

Prévention des risques électriques

L'électricité et le corps humain

- Dans un environnement **sec**, un homme soumis à une tension de 220 V est parcouru par une intensité de **110 mA**.
- Dans un environnement **humide**, et avec le même contact, il est parcouru par une intensité de **370 mA**

C'est la valeur de l'intensité du courant électrique qui est la cause des dommages corporels

Dangers présentés par les courants électriques

Tous contact du corps humains avec un conducteur nu ou une pièce nue sous tension peut entraîner la mort par électrocution ou des effets sur le corps humain (tétanisation, brûlures, syncopes, ...) plus ou moins graves, par électrisation. Ce contact peut s'établir, soit directement, soit par l'intermédiaire d'un objet, d'un jet continu de liquide, de gaz, ou d'une flamme.

Lignes électrifiées en courant continu 1500 V

Contact avec les parties d'installations mises accidentellement sous tension

Une rupture de caténaire ou un contournement d'isolateur peut provoquer une mise sous tension des structures métalliques avoisinant ou supportant les installations de traction électrique (supports et portiques, passages routiers, halls de gare, abris de quai, ...)

Phénomènes électrostatiques

Les lignes électrifiées en courant continu 1500 V ne génèrent pas d'effets électrostatiques dangereux.

Phénomènes des tensions induites

Les lignes électrifiées en courant continu 1500 V ne génèrent pas de tensions induites permanentes.

Lignes électrifiées en courant monophasé 25 000 V

Contact avec les parties d'installations mises accidentellement sous tension

Une rupture de caténaire ou un contournement d'isolateur peut provoquer une mise sous tension des structures métalliques avoisinant ou supportant les installations de traction électrique (supports et portiques, passages routiers, halls de gare, abris de quai, ...)

Aussi pour éviter que le contact de personnes avec lesdites structures métalliques puisse être dangereux, celles ci sont reliées au circuit de retour du courant de traction et/ou à la terre.

Règles de sécurité pour la prévention des dangers électriques

Prescriptions générales

Tout conducteur électrique nu ou isolé et toute installation électrique doivent être considérés comme étant sous tension, sauf assurance du contraire.

Interdictions

Les interdictions permettant d'assurer la sécurité des personnes se répartissent en trois familles de prescriptions relatives aux :

- comportements
- éléments (feu et eau)
- objets manipulés

Interdictions relatives aux comportements

il est interdit :

- **d'approcher** des supports ou ouvrages sur lesquels se produisent des phénomènes anormaux tels que grésillements, étincelles, ...,
- **de pénétrer** dans les locaux ou enceintes électriques d'un établissement (sous-station, poste de transformation...).
- Cette interdiction ne concerne pas les agents qui, dans le cadre de leur activité, sont autorisés à y pénétrer seuls ou accompagnés,
- **d'intervenir** sur toute installation électrique, machine, appareil, ... d'enlever ou déplacer tout dispositif :
 - mettant hors d'atteinte les installations électriques (parois pleines ou ajourées, grillages, capots, couvercles, ...),
 - interdisant la manœuvre des appareils de coupure (pancartes, dispositifs d'attention ...)

Cette interdiction ne concerne pas les agents qui, dans le cadre de leur activité sont autorisés à y pénétrer seuls ou accompagnés,

- **de monter aux poteaux** supportant les conducteurs, à moins d'être autorisé à effectuer ces opérations ou d'en avoir reçu l'autorisation de l'agent chargé sur place des travaux.
- **de laisser circuler des engins** (de terrassement, de levage, de transport, de manutention,...) à proximité des ouvrages électriques sans que les itinéraires soient choisis de façon à respecter les distances de voisinage définies ci après.

Interdictions relatives aux éléments :

⇒ **FEU**

il est interdit :

- **d'allumer du feu** au voisinage immédiat de lignes électriques aériennes ou, sur ou à proximité des caniveaux et chambres de tirage,
- **de s'approcher d'un foyer d'incendie** situé au voisinage immédiat de lignes électriques, aériennes tant que celles-ci n'ont pas été mises hors tension (risque d'amorçage),

⇒ **EAU**

il est interdit :

- **de diriger** sur les installations ou appareils électriques, ou d'utiliser à leur proximité **des lances à jet** (bâton ou non).

Par contre, cette interdiction ne s'applique pas dans les cas d'utilisation de dispositifs spéciaux destinés notamment au nettoyage et à l'entretien d'installations de traction électrique ou au nettoyage extérieur des véhicules ferroviaires, à la condition toutefois que ces dispositifs aient reçu l'agrément du Service Technique du Ministère de Tutelle ; l'emploi de ces dispositifs doit faire l'objet d'une consigne établie par la Direction Technique intéressée,

- **de jeter de l'eau** ou des linges mouillés sur des installations ou appareils électriques, ou d'utiliser des extincteurs ou des lances non autorisés sur courant électrique pour combattre un incendie,
- **d'uriner** sur les installations électriques et leurs supports (caténaire, troisième rail, rails de toute nature, boîtes de raccordements, ...).

Interdictions relatives aux objets manipulés

il est interdit :

- **de projeter des objets**, notamment métalliques, sur des installations ou équipements électriques,
- **d'utiliser des objets métalliques** (mètres, décimètres, règles et échelles) au voisinage d'installations électriques comportant des conducteurs nus ou des pièces nues sous tension.

