

Solution pratique de prévention

SPOTHBTP

Maîtriser le risque électrique lors de travaux non électriques à proximité de lignes aériennes et souterraines

Solution pratique applicable à la combinaison de critères

Code combinaison : 210981

Mise à jour du 04-01-2007



Métier : Maçons



Activité : *Circulations - Déplacements



Phase de travail : Transport de matériel, matériaux, etc.



Situation de danger : Travaux à proximité de lignes électriques (aériennes et souterraines)



Danger : Risque électrique

Sommaire

Objectif

Maîtriser le risque électrique lors de travaux non électriques, à proximité de lignes aériennes et souterraines.

Causes

- Présence de courant électrique
- Présence d'opérateur à proximité des câbles sous tension
- Evolution d'une charge ou d'un engin à proximité de câbles sous tension

Facteurs aggravants

- Milieu humide favorisant le passage du courant
- Milieu exigü favorisant le passage du courant
- Travail en pénombre

CONNAITRE

Connaître le risque électrique



Connaître le risque électrique (ECT 15002)



Connaître les différents types de réseaux (ECT 15003)

PREVENIR

Identifier les réseaux



Réaliser une Déclaration d'Intention de Commencement de Travaux (DICT) (ECO 15001)



Identifier les réseaux existants (ECT 15004)

Préparer l'intervention



Déterminer le mode opératoire (ECT 15005)



Eclairer le poste de travail (ECO 15015)

Former les opérateurs



Accueillir le personnel (ECH 60009)



Informers les opérateurs sur le risque électrique (ECH 15022)



Former les opérateurs (ECH 15024)

PROTEGER

Interposer un écran entre le danger et l'opérateur



Installer des écrans de protection (ECT 15030)

ET AUSSI...

Gérer le risque



Organiser la surveillance médicale habituelle des salariés (ECO 60003)



Organiser les premiers secours en cas d'électrisation (ECO 15031)



Connaître le risque électrique (ECT 15002)

Risque : Risque électrique

Mise à jour du 27-01-2006

Objectif

Connaître le risque électrique et les principes de prévention.

La connaissance du risque électrique et des principes de prévention ou de protection permettent de choisir les mesures adaptées.

Actions

Les caractéristiques du courant électrique

L'intensité d'un courant électrique est la quantité d'électricité transportée par seconde.

L'unité de mesure d'intensité est **l'ampère**.

Comparée à l'énergie hydraulique, l'intensité serait le débit d'eau en m³/s.

La tension du courant électrique est la différence de potentiel qui existe entre deux bornes d'un générateur.

L'unité de mesure de tension est le **Volt**.

Comparée à l'énergie hydraulique, la tension serait la différence de hauteur entre deux points d'une rivière.

La résistance électrique caractérise tout ce qui s'oppose au passage du courant.

L'unité de mesure de résistance est **l'ohm**.

Comparée à l'énergie hydraulique, la résistance serait le frottement de l'eau sur les parois d'un tuyau.

Plus la tension (U) est importante, plus la résistance (R) est faible, et plus l'intensité (I) est élevée et le courant est dangereux.

C'est la loi d'ohm : $U = RI$.

La tension et l'influence de l'environnement

L'importance du danger dépend de la tension et des caractéristiques du milieu.

- 220/230 V en réseau domestique,
- 380/400 V en triphasé,
- 20 000 V à 400 000 V en réseau de transport.

Plus l'environnement est humide, plus la résistance au passage du courant est faible. Les environnements métalliques ou confinés favorisent le passage du courant.

Les effets du courant électrique

Les effets du courant électrique qui traverse le corps humain sont proportionnels à l'intensité des :

- **mouvements réflexes** à partir de courants très faibles (1mA pour certaines personnes),
- **brûlures superficielles** à partir d'intensités de 10 mA maintenues pendant quelques minutes,
- **brûlures profondes** pour des courants ou des durées plus importantes,
- **effets téтанisants** : contractions des muscles de la main, telles que l'on ne peut plus lâcher l'objet enserré, et des muscles respiratoires pouvant provoquer l'asphyxie,
- **effets circulatoires** : c'est la fibrillation ventriculaire qui peut provoquer une syncope et la mort.

Intensité (mA)	Risque encouru
1 à 3	Seuil de perception
8	Effet de choc
10	Contraction des muscles de la main
15	Début de fibrillation du cœur
20	Extension des muscles de la cage thoracique au bout d'une minute
30	Extension des muscles de la cage thoracique au bout de 30 secondes
100	Extension des muscles de la cage thoracique au bout de 3 secondes
500	Extension des muscles de la cage thoracique au bout de 110 millisecondes
1000	Extension des muscles de la cage thoracique au bout de 110 millisecondes

Le courant continu est aussi dangereux que le courant alternatif.

Les conséquences ne sont cependant pas tout à fait les mêmes : il n'y a pas de fibrillation cardiaque mais une embolie gazeuse qui entraîne également la mort.

