

Caténaires 3 kV- et 25 kV~



Protections

Plan de Principe

Mesure de sécurité lors de travaux à proximité des installations caténaires sous tension

(texte simplifié pour le fascicule 63)

Direction Asset Management
Unit Linear Assets
Division Catenary

Ce document entre en vigueur à la date d'édition.

INFRABEL <i>Right On Track</i>		PP		490.004	
		Version: B	Date d'édition: 14.04.2017	Langue: fr	Feuille: 1/20
I-AM.31					

Gestion du document

	Bureau	Nom	Grade	Date	Signature
Gestion	I-AM.311	F.Goossens	chb des	04.04.2017	Signé
Dressé	I-AM.31	E. Dobbelaere	ir ppal adj.	12.04.2017	Signé
Proposé	I-AM.31	J. Sohier	Manager Catenary	13.04.2017	Signé
Approuvé	I-AM.3	P. Godart	Head of Linear Assets	14.04.2017	Signé

Historique

Voir en fin de document.

Traduction

Version	Traduit par	Vérfié par	Date	Signature
B	E. Dobbelaere ; ir ppal adj	J.L. Couvreur ; ir ppal – ch div	12.04.2017	Signé

Code de distribution 00717



	Mesure de sécurité lors de travaux à proximité des installations caténares sous tension	PP		490.004	
		Version : B	Date d'édition : 14.04.2017	Langue : fr	Feuille : 2
I-AM.31	Gestion du document				

Table des matières

1. Ce document	4
2. Risques causés par les installations électriques	5
3. Notions de base	6
3.1. Distances de sécurité par rapport à la caténaire 3kV et 25kV	6
3.2. Distances a, b et c	7
3.3. La caténaire	8
3.4. Le circuit de retour	8
3.5. Les courants vagabonds et les différences de potentiel en 3 kV	9
3.6. Le matériel roulant	9
3.7. Les câbles et appareillage haute tension	9
3.8. Les câbles basse tension	9
4. Les catégories des agents pour des travaux à proximité de ou à la caténaire	10
4.1. Introduction	10
4.2. Catégories des agents	10
4.3. Autorisations	12
5. Déterminer les distances de sécurité	14
5.1. Travaux sans objets longs	14
5.2. Travaux avec des objets longs	14
5.2.1. Engins circulant sur la voie - cas particulier : grues ou engins de levage	15
5.2.2. Engins ne circulant pas sur la voie	16
5.3. Cas particuliers	18
5.3.1. Cas avec une valeur a plus petite mais une valeur c plus grande	18
5.3.2. Escalade d'une échelle et d'un poteau : définitions des surfaces de travail	19
6. Historique	20

	Mesure de sécurité lors de travaux à proximité des installations caténares sous tension	PP		490.004	
I-AM.31	Code de distribution	B	14.04.2017	fr	3


1. Ce document

Remarque

Comparé à la version précédente, qui traitait seulement des distances de sécurité par rapport à la caténaire, ce document décrit également les "risques causés par les installations électriques".

Plan de référence

Nom	Titre	Type
490.001	Distances de sécurité applicables lors des travaux	PP

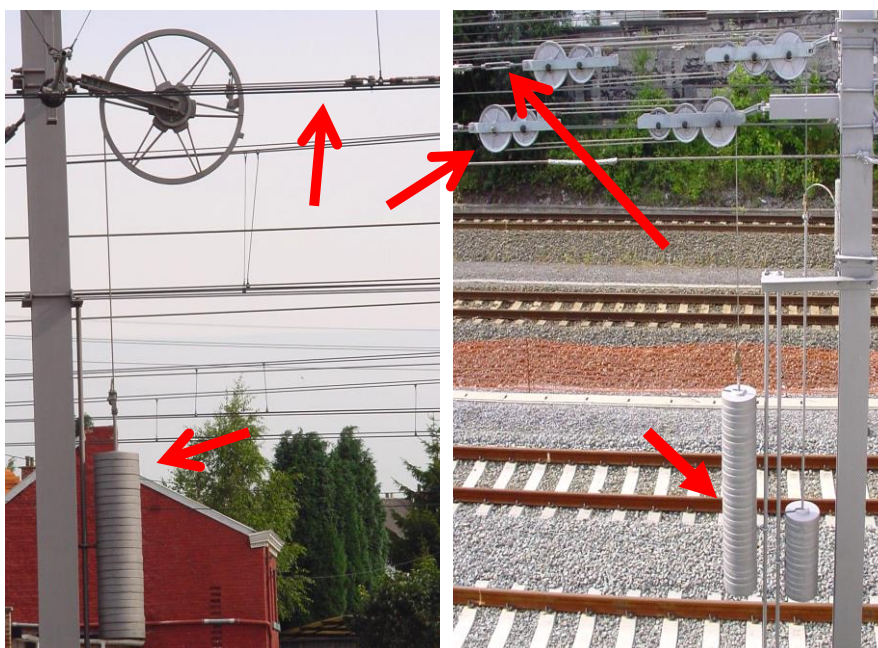
	Mesure de sécurité lors de travaux à proximité des installations caténares sous tension	PP		490.004	
	Ce document	Version B	Date d'édition 14.04.2017	Langue fr	Feuille 4

