OPPBTP
La prévention BTP

L'habilitation électrique BF HF

Depuis le 1er juillet 2011, l'habilitation électrique est obligatoire et vise à renforcer la maîtrise du risque électrique. Elle s'appuie essentiellement sur la formation des opérateurs qui en constitue l'élément clé. La norme NF-C 18-510 de janvier 2012, amendée en février 2020 (amendement A1), est le document servant de base à cette formation, ainsi qu'aux critères de choix des habilitations qui doivent correspondre aux tâches effectuées par les opérateurs. L'habilitation BF HF est définie dans l'amendement A1 de la norme NF C 18-510 de février 2020.

Cette fiche décrit en particulier le dispositif d'habilitation électrique concernant les personnes amenées à travailler dans des « fouilles », aux abords de câbles souterrains visibles, pour des opérations spécifiques limitées, dites élémentaires.

Réglementation

Le décret 2010-1118 du 22 septembre 2010 relatif aux opérations sur les installations électriques ou dans leur voisinage impose à l'employeur, dans certaines situations et selon les cas, de former ses salariés, de les habiliter et, enfin, de leur remettre un carnet de prescriptions.

Cette réglementation s'applique notamment aux personnels des entreprises de travaux publics qui sont amenés à réaliser certaines opérations à proximité ou au contact de canalisations électriques souterraines non consignées, d'installations électriques pour la production, la conversion, la distribution ou l'utilisation de l'énergie électrique, quel que soit le domaine de tension. Dans certains cas, ces personnels doivent être formés, habilités et en possession d'un carnet de prescriptions de sécurité électrique. Elle vient en complément de la réglementation anti-endommagement du ministère de la Transition écologique et solidaire, qui fixe les exigences pour le dégagement des canalisations enterrées ; elles sont définies dans le fascicule 2 du Guide d'application de la réglementation relative aux travaux à proximité des réseaux.

Formation

Les décrets de 2010, applicables depuis le 18 juillet 2011, concernent tous les employeurs qui peuvent être amenés à intervenir sur ou à proximité d'une installation électrique, même ceux dont l'électricité n'est pas la spécialité. Ces décrets précisent qu'il y a obligation de former le personnel au risque électrique et de délivrer un livret de prescriptions établi d'après la norme NF C18-510.

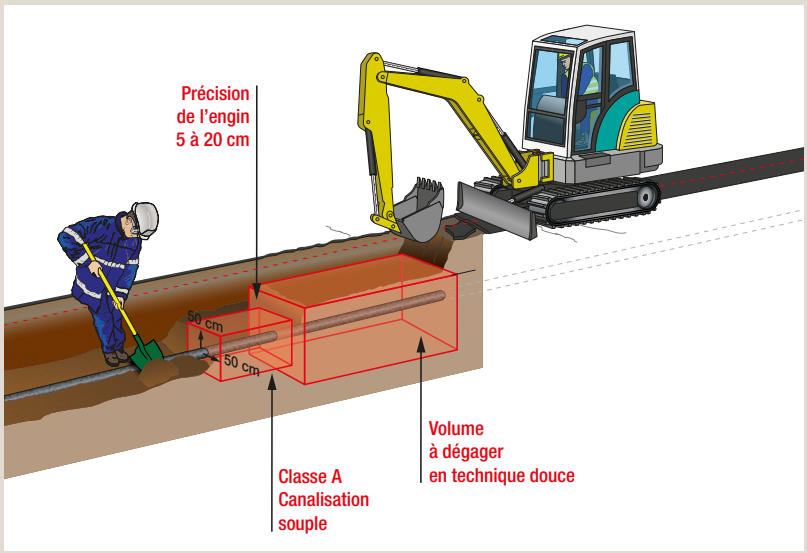
Règles issues de l'amendement A1 de la norme NF C 18-510

Dégagement de la canalisation

Quelles que soient les opérations à réaliser, la canalisation doit être dégagée selon les exigences de la réglementation anti-endommagement ; cette dernière précise les démarches à effectuer avant le démarrage des travaux (cf Les fiches du guide technique DT-DICT, fiche 12 « Rôles et responsabilités »). Après obtention des informations de l'exploitant et la réalisation du marquage-piquetage, la canalisation peut être dégagée en prenant en compte sa classe de précision et en utilisant les techniques de travaux adaptées.