Les causes d'accidents d'origine électrique

- Le contact direct est le contact d'une personne avec une partie active, c'est-à-dire une partie sous tension en service normal, des matériels ou des conducteurs électriques.
- Le contact indirect est le contact d'une personne avec une masse mise accidentellement sous tension par suite d'un défaut d'isolement.

En Savoir Plus

- Utilisation de l'électricité : Manuel pratique OPPBTP n° 7 - G1 P 01 95
- Installation électrique des locaux recevant des travailleurs : guide Promotelec



Connaître les différents types de réseaux (ECT 15003)

Risque : Risque électrique

Mise à jour du 10-03-2006

Objectif

Connaître les différents types de réseaux électriques.
Une connaissance de la nature des réseaux permet de prendre les mesures adéquates.

Actions

Les différents types de réseaux

Un réseau est un ensemble de conducteurs qui alimente en énergie électrique les usagers et les équipements électriques.

Il existe trois types de réseaux le réseau :

- **bouclé** : chaque point peut être alimenté par deux sources distinctes,
- **maillé** : il peut être alimenté par plus de deux sources distinctes,
- **ramifié ou radial** : il n'est alimenté que par une seule source.

Généralement, les réseaux sont :

- **monophasés** : ils sont constitués d'une phase, d'un neutre et éventuellement d'une terre.
- **triphasés** : ils sont constitués de trois phases et un conducteur de terre ou un neutre.

Les différents réseaux

Il existe plusieurs types de réseaux électriques aériens ou souterrains :

- Les réseaux de **transport** de distribution haute tension.

Ils transportent le courant Haute Tension (HT) qui est divisé en deux grandes familles :

un courant Haute Tension A (HTA) de 20000 V,

un courant Haute Tension B (HTB) de 63/90/230/400 KV.



Réseaux haute tension

Il correspond au courant Basse Tension A (BTA) de 230/430 V.

- Le réseau de **distribution** basse tension.
- Les réseaux **particuliers** :

Les réseaux d'éclairage public : soit en HTA ou BTA.

Les réseaux de traction :

Ce sont les réseaux RFF (1500 V ou 25 kV), ou les réseaux de transport urbain (tramway, métro...).

Les réseaux télécom qui peuvent être alimentés en BTA (400 Volts).



Exemple de différents réseaux : sur ce pylone, un réseau d'éclairage public, un réseau télécom et un réseau HTA



Réaliser une Déclaration d'Intention de Commencement de Travaux (DICT) (ECO 15001)

Risque : Risque électrique

Mise à jour du 03-03-2006

Objectif

Réaliser une Déclaration d'Intention de Commencement de Travaux (DICT).

Toute opération à proximité de réseaux électriques ou gaz engendre des risques graves ou mortels pour les opérateurs. La réponse faite par les concessionnaires à la DICT permet de connaître l'implantation des réseaux.

L'identification des réseaux et leur implantation permet de limiter ou d'éviter les risques de contact avec des lignes.

Actions

Consulter le récépissé de la demande de renseignements

Le récépissé est la réponse d'un exploitant (EDF, GDF, TIGF...) à une demande de renseignements, faite par le maître d'ouvrage.

L'exploitant indique s'il y a la présence d'un réseau et si les entreprises doivent réaliser une DICT.

Etablir la DICT

La DICT est adressée aux exploitants des réseaux (EDF, GDF, PTT, etc.) 10 jours avant le début des travaux.

L'exploitant répond en précisant l'implantation exacte des réseaux.

La DICT est réalisée à partir du formulaire CERFA 90-189 disponible sur Internet ou en mairie et adressée à EDF/GDF.



Analyser le récépissé de la DICT

Le récépissé est reçu par l'exécutant des travaux au plus tard neuf jours (jours fériés non compris) après la date de réception de la déclaration.

Si les exploitants n'ont pas répondu dans les délais prescrits, vous pouvez entreprendre les travaux trois jours (jours fériés non compris) après l'envoi d'une lettre de rappel leur confirmant votre intention.

La réponse est valable deux mois, à compter de la date du récépissé et uniquement pour les travaux indiqués sur la déclaration.

Si les travaux ne sont entrepris dans les délais, le déclarant doit déposer une nouvelle DICT.

Avertissement

Si une DICT n'est pas souscrite auprès de l'exploitant dans un délai de 6 mois, à compter de la demande de renseignement, la demande de renseignement doit être renouvelée.

Commentaires

Les renseignements fournis par la DR doivent être adressés à toutes les entreprises concernées par les travaux.

En Savoir Plus

Exécution de travaux extérieurs au voisinage d'installations ou d'ouvrages publics. Demande de renseignements - Déclaration d'intention de commencement de travaux (OPPBT A1F0295)

Site : www.DICT.fr

Cerfa N°5082601 Site : Cerfa.gouv.fr

En Savoir Plus réglementation

Décret du 14 octobre 1991 relatif à l'exécution de travaux à proximité de certains ouvrages souterrains, aériens ou subaquatiques de transport ou de distribution.