2. Risques causés par les installations électriques

Par risques pour le personnel, à cause des installations électriques, on entend :

- Le risque d'électrisation en entrant en contact avec des parties sous tension;
- Le risque de décès suite à un courant électrique traversant le corps (électrocution);
- Le risque d'incendie, de brûlure ou d'explosion causé par des arcs électriques ou des étincelles dans un environnement explosif;
- Le risque mécanique dû au fait que les fils et câbles de la caténaire se trouvent sous une tension mécanique importante, qui s'élève jusqu'à 30 kN (lâchage soudain, dit « effet d'arbalète », de connexions lors de travaux ou d'avaries, fils de contact qui se rebouclent quand on les coupe, ...).

Quelques exemples :



INFRABEL <i>Right On Track</i>	Mesure de sécurité lors de travaux à proximité des installations caténares sous tension	PP		490.004	
	Risques causés par les installations électriques	Version B	Date d'édition 14.04.2017	Langue fr	Feuille 5
I-AM.31					

3. Notions de base

3.1. Distances de sécurité par rapport à la caténaire 3kV et 25kV

La "distance de sécurité - caténaire applicable lors des travaux" (appelée en bref "DISTANCE DE SÉCURITÉ") est la distance minimale dans l'air, mesurée en ligne droite, qui doit être obligatoirement respectée entre :

- d'une part : un composant nu sous tension, non protégé par des obstacles particuliers, par une gaine ou de l'isolation, qui fait partie de la caténaire aérienne et;
- d'autre part: une personne au travail et les objets avec lesquels celle-ci est en contact.

Cette DISTANCE DE SÉCURITÉ comprend une marge qui tient compte de l'exécution de mouvements involontaires.


La DISTANCE DE SÉCURITÉ s'obtient en prenant en compte :

- des mouvements possibles du conducteur sous tension et de la surface de travail;
- des objets auxquels la personne est reliée (par définition);
- des mouvements involontaires que cette personne pourrait faire;
- de l'estimation des distances pendant le travail ;
- les différentes catégories des agents (voir §0).

Les définitions suivantes sont d'application.

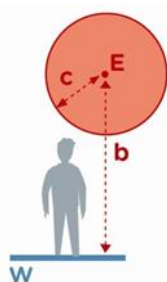
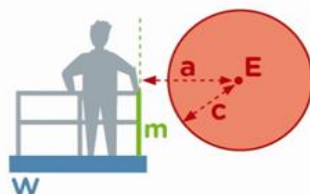
- Surface de travail : la surface de circulation sur laquelle les personnes travaillent et avec laquelle un de leurs pieds au moins reste en contact pendant le travail. Cette surface de travail est délimitée :
 - par sa propre disposition (bord, niveau de la surface de travail), ou
 - par au moins un élément matériel susceptible d'empêcher à coup sûr la personne d'aller au-delà et dont la partie supérieure se situe entre 1 m et 1,20 m au-dessus de ladite surface (par ex. garde-corps, mur, etc.).
- mouvement involontaire (de la personne qui effectue le travail) : mouvement que la personne ferait accidentellement, de manière incontrôlée, sans y réfléchir, inconsciemment, ...
- mouvement volontaire : mouvement délibéré en vue d'effectuer une tâche.
- petit outillage : outillage à main dont la dimension maximale est inférieure à 50 cm
- objets longs: objets avec une longueur ≥ 50 cm comme par ex. des câbles, une brosse à manche long pour le nettoyage des vitres, une flèche de grue, une charge manipulée par une grue, des outils / des machines ne se déplaçant pas sur la voie. Il ne s'agit ici que des objets qui ne sont pas isolés au moyen d'une isolation appropriée à ces tensions.