Pour réaliser cette opération, le conducteur de l'engin et l'opérateur, dans le cadre de travaux urgents, doivent être titulaires de l'AIPR (autorisation d'intervention à proximité des réseaux).

Fig. 1
Techniques de terrassement adaptées selon la distance avec le réseau.



Règles issues de l'amendement A1 de la norme NF C18-510 concernant les opérations effectuées aux abords de canalisations électriques isolées souterraines

Déplacement d'une canalisation électrique isolée non consignée

Dans ce cas, respecter les règles suivantes :

- avoir une autorisation de travail ;
- ne pas opérer de traction mécanique sur les extrémités et les connexions d'accessoires ;
- respecter les contraintes d'effort fixées par le fabricant ;
- ne pas endommager l'enveloppe de la canalisation ;
- suivre les instructions de sécurité.

Cette opération peut être réalisée par un chargé de travaux B2 H2 ou par un chargé d'intervention BR, au minimum par un exécutant habilité B1 H1.

Autres opérations sur les canalisations électriques

D'autres opérations peuvent être réalisées après dégagement de la canalisation électrique isolée non consignée, sans risque pour celle-ci, mais nécessitant d'entrer en contact avec elle sans la déplacer :

- nettoyer une canalisation souterraine ou ses accessoires ;
- effectuer un ripage* ;
- effectuer un soutènement ;
- ouvrir un fourreau ;
- mettre en œuvre des moyens de protection de câbles et d'accessoires.

Ces travaux sont des opérations d'ordre non électrique ; ils doivent être réalisés par des opérateurs habilités BF HF sous la conduite d'un chargé de chantier habilité BF ou HF.

L'exécutant, qui est un professionnel des travaux publics, doit être formé et titulaire d'une habilitation BF HF pour réaliser ces opérations.

L'encadrant sera, lui, formé et habilité chargé de chantier BF HF.

Les domaines de tension

Les ouvrages, installations et équipements électriques sont classés en domaines de tension, définis dans le tableau 1, en fonction des tensions nominales (U).

Tableau 1 • Domaines de tension

Domaines de tension	Courant alternatif	Courant continu
Très basse tension (TBT)	U ≤ 50 V	U ≤ 120 V
Basse tension (BT)	50 V < U ≤ 1 000 V	120 V < U ≤ 1 500 V
Haute tension A (HTA)	1 000 V < U ≤ 50 000 V	1 500 V < U ≤ 75 000 V
Haute tension B (HTB)	U > 50 000 V	U > 75 000 V

Distances

Des distances de sécurité sont définies entre un opérateur et une installation ou un ouvrage. Elles sont fonction de la tension nominale d'une pièce nue sous tension et du type d'installation ou d'ouvrage. Elles permettent de déterminer les différentes zones dans l'environnement des installations ou des ouvrages en champ libre et des installations dans les locaux.

Ces distances déterminent également les distances de sécurité à respecter pour toutes les canalisations électriques visibles ou invisibles dans l'environnement.

Concernant plus particulièrement les canalisations enterrées, on distingue :

- La zone d'investigation

En dehors des cas où une limite physique évidente – telle que la limite d'un local (mur, sol, plafond) ou d'une propriété – matérialise la limite de la zone d'investigation, cette dernière est fixée conventionnellement par la distance limite d'investigation (DLI) égale à 50 m.

* Ripage : opération qui vise à changer de position de manière provisoire de moins de 10 cm une canalisation électrique enterrée rendue visible.