"Article 8 : cette réponse (à la DICT) doit être reçue par l'exécutant des travaux au plus tard 9 jours (jours fériés non compris) après la date de réception de la déclaration."

"Article 13 : Si les travaux annoncés dans la DICT ne sont pas entrepris dans le délai de 2 mois à compter de la date du réception, le déclarant doit déposer une nouvelle déclaration".



Identifier les réseaux existants (ECT 15004)

Risque : Risque électrique

Mise à jour du 10-03-2006

Objectif

Repérer et identifier les réseaux électriques existants.

Il est nécessaire de connaître l'implantation et la nature des réseaux pour pouvoir prendre les dispositions destinées à maîtriser les risques.

Actions

Identifier les réseaux aériens

- En cas de présence de réseau aérien, vérifier l'existence d'une DR et obtenir les renseignements nécessaires en réalisant une DICT : voir "Réaliser une Déclaration d'Intention de Commencement de Travaux (DICT) (ECO 15001)".
- Eventuellement, lire le voltage indiqué sur la plaque des caractéristiques, située à la base du support de la ligne.

Ci-contre : plaque caractéristique.



Identifier les réseaux souterrains

Les réseaux souterrains sont des réseaux BTA ou HTA. Ponctuellement, on peut trouver sur de petites longueurs des réseaux HTB. Ils sont, dans ce cas, protégés par des fourreaux et bétonnés.

L'emplacement des réseaux peut être identifié en utilisant des outils de détections. Il existe trois types de détecteurs :

- détecteurs radar qui détectent les masses métalliques,
- détecteurs électromagnétiques. Ces appareils détectent un champs électromagnétique émis par les canalisations,
- détecteurs de signaux composés d'un émetteur et d'un récepteur du signal émis. Il peuvent être utilisés, que le réseau soit sous tension, ou hors tension. Ce type de détecteur est le plus performant.

Ils peuvent utilisés suivant deux types de modes :

- passif : les canalisations émettent ou captent les fréquences. Un récepteur capte ces émissions,
- actif : le détecteur est composé d'un émetteur et d'un récepteur.

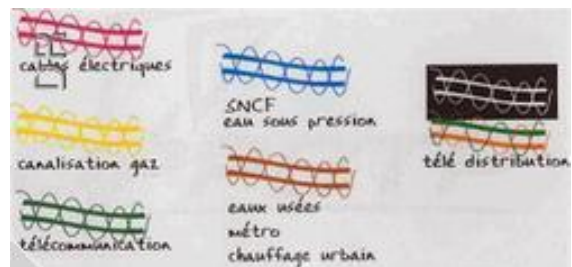


Détecteur des réseaux souterrains

Après identification à l'aide de détecteurs, tracer l'emplacement du réseau, par exemple à l'aide d'une bombe de peinture et procéder à des sondages mécaniques pour découvrir les réseaux. Les terrassements sont réalisés manuellement lorsqu'on se trouve à moins de 1,50 mètre, de part et d'autre du réseau.

Généralement, des grillages avertisseurs placés au-dessus des réseaux permettent de définir leur nature. La distance à laquelle ils sont placés par rapport au réseau dépend de la tension et de la situation.

NB : pour présenter une efficacité optimale, ils sont généralement placés 30 cm au-dessus des réseaux.



Grillages avertisseurs

Avertissement

Avec la multiplication des fonçages et forages dirigés, il y a de moins en moins de grillages avertisseurs.

En Savoir Plus

Travaux à proximité des lignes électriques aériennes - Guide OPPBTP (G1 H 01 97)

En Savoir Plus réglementation

Décret du 08/01/1965, article 178 :

"Lorsque des travaux de terrassement, des fouilles, des forages ou des enfoncements doivent être effectués au voisinage de canalisations électriques souterraines de quelque classe que ce soit, le parcours des canalisations et l'emplacement des installations doivent être balisés de façon très visible à l'aide de pancartes, banderoles, fanions, peinture ou tous autres dispositifs ou moyens équivalents. Ce balisage doit être réalisé en tenant compte des informations recueillies par application des articles 173 à 176 du présent décret ; il doit être effectué avant le début des travaux et maintenu pendant toute leur durée.

Le chef d'établissement est tenu, en outre, de désigner une personne compétente pour surveiller les travailleurs et les alerter dès qu'ils s'approchent ou approchent leurs outils à moins de 1,50 mètre des canalisations et installations électriques souterraines."



Déterminer le mode opératoire (ECT 15005)

Risque : Risque électrique

Mise à jour du 10-03-2006

Objectif

Déterminer le mode opératoire.

Il est nécessaire de réaliser un phasage des travaux afin d'éviter tout risque électrique prévisible.