Mesures de prévention des risques dus aux installations de traction électrique

Compte tenu des dispositions constructives énoncées précédemment les mesures de prévention consistent à :

- ne pas toucher sans nécessité les supports caténaux directement ou par l'intermédiaire d'un objet métallique.
- Eviter d'appuyer contre les supports ou de déposer trop près d'eux des objets de quelque sorte que ce soit (outil, bicyclette,)
- Ne pas toucher simultanément à mains nues directement ou par l'intermédiaire d'un objet métallique :
 - Deux parties d'un rail cassé.
 - Un rail (ou une liaison raccordée à ce rail) et une connexion nue non branchée sur ce rail
 - Deux connexions entre elles
 - Deux rails d'une même file séparés par un joint isolant, deux files de rails différentes.
- Assurer en toute circonstance la continuité électrique de tout corps métallique (clôture, conduite de fluide,...) avant de travailler sur ce conducteur, s'il se trouve accidentellement coupé ou si on veut le couper.

Travaux au voisinage des conducteurs électriques de lignes électrifiées par caténares

Les conducteurs électriques sur lignes électrifiées par caténares sont constitués par :

les caténares elles-mêmes,

les feeders et les barres d'alimentation,

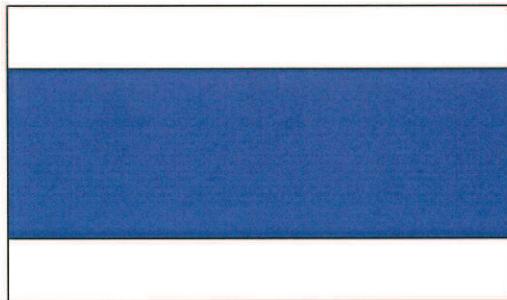
les appareils d'interruption seuls ou regroupés sur une herse d'alimentation,

les pièces de raccordement (câbles électriques, barres, ...).

Hauteur des fils de contact et repérage

Les fils de contact des caténares sont placés, en général, à une hauteur supérieure ou égale à 5 mètres par rapport au plan de roulement.

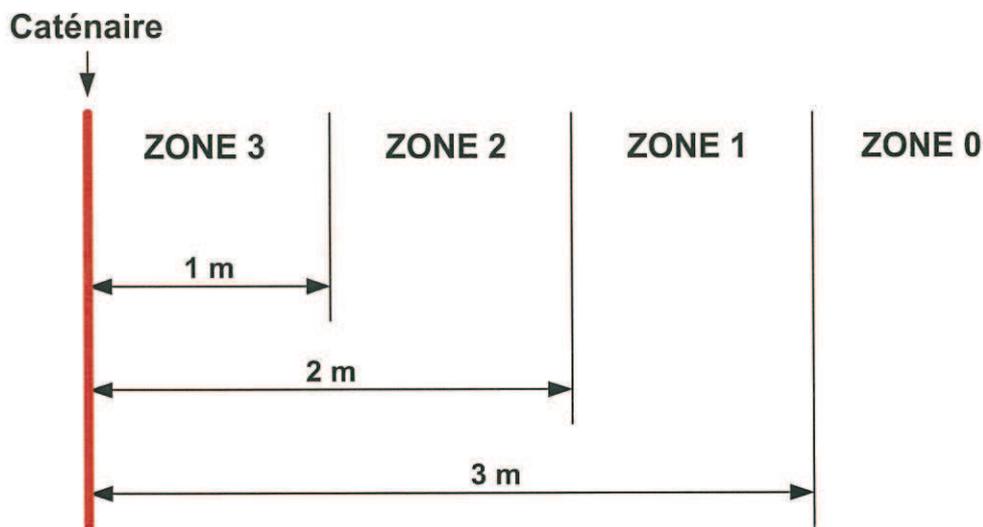
Cette hauteur peut être réduite à moins de 5 mètres au droit de certains ouvrages d'art. Ces zones sont repérées sur ou au droit des supports par une bande bleue avec liserés blancs.



Toutefois, dans les tunnels, souterrains, tranchées couvertes, le fil de contact est à considérer, sauf indications contraires, comme se trouvant à une hauteur inférieure à 5 mètres, même en l'absence de repérage.

Travaux au voisinage de conducteurs nus ou pièces nues sous tension

Lorsque des travaux doivent être effectués au voisinage de conducteurs nus ou de pièces nues sous tension, il y a lieu d'obtenir chaque fois que cela est possible la mise hors tension de l'installation considérée.



Définition des zones d'environnement

Zone 0 : zone située à l'intérieur des emprises ferroviaires et accessible à tous les agents,

Zone 1 : zone accessible aux agents avertis des risques électriques et formés aux prescriptions de sécurité correspondantes,

Zone 2 : zone accessible :

- aux agents habilités "caténaire" "C0"
- agents non habilités "caténaire", autorisés à travailler en zone 1, travaillant seuls ou en équipe et placés sous la surveillance d'un agent habilité "caténaire" "C0"
- pendant le stationnement, le déplacement et le travail sur :

Zone 3 : zone accessible uniquement aux :

- agents de la spécialité "caténaire"
- agents d'autres spécialités, habilités "caténaire" "C0" et autorisés à la prise de mesures complémentaires de sécurité (pose de connexions de mise aux rails)
- agents exécutant des travaux avec prises de mesures particulières (écran, limiteur de course sur engins de levage ou de manutention, ...).

La hauteur par rapport au rail que ne doit pas dépasser un engin de manutention si caténaire est :

- Inférieure à 5,0 m : **3,92 m.**
- Supérieure à 5,0 m : **4,28 m.**

La hauteur du plan de travail par rapport au rail que l'on ne doit pas dépasser en zone bleue :

- Avec un plan métallique ou conducteur : **1,60 m**
- Avec un plan non-conducteur : **1,80 m**