La zone d'investigation est la zone dans laquelle il est demandé d'analyser si l'exécution de l'opération envisagée peut exposer les opérateurs au risque électrique.

• La zone d'incertitude (**Fig. 2**)

La zone d'incertitude est la zone définie autour d'une canalisation électrique isolée enterrée en fonction de la classe de précision cartographique déclarée par l'exploitant (cf. le fascicule 2 du guide technique).

Classe	Précision
A	0,40 m (ouvrage rigide) 0,50 m (ouvrage flexible)
B	Supérieure à classe A et inférieure ou égale à 1,50 m pour le réseau ou 1 m pour les branchements
C	Supérieure à 1,50 m
À partir de l'enveloppe externe pour tout ouvrage de diamètre > 100 mm	

• La zone d'approche prudente (**Fig. 3**)

Dans tous les cas, une distance limite d'approche prudente (DLAP), fixée à 0,50 m, détermine la zone d'approche prudente autour de la canalisation isolée, visible. Dans cette zone, il est nécessaire de mettre en œuvre les prescriptions déterminées durant l'analyse de risque.

Fig. 2
Canalisation isolée enterrée.

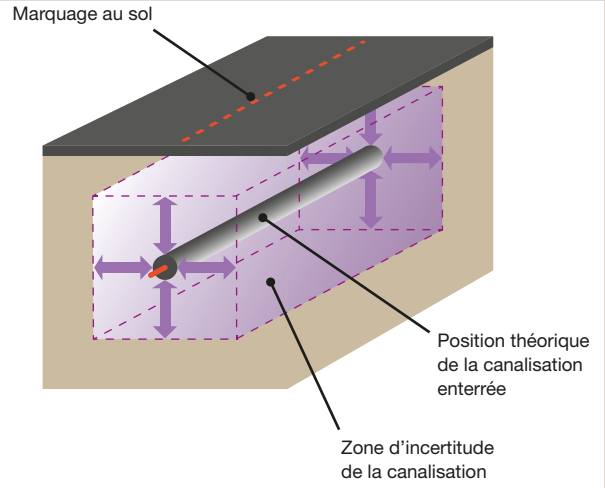
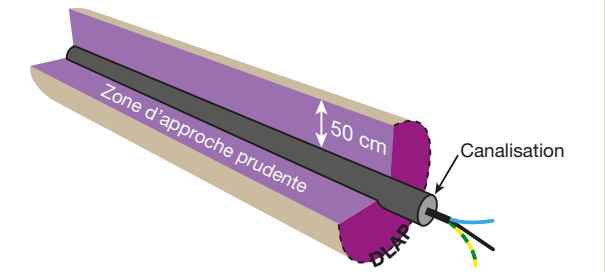


Illustration issue de la norme NF C 18-510

Fig. 3
Canalisation isolée visible.



Les acteurs

Employeur ou chef d'établissement

L'employeur est le responsable légal de l'entreprise : il est donc responsable des salariés et doit satisfaire aux exigences prévues par le Code du travail.

Il a en charge l'organisation du travail. Il doit définir les règles d'entretien des moyens et équipements qu'il fournit et s'assurer qu'elles sont respectées.

Avant d'attribuer une habilitation à une personne placée sous son autorité, l'employeur doit s'assurer de l'adéquation entre les besoins à satisfaire en matière de sécurité électrique, la formation reçue et la capacité de la personne à effectuer les opérations qui lui sont confiées. Pour cela, l'employeur doit prendre en compte, selon les opérations à effectuer :

- le type d'ouvrage ou d'installation concerné ;
- la localisation des ouvrages ou des installations ;
- le type de travail d'ordre électrique ou non électrique autorisé ;
- les limites de tension.