Actions

Faire déplacer la ligne électrique

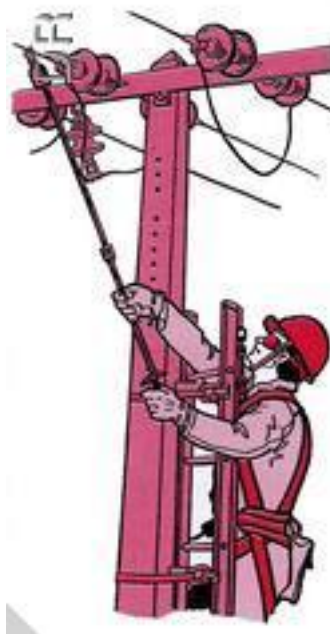
Si possible, négocier les travaux de déplacement de la ligne (enfouissement, détournement...) avec l'exploitant.

A défaut, faire mettre la ligne hors tension

Contacter le concessionnaire du réseau électrique pour :

- définir avec l'exploitant les dates, lieux, heures, débuts et fins des travaux,
- obtenir la mise hors tension, par l'exploitant, de la ligne concernée,
- obtenir l'attestation de séparation du réseaux de distribution,
- réaliser les travaux,
- demander le remise sous tension en délivrant à l'exploitant une demande de fin de séparation du réseaux.

Ci-contre : vérification de la mise hors tension par l'exploitant.



A défaut, respecter les distances de sécurité et définir avec l'exploitant les conditions d'intervention

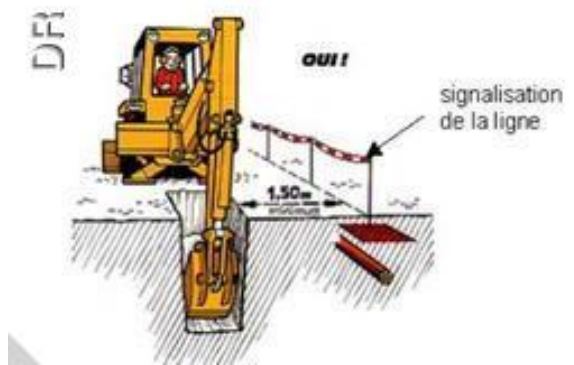
Définir les distances de sécurité pour les réseaux aériens :

- distance de 3 mètres pour une tension inférieure à 50 000 Volts (se référer au récépissé de la DICT).
- distance de 5 mètres pour une tension supérieure à 50 000 Volts (se référer au récépissé de la DICT).

Définir les distances de sécurité pour les réseaux enterrés :

- réaliser un balisage visible des canalisations durant toute la durée des travaux,
- se situer à une distance de sécurité au minimum égale à 1.50 mètre de la ligne.

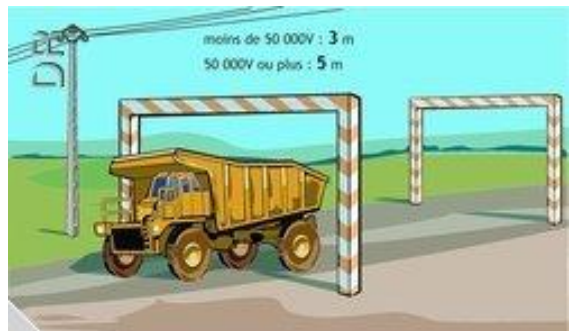
Ci-contre : signalisation de la ligne.



Installer des gabarits de signalisation :

- Installer des gabarits avant et après la position de la ligne. Ils permettent l'accès seulement aux engins ayant une envergure inférieure à celle autorisée.
- Mettre en place des filets. Ils sont mis à la hauteur maximale et permettent à la fois une limitation de déplacement et de mouvement.

Ci-contre : gabarits de signalisation.



Maintenir les distances d'approche

Désigner un surveillant de sécurité électrique, chargé d'alerter les opérateurs à l'approche de la distance limite de 3 ou 5 m, par l'encadrement de chantier et parmi les gens formés, (notamment dans une opération avec un engin mobile ou dans l'impossibilité technique de limiter les mouvements d'une grue fixe).

Limiter la rotation des engins

On utilise pour cela des capteurs qui sont couplés aux commandes de l'engin et qui limitent les orientations de l'engin.

Le but est d'empêcher l'engin d'aller dans une zone pré-programmée.

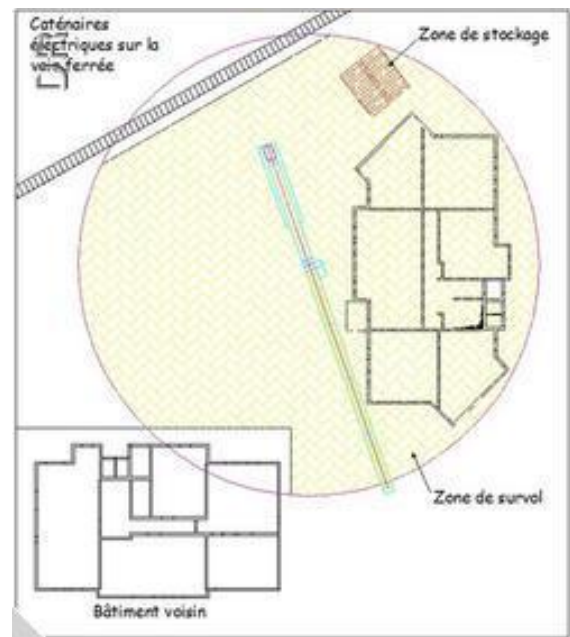
Ce sera, dans notre cas, la zone correspondant à la distance de sécurité.