Attention : l'expression "surface de travail" telle qu'employée dans le cadre du présent document ne s'applique qu'aux distances de sécurité inférieures à 3 m.

 Right On Track	Mesure de sécurité lors de travaux à proximité des installations caténares sous tension	PP		490.004	
	Notions de base	Version B	Date d'édition 14.04.2017	Langue fr	Feuille 6
I-AM.31					

3.2. Distances a, b et c

- La distance "a" est la distance horizontale à partir du bord de la surface de travail ou d'un élément faisant obstacle.
- La distance "b" est la distance verticale au-dessus de la surface de travail.
- La distance "c" : Mouvements volontaires autorisés jusqu'à (m) de la partie sous tension.




Les valeurs des distances « a », « b » et « c » sont déterminées en fonction de la catégorie des personnes; elles sont reprises dans le tableau ci-après.

Catégorie d'agent	Tension (kV)	Distance <u>horizontale</u> à partir du bord de la surface de travail ou d'un élément faisant obstacle	Distance <u>verticale</u> au-dessus de la surface de travail	Mouvements volontaires autorisés jusqu'à de la partie sous tension
		(m) "a"	(m) "b"	(m) "c"
Personne sans autorisation	3 ou 25	-	-	3(**)
Personne ordinaire avec autorisation	3 ou 25	2,25	3,50	1,50
Personne avertie ou qualifiée avec autorisation (*)	3 ou 25	1,50	2,75	1
Personne spécialisée avec autorisation	3	1,25	2,50	0,50
	25	1,45	2,75	0,70

(*) les distances sont les mêmes pour les personnes averties et qualifiées

(**) les distances sont uniquement d'application pour des travaux avec du petit outillage. Pour des travaux avec des objets longs, il faut ajouter une réserve. (voir § 5.2)

La nature des travaux et l'analyse des distances de sécurité doit permettre de déterminer quelles caténaires doivent éventuellement être mise hors tension, c-à-d si on ne pouvait pas respecter les distances de sécurité par rapport à une caténaire sous tension, on doit mettre hors tension cette caténaire.

 I-AM.31	Mesure de sécurité lors de travaux à proximité des installations caténaires sous tension	PP		490.004	
	Notions de base	Version B	Date d'édition 14.04.2017	Langue fr	Feuille 7

3.3. La caténaire

La caténaire doit toujours être considérée comme étant sous tension.

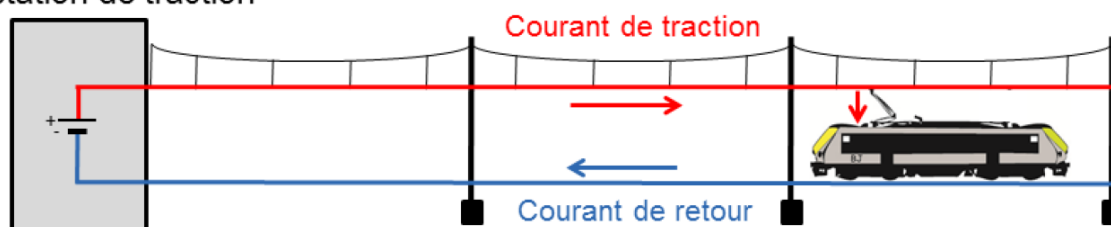
La caténaire peut être composée de fils de contact, d'un porteur principal, d'un porteur auxiliaire, et d'un feeder longitudinal ou feeder négatif.

Sous la même dénomination, on entend les feeders d'alimentation, les antibalançants, les sectionnements, etc.

3.4. Le circuit de retour

Le circuit de retour a pour but de ramener aux sous-stations de traction les courants électriques qu'elles fournissent pour alimenter les trains via les caténaires.

Sous-station de traction




Outre les rails et les appareils de la voie, la continuité du circuit de retour est garantie par plusieurs connexions transversales et longitudinales, des connexions inductives, ...

À proximité des sous-stations de traction et des postes de sectionnement, tous ces courants de retour se rejoignent dans une armoire collectrice. À l'endroit où les rails sont connectés à l'armoire collectrice, le