Il doit aussi tenir compte des critères suivants concernant la personne à habiliter :

- les compétences techniques ;
- la connaissance de l'ouvrage, de l'installation ou du matériel ;
- la compétence en matière de prévention du risque électrique ;
- les éventuelles restrictions médicales ;
- le comportement de la personne qui doit réaliser des opérations en toute sécurité.

En respectant ces conditions, l'employeur peut attribuer une habilitation à une personne placée sous son autorité après s'être assuré :

- que la formation théorique et pratique correspondant à l'habilitation et les compétences acquises par l'intéressé correspondent aux symboles visés ;
- que le champ d'application de l'habilitation est convenablement cerné et, notamment, qu'il ne risque pas de placer le titulaire dans une situation pour laquelle il n'aura pas été formé ou informé.

Il doit également remettre un recueil de prescriptions de sécurité, contre reçu, à toute personne habilitée.

Chargé(e) d'exploitation électrique

Lorsqu'il existe, le chargé d'exploitation électrique est désigné par son employeur qui lui délègue tout ou partie de ses prérogatives en matière d'exploitation des installations ou réseaux électriques.

Il a notamment en charge les missions :

- de conduite,
- d'utilisation,
- d'entretien,
- de dépannage,
- de surveillance,
- d'accès.

Dans ces cas, il désigne les chargés de travaux, de consignation et d'opération, et commandite les travaux électriques dont il est chargé d'exploitation. Il peut aussi déléguer une partie de ses prérogatives à une entreprise intervenante chargée de réaliser des travaux ou à un service interne.

Chargé(e) de consignation

Le chargé de consignation est une personne formée, habilitée et désignée par son employeur pour effectuer la consigna-

tion d'une installation ou partie d'installation ou d'ouvrage. Cette consignation permet notamment d'effectuer des travaux hors tension.

À la fin des opérations, c'est le chargé de consignation, après échange de documents avec les chargés de travaux ou chargés de chantier, qui effectue la déconsignation.

Nota. Le chargé de consignation possède l'habilitation BC ou HC.

Chargé(e) de travaux

Le chargé de travaux d'ordre électrique ou non électrique est une personne formée, habilitée et désignée par son employeur. Il est responsable des travaux qui lui sont confiés ainsi que de la mise en place des dispositions destinées à assurer la sécurité de l'ensemble de son équipe et de la sienne.

Nota. Le chargé de travaux possède l'habilitation B2 ou H2.

Chargé(e) d'intervention générale

Le chargé d'intervention générale est une personne formée, habilitée et désignée par son employeur ; il est responsable des interventions qui lui sont confiées ainsi que de la mise en place des dispositions destinées à assurer sa propre sécurité. Il peut travailler, le cas échéant, avec un exécutant.

Le chargé d'intervention générale doit posséder une expérience pratique des travaux électriques hors tension (pratique professionnelle, lecture de schémas électriques…).

Ces interventions, uniquement réalisées en basse tension, comprennent principalement des opérations :

- de maintenance,
- de remise en état de fonctionnement,
- de mise en service partielle et temporaire,
- et de connexion et de déconnexion en présence de tension.

Nota. Le chargé d'intervention générale est habilité BR. L'habilité BR est par définition un électricien confirmé.

Exécutant(e)

L'exécutant est une personne désignée par son employeur. Il peut être, selon les cas, formé non habilité, formé et habilité, électricien ou non électricien. Il n'est jamais seul et intervient toujours sous la responsabilité d'un chargé de travaux ou d'un chargé de chantier.

L'exécutant non habilité

Il ne peut intervenir que dans la zone d'investigation (Zone 0) pour y effectuer des travaux non électriques.

L'exécutant habilité 0

Il peut intervenir dans la zone d'approche prudente et dans la zone de voisinage simple (Zone 1) pour y effectuer des travaux d'ordre non électrique.

Nota. L'exécutant de travaux d'ordre non électrique possède l'habilitation B0 ou H0.