Limiter la rotation des grues

- Limiter la rotation des grues à partir de zones d'interférence : elle est basée sur le même principe que pour la limitation de rotation des engins. Le système peut être programmé pour le contrôle de toute zone ou obstacle dont le survol doit être interdit.
- Limiter la course de fin du chariot par un contact de fin de course et un blocage mécanique.
- Réaliser un plan d'installation de chantier : positionner l'engin de levage en tenant compte des distances de sécurité par rapport à la charge manutentionnée et la position de différentes lignes électriques. Placer les zones de stockage hors des emprises.

Ci-contre : plan d'installation de chantier.



En Savoir Plus réglementation

- Article 178 modifié du décret du 8 janvier 1965 : "Le chef d'établissement est tenu, en outre de désigner une personne compétente, pour surveiller les travailleurs et les alerter dès qu'ils s'approchent ou approchent leurs outils à *moins de 1,50 m* des canalisations et installations électriques souterraines."
- Article 172 modifié du décret du 8 janvier 1965 : "Le personnel ne sera pas susceptible de s'approcher lui-même ou d'approcher les outils (.) à une distance dangereuse de pièces conductrices nues normalement sous tension, et notamment à une distance inférieure à *3 mètres* pour les lignes ou installations dont la plus grande des tensions est *inférieure à 50 000 V* et *5 mètres* pour les lignes ou installations dont la plus grande des tensions est *supérieure à 50000 V*."

Les vides sanitaires sont assimilés à ces milieux.

Dans ces milieux, les éclairages sont alimentés en **TBTS** (tension inférieure à 25 V). La tension TBTS est obtenue à l'aide de transformateurs de sécurité.

Les appareils doivent être de **classe III**, qu'il s'agisse de l'éclairage d'ambiance, de l'éclairage mobile ou des baladeuses.

Commentaires

- Les éclairages de sécurité permettent une évacuation sûre du personnel lorsque l'éclairage général est défaillant. Il est installé en particulier dans toutes les circulations et notamment les escaliers. Il peut être assuré par des blocs autonomes sur batterie et peut être complété par des panneaux photoluminescents et des flèches lumineuses.
- Les éclairages pour des chantiers de désamiantage sont des éclairages spéciaux qui intègrent en particulier la capacité d'être décontaminables.
- Il existe des éclairages particuliers pour les zones explosives.



Accueillir le personnel (ECH 60009)

Risque : Risque électrique

Mise à jour du 26-06-2006

Objectif

Rendre les salariés capables d'adopter, dès leur intégration dans l'entreprise ou sur le site, un comportement de sécurité tant pour eux-mêmes que pour leurs collègues.

La connaissance des dangers et des risques liés à un nouvel environnement et l'exécution d'un travail mieux maîtrisé permet de réduire significativement les risques d'accidents dès les premiers jours d'activité.

Actions

Réaliser l'accueil formel à l'arrivée du personnel

L'encadrement de proximité (conducteurs de travaux, chefs de chantier, chefs d'atelier, chefs de dépôt...) et à défaut pour les plus petites entreprises, le chef d'entreprise est naturellement désigné pour accueillir et former à la sécurité sur le lieu de travail.

Ces actions sont destinées à l'ensemble du personnel et notamment :

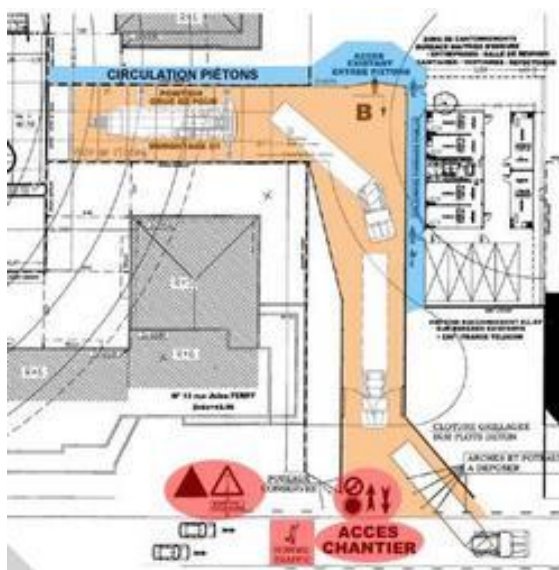
- les opérateurs nouvellement embauchés,
- les opérateurs qui changent de poste de travail,
- les opérateurs qui reprennent leur activité après un arrêt de travail de plus de 21 jours, à la demande du médecin du travail,
- les travailleurs temporaires ou sous contrat à durée déterminée,
- les salariés des entreprises extérieures intervenant sur un site en activité.