L'exécutant habilité BF HF

L'exécutant habilité BF HF peut intervenir dans la zone d'approche prudente d'une canalisation électrique enterrée sous tension après son dégagement pour :

- nettoyer une canalisation souterraine ou ses accessoires ;
- effectuer un ripage ;
- effectuer un soutènement ;
- ouvrir un fourreau ;
- mettre en œuvre des moyens de protection des câbles et accessoires.

L'exécutant de travaux électriques

L'exécutant de travaux électriques peut intervenir dans la zone d'approche prudente d'une canalisation électrique enterrée sous tension après son dégagement pour :

- nettoyer une canalisation souterraine ou ses accessoires ;
- effectuer un ripage ;
- effectuer un soutènement ;
- ouvrir un fourreau ;
- mettre en œuvre des moyens de protection des câbles et accessoires.

Chargé(e) de chantier

Le chargé de chantier est une personne formée, désignée par son employeur. Il est responsable des travaux non électriques qui lui sont confiés ainsi que de la mise en place des dispositions destinées à assurer la sécurité de son équipe et de la sienne. Il fait respecter les distances de sécurité ; à cet effet, il peut désigner un ou plusieurs surveillants de sécurité de limite. Selon les cas, il peut être habilité ou non habilité.

Chargé de chantier habilité BF HF

Le chargé de chantier habilité BF HF peut réaliser ou faire réaliser un travail d'ordre non électrique dans la zone d'incertitude ou dans la zone d'approche prudente, une fois que la canalisation électrique a été dégagée.

– Il reçoit les documents des exploitants, dont le certificat pour tiers ou l'autorisation de travail ;
– il s'assure du balisage de la zone de travail ;
– il s'assure que les protections sont prévues et en place ;
– il organise et contrôle la surveillance des personnes placées sous son autorité ;
– il surveille les activités nécessitant d'entrer en contact avec les canalisations ou ses accessoires. Parmi elles :

- nettoyer une canalisation souterraine ou ses accessoires ;
- effectuer un ripage ;
- effectuer un soutènement ;
- ouvrir un fourreau ;
- mettre en œuvre des moyens de protection des câbles et accessoires.

Nota. Le chargé de chantier est généralement un professionnel du BTP non électricien.

Surveillant de sécurité

Le surveillant de sécurité électrique

Le surveillant fait appliquer les instructions de sécurité, y compris en cas d'accident d'origine électrique. Il doit se consacrer uniquement à cette fonction lorsque celle-ci lui est assignée. Il a autorité sur les personnes qu'il surveille.

Nota. Le surveillant de sécurité électrique doit être placé sous l'autorité d'un chargé de travaux (B2 et/ou H2) ou d'un chargé de chantier (B0 et/ou H0 ou BF HF).

On distingue deux types de surveillants de sécurité électrique :

- le surveillant de sécurité électrique d'opération et d'accompagnement ;
- le surveillant de sécurité électrique de limite.

Le surveillant de sécurité électrique d'opération et d'accompagnement

Il a pour rôle de surveiller une ou plusieurs personnes se trouvant dans le voisinage ou dans un local d'accès réservé aux électriciens.

Nota. Le surveillant de sécurité électrique d'opération et d'accompagnement est habilité 0, 1, 2 ou habilité BR, selon les limites de tension, le type d'ouvrage ou d'installation et la nature des opérations.

Le surveillant de sécurité électrique de limite

Il doit s'assurer que le personnel et les engins ou outils qu'il surveille ne dépassent pas les limites fixées pour prévenir le risque électrique. Ces limites ont été définies lors de la préparation du travail ou par l'instruction de sécurité.

Nota. L'habilitation du surveillant de sécurité électrique de limite est adaptée à la tâche qui lui est confiée. S'il opère dans la zone 1 ou dans la zone 2, il doit être habilité. S'il opère dans la zone 0, l'habilitation n'est pas nécessaire.

La formation

D'une manière générale, la réglementation impose à l'employeur de former ses salariés aux risques rencontrés dans l'exercice de leur mission.

Dans le cas du risque électrique, cette obligation peut se réaliser de deux manières.

- Formation basique au risque électrique en fonction de l'environnement courant (utilisation d'installation et/ou d'électroportatif, réseaux à proximité…).
- Formation en vue de la délivrance d'une habilitation électrique pour des salariés amenés à travailler dans le cadre d'opérations électriques ou non électriques.

Formation au risque électrique

Cette formation basique doit permettre au salarié de comprendre les risques liés à l'électricité et de s'en protéger de manière sûre.

Il est donc formé aux prescriptions de prévention du risque électrique, notamment :

- connaître les dangers liés à l'endommagement des ouvrages ou des installations électriques ;
- connaître les conditions d'approche des ouvrages ou des installations électriques dans la zone de travail et les limites de cette zone ;
- savoir intégrer le risque électrique dans l'utilisation de l'outillage ou du matériel ;
- être informé de la nécessité d'avertir le chargé de chantier de tout dommage porté aux ouvrages ou aux installations durant les travaux.

Cette formation peut être délivrée par une personne maîtrisant la réglementation dans ce domaine et bénéficiant de solides bases en électricité.

Il n'existe aucun agrément ni certification pour cette formation qui reste sous la responsabilité de l'employeur.

Formation à l'habilitation

Dans l'objectif d'acquérir la compétence nécessaire afin d'exercer son activité en toute sécurité dans un environnement où le risque électrique est présent, le salarié doit suivre une formation théorique et pratique, à l'issue de laquelle son employeur pourra lui délivrer, après avis écrit du formateur, une habilitation en adéquation avec les tâches qui lui seront confiées.

Cette formation est basée sur les règles édictées par la norme NF C18-510 et les principes généraux de prévention.

Elle peut être dispensée par l'employeur ou confiée à un organisme extérieur compétent dans ce domaine selon les principes inscrits dans la NF C18-510.

Il n'existe aucun agrément ni certification obligatoire pour cette formation à l'habilitation.

Nota. Seule la procédure d'habilitation aux travaux sous tension exige une formation dans un organisme agréé par le ministère du Travail.

Tableau 2 • Récapitulatif des éléments des symboles

1er caractère Domaine de tension	Tensions	B : basse tension (BT) et très basse tension (TBT) H : haute tension (HT)
2e caractère Type d'opération	Travaux d'ordre non électrique	0 : pour exécutant(e) ou chargé(e) de chantier F : pour travaux en fouilles dans la ZAP (zone d'approche prudente) des canalisations électriques enterrées sous tension rendues visibles pour un exécutant ou chargé de chantier
	Travaux d'ordre électrique	1 : pour exécutant(e) 2 : pour chargé(e) de travaux
	Interventions BT	R : intervention BT générale S : Intervention BT élémentaire
	Consignation	C : pour chargé(e) de consignation électrique
	Opérations spécifiques	E : essai, mesurage, vérification ou manœuvre
	Opérations photovoltaïques	P : photovoltaïque
3e caractère Lettre additionnelle	Complète, si nécessaire, les travaux	V : travaux réalisés dans la zone de voisinage renforcé HT (zone 2) ou travaux d'ordre électrique hors tension dans la zone de voisinage renforcé BT (zone 4) T : travaux sous tension N : nettoyage sous tension X : opération spéciale
Attribut	Complète, si nécessaire, les caractères précédents	Écriture en clair ou type d'opération, d'essai, de mesurage, de vérification ou de manœuvre d'un opérateur. F : permet le ripage provisoire de canalisations non consignées dans le cadre de travaux n'ayant pas pour objet le déplacement définitif de canalisations électriques, ainsi que le contact physique avec des canalisations isolées non consignées.