Cet accueil doit être formalisé, par exemple à l'aide d'une fiche d'accueil à archiver, pour les personnels de travail temporaire. La formalisation est aussi largement recommandée pour les autres personnels.

Informé sur les conditions de circulation sur le site

- Identifier et indiquer :
 - les chemins d'accès au poste de travail,
 - les chemins d'accès aux locaux de vie, sanitaires, vestiaire, réfectoire,
 - les chemins d'évacuation, les issues de secours, les lieux de regroupement.
 - les moyens d'appel des secours (localisation, conditions d'utilisation).
- Procéder à la visite du site avec l'opérateur en commentant les dispositions pour assurer des déplacements sécurisés.
- Renouveler les informations à chaque modification des conditions de déplacement et de circulation.



Former au poste de travail

- Présenter l'ensemble des phases de travail à exécuter.
- Montrer les choix d'organisation retenus et les moyens de prévention mis à disposition des opérateurs, insister sur le respect de ces protections collectives partagées.
- A partir des risques auxquels est exposé l'opérateur, former aux gestes et comportements de sécurité en utilisant les documents de sécurité du chantier (PPSPS, plan de prévention, plan de retrait), les fiches de poste ou les fiches de tâche comme supports de formation.
- Mesurer les effets de la formation en effectuant des points réguliers de vérification.
- Compléter la formation ou la renouveler si nécessaire en fonction des évolutions du poste.

Préparer à la conduite à tenir en cas d'accident

- Décrire et montrer les dispositions prises sur le site en cas d'accident ou d'intoxication :
 - affiche d'appel de secours d'urgence,
 - sauveteurs secouristes du travail (nom, poste occupé) et moyens d'identification visuelle (badge, baudrier, couleur de casque...),
 - comportement à adopter (protéger, alerter, éviter l'aggravation des conséquences d'un accident...).
- Montrer les accès pouvant être empruntés par les secours (pompiers, SAMU).

Avertissement

- La formation de l'"accueillant" est fortement conseillée. La réalisation de l'accueil fait en effet partie des compétences essentielles de l'encadrement.
- L'"accueillant" vérifie la fiche d'aptitude médicale et alerte sa hiérarchie s'il relève une restriction d'aptitude.
- Cette fiche ne traite pas l'accueil des jeunes de moins de 18 ans.

Commentaires

- Dans le cas de l'accueil d'un salarié en contrat CDD ou d'un intérimaire, identifier les expériences professionnelles précédentes, en particulier hors BTP, pour adapter les informations à transmettre en fonction des connaissances acquises.
- Les conditions de l'accueil et les informations communiquées tiennent donc compte, à la fois de l'expérience de l'opérateur, des caractéristiques de l'entreprise utilisatrice et des spécificités du site.
- La moitié des accidents graves du travail des intérimaires a lieu dans le BTP alors que celui-ci ne représente qu'environ 20 % des emplois du travail temporaire (source INRS).

En Savoir Plus

- Formation à la sécurité : obligations réglementaires - INRS ED 832
- Démarche d'intégration des intérimaires dans le BTP - INRS ED 836, et plus particulièrement les fiches 10, 11, 12, 13, 17 et 18

En Savoir Plus réglementation

- Code du travail, Articles L 230-2 et L 230-3
- Arrêté du 8 octobre 1990 modifié : liste des travaux interdits aux CDD et intérimaires.

Outils Pratiques

OUTIL PRATIQUE N° A1 L 01 02 > Accueil et formation à la sécurité des nouveaux arrivants (Prévention-BTP Jan 02)



Informers les opérateurs sur le risque électrique (ECH 15022)

Risque : Risque électrique

Mise à jour du 01-02-2006

Objectif

Informers les opérateurs sur les dangers de l'électricité et sur les principes de prévention.

Il est nécessaire que les opérateurs soient informés pour pouvoir réagir, alerter et se protéger dans les situations dangereuses.

Actions

Contenu des informations

Les informations sont les suivantes :

- principe de la distribution du courant électrique (neutre et terre),
- principaux types d'accidents d'origine électrique,
- effets du courant électrique sur le corps humain,
- contact direct et mesures de prévention,
- contact indirect et mesures de prévention,
- influence du milieu (enceintes confinées...),
- caractéristiques des principaux équipements utilisés sur les chantiers et les consignes d'utilisation et d'entretien,
- réseaux électriques aériens et enterrés : les risques et la conduite à tenir.

Supports d'informations

Les informations peuvent être réalisées :

- à l'occasion de petites réunions : petits déjeuners sécurité, quart d'heure sécurité, etc.
- lors de l'accueil des nouveaux arrivants,
- en utilisant des supports : dépliants, notices d'utilisation de matériel, PPSPS ou Plan de Prévention...
- en utilisant des photos de chantier ou des vidéos (OPPBTB, INRS ou autres).