Tableau 3 • Symboles d'habilitation pour les opérations d'ordre non électrique autour de pièces nues		Ouvrage ou installation consigné BT et HT autour de pièces nues		ZAP des canalisations électriques enterrées sous tension rendues visibles		Voisinage simple BT et HT (zone 1)		Voisinage renforcé BT (zone 4) et HT (zone 2)	
		Exécutant	Chargé de chantier	Exécutant	Chargé de chantier	Exécutant	Chargé de chantier	Exécutant	Chargé de chantier
Opération d'ordre non électrique concourant à l'exploitation et la maintenance de l'ouvrage ou de l'installation	BT	pas d'habilitation requise	B0	BF	BF	B0	B0	Cas interdits	
	HT	pas d'habilitation requise	H0	HF	HF	H0	H0	H0V	H0V
Autre opération d'ordre non électrique	BT	pas d'habilitation requise	pas d'habilitation requise	BF	BF	Cas interdits			
	HT	pas d'habilitation requise	pas d'habilitation requise	HF	HF				

L'habilitation

L'habilitation est la reconnaissance par l'employeur de la capacité d'une personne placée sous son autorité à accomplir, en sécurité vis-à-vis du risque électrique, les tâches qui lui sont confiées.

Nota. L'habilitation n'est pas directement liée à la qualification professionnelle. Elle est matérialisée par un titre d'habilitation individuel que son titulaire doit avoir en permanence avec lui durant ses activités professionnelles.

Domaines d'application

La norme NF C18-510 et son amendement A1 définissent les différents symboles de l'habilitation électrique ; cette codification formée de chiffres et de lettres est fonction :

- du domaine de tension,
- du type d'opération,
- de la nature des opérations (complément du type d'opération).

Le choix d'une habilitation sera réalisé en tenant compte de l'activité confiée au travailleur et de l'environnement électrique (Tableaux 2 et 3).

Cas particuliers

Personnel de travail temporaire

Il appartient à l'employeur de l'entreprise qui fait appel à du personnel temporaire de l'habiliter en fonction du risque électrique encouru, après avoir évalué les compétences de ce personnel et, éventuellement, complété sa formation.

Travailleur indépendant ou employeur participant lui-même à une opération

Ces personnes doivent pouvoir faire la preuve de leur formation et de leur connaissance du risque électrique.

Stagiaire, apprenti

Les mineurs (– de 18 ans) ne peuvent pas être habilités. Les stagiaires ou apprentis majeurs sont soumis aux mêmes règles que les autres salariés.

Références réglementaires

- **R.4544-1 à R.4544-11 :** Prescriptions particulières aux opérations sur les installations électriques ou dans leur voisinage.
- **Décret n° 2010-1016 du 30 août 2010** relatif aux obligations de l'employeur pour l'utilisation des installations électriques des lieux de travail.
- **Décret n° 2010-1017 du 30 août 2010** relatif aux obligations des maîtres d'ouvrage entreprenant la construction ou l'aménagement de bâtiments destinés à recevoir des travailleurs en matière de conception et de réalisation des installations électriques.
- **Décret n° 2010-1018 du 30 août 2010** portant diverses dispositions relatives à la prévention des risques électriques dans les lieux de travail.
- Loi Grenelle II du 12 juillet 2010 Portant engagement national pour l'environnement et code de l'environnement - Chapitre IV : Sécurité des réseaux souterrains, aériens ou subaquatiques de transport ou de distribution

Documents à consulter

- **Norme NF C18-510 Janvier 2012 et l'amendement A1 de février 2020**
- **Le guide d'application de la réglementation relative aux travaux à proximité des réseaux**, fascicules 1-3, www.reseaux-et-canalisations.ineris.fr
- **Les fiches du guide technique**, Observatoire national DT-DICT, OPPBTP, 2018-2020, www.preventionbtp.fr

Conforme à la réglementation en vigueur à la date de parution.

Fiche Prévention - G3 F 02 20 - © oppbtp 2020 - Édition : mars 2020