Former les opérateurs (ECH 15024)

Risque : Risque électrique

Mise à jour du 10-03-2006

Objectif

Former les opérateurs en vue de l'habilitation.

Les accidents sont souvent dus à la méconnaissance des causes et des moyens de prévention mis en place. Il s'agit de permettre de réaliser en sécurité des travaux non électriques dans un environnement présentant des installations électriques sous tension (HT ou BT).

Actions

Déterminer le contenu de la formation

Dans tous les cas, une formation des personnes travaillant à proximité du réseau est nécessaire et utile. Elle permet de connaître les risques pouvant être encourus.

Les connaissances à acquérir sont les suivantes :

- notions élémentaires d'électricité : nature de l'électricité, courants alternatifs et continus, grandeurs électriques, alimentation électrique et protections, influence de l'environnement,
- dangers d'origine électrique : nature et importance des dangers, contacts directs et indirects, conséquences en cas d'accident (effets physiologiques), statistiques accidents du travail,
- matériels de sécurité électriques et outillages : fonctions et classes d'appareillages. Protections collectives et individuelles, Equipements non spécifiques aux électriciens.
- opérations à proximité d'installations électriques : consignation d'un ouvrage, proximité de pièces nues sous tension, manoeuvres autorisées, principaux risques, réseaux aériens et enterrés,
- conditions d'habilitation,
- réglementation et textes : décrets du 8 janvier 1965 et 14 novembre 1988, publication UTE C 18-510 et/ou C 18-530,
- notions de premiers secours, incendies sur un ouvrage électrique, une enceinte confinée.

Choisir les méthodes et modes opératoires permettant de limiter les risques en fonction de leur évaluation.

Savoir utiliser les protections collectives et les EPI nécessaires.

Savoir transmettre les consignes de travail et de sécurité.

Savoir appliquer la conduite à tenir prévue en cas de situation d'urgence ou en situation anormale.



Commentaires

La formation comprend des enseignements théoriques et pratiques. Le contenu est adapté à la nature des activités des travailleurs, au niveau de la responsabilité, de la qualification, d'expériences professionnelles.

En Savoir Plus

Utilisation de l'électricité - Manuel pratique de prévention OPPBTP G1 P 01 95



Installer des écrans de protection (ECT 15030)

Risque : Risque électrique

Mise à jour du 10-03-2006

Objectif

Mettre en place des écrans de protection.

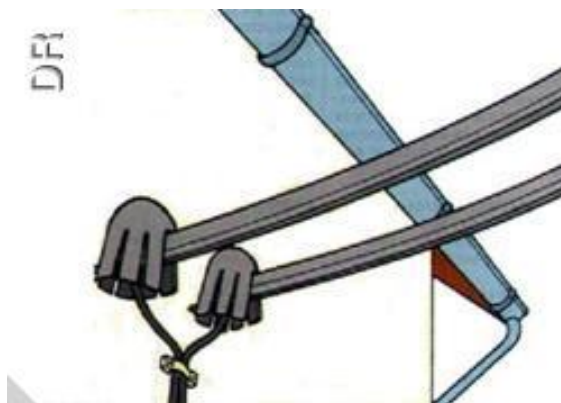
L'écran empêche le contact avec la ligne électrique et élimine ou diminue le risque.

Actions

Faire gagner les lignes électriques

- Ces gaines sont isolantes et recouvrent les conducteurs sous tension.
- C'est l'exploitant qui s'occupe du montage de la protection.
- Ce système n'est possible que pour le réseau BT (basse tension : inférieure à 1000 V)

Ci-contre : gainage d'une ligne électrique.



Installer des écrans de protection

- Mettre en place un gabarit de nature non conductrice (panneaux de bois ou bâches spéciales), afin qu'il n'y ait aucun contact possible entre la pièce nue sous tension et l'opérateur.
- La mise en place de la protection est assurée par une personne habilitée.



Organiser la surveillance médicale habituelle des salariés (ECO 60003)

Risque : Risque électrique

Mise à jour du 06-04-2005

Objectif

Prévenir les atteintes à la santé des salariés en rapport avec leurs activités professionnelles.

- Les actions pluridisciplinaires en milieu de travail permettent de mieux connaître les dangers et les risques pour la santé.
- Le suivi médical individuel permet de s'assurer de l'absence de contre-indication médicale au poste de travail ; il permet aussi d'éviter l'apparition et de dépister le plus tôt possible les atteintes à la santé.

Actions

Connaître le service médical de rattachement et ses prestations

- Tout salarié du BTP doit bénéficier d'une surveillance médico-professionnelle.
- Selon sa taille et le nombre prévisible de visites médicales, l'entreprise doit être adhérente à un service de santé au travail ou disposer d'un service médical interne.
- La surveillance médicale comporte à la fois un suivi périodique individuel et des actions collectives en milieu de travail du médecin et de l'équipe pluridisciplinaire.

Organiser les visites médicales

- Faire passer une visite médicale avant l'embauche ou, au plus tard, avant la fin de la période d'essai.
- Faire renouveler cette visite au moins tous les 24 mois, sauf surveillance médicale renforcée (SMR), pour s'assurer du maintien de l'aptitude du salarié à son poste.
- En cas d'arrêt de travail, faire pratiquer une visite de reprise du travail dans les 8 jours suivant la reprise dans les cas suivants : arrêt de plus de 8 jours en accident du travail, arrêt de plus de 21 jours en maladie, en cas de maladie professionnelle quelle que soit la durée de l'arrêt.
- Le salarié et l'employeur peuvent, à tout moment, solliciter l'avis du médecin du travail.

Organiser la surveillance médico-professionnelle

- Demander au médecin du travail et à l'équipe pluridisciplinaire de santé au travail leur collaboration pour l'évaluation des risques, ainsi que pour développer des actions de prévention.
- Consulter et conserver la fiche d'entreprise établie et mise à jour régulièrement par le médecin du travail.
- Communiquer au médecin du travail le document unique d'évaluation des risques.
- Déterminer avec le médecin du travail les postes exigeant une surveillance médicale renforcée (SMR), pour lesquels les salariés devront passer une visite médicale tous les 12 mois.

Suivre les expositions des salariés et en informer le médecin du travail

Suivre en particulier :

- la nature des différents travaux exécutés,
- les produits utilisés et les modes opératoires,
- les périodes d'exposition à des risques particuliers,
- la durée et l'importance de ces expositions.

Communiquer ces informations au médecin du travail.

Commentaires

Le médecin du travail peut faire procéder à des examens médicaux complémentaires pour fixer l'aptitude, en cas de risque de contagion et pour dépister les maladies d'origine professionnelle.
Il existe des services de santé au travail spécifiques au BTP.

En Savoir Plus réglementation

Décret n° 2003-546 du 24 juin 2003, et arrêté du 24 décembre 2003 relatif à la mise en oeuvre de l'obligation de pluridisciplinarité dans les services de santé au travail.
Décret n° 2004-760 du 28 juillet 2004 relatif à la réforme de la médecine du travail.



Organiser les premiers secours en cas d'électrisation (ECO 15031)

Risque : Risque électrique

Mise à jour du 01-02-2006

Objectif

Organiser les premiers secours en cas d'électrisation.

Une bonne organisation des secours permet :

- d'éviter le sur-accident,
- de limiter, par une intervention rapide, la gravité de l'atteinte à la santé.

Actions

Protéger

Basse tension

En cas d'accident électrique en **basse tension**, le sauveteur met hors de danger la victime en **coupant le courant** ou en éloignant, à l'aide de perche ou de gants isolants, la source électrique.

Il est donc nécessaire de connaître et prévoir les moyens nécessaires pour couper le courant ou éloigner la source.

En haute tension

Le sauveteur met **hors tension le circuit** avant de toucher la victime.

Cette manoeuvre ne peut être assurée que par une **personne qualifiée** connaissant l'installation.

Il est donc nécessaire de prévoir la présence de cette personne pendant les travaux.

Une **trousse de secours** est prévue à proximité des lieux d'intervention. Son contenu est décidé avec le médecin du travail. Elle permet les premiers soins sur les brûlures.

Secourir

Dès que l'accidenté a été soustrait au contact qui a provoqué l'accident, appeler un **sauveteur secouriste**. La présence d'un sauveteur secouriste dans chaque équipe est En l'absence de sauveteur secouriste, donner l'alerte.

Le sauveteur ne perd pas de temps à déplacer la victime sauf en cas de risque persistant. Il desserre col et ceinture pour faciliter la respiration.

Il libère les voies aériennes en basculant la tête de la victime vers l'arrière et en nettoyant la cavité buccale.

Le sauveteur, vérifie si la victime respire. Dans la négative, il commence la réanimation par méthode orale puis pratique, en effectuant le massage cardiaque, à condition qu'il soit formé et entraîné.

La réanimation ne s'arrête qu'après reprise complète des fonctions cardiaques ou respiratoires ou après l'arrivée et le relais des secours.

Eviter le refroidissement de l'accidenté, ne **jamais** le faire boire et surtout ne donner en aucun cas de **boissons alcoolisées**.

Les contacts avec les lignes hautes tensions provoquent des brûlures graves externes et internes. Tout électrisé est maintenu en observation médicale 24 heures pour identifier l'existence de brûlures internes éventuelles.

Dans ce cas , il faut :

- ne pas perdre de vue l'accidenté,
- le faire allonger,
- protéger les brûlures et éviter le refroidissement.

Alerter

- **du site**, s'ils existent,

- du **SAMU** en composant le **12** depuis un portable ou le **15** depuis un poste fixe,
- des **pompiers** en appelant le **18**.

Les informations à donner sont les suivantes :

- préciser la nature de l'accident,
- indiquer la localisation,
- signaler le nombre de blessés et leur état,
- décrire l'intervention du secouriste,
- fixer le lieu de rendez-vous.

Ne jamais raccrocher en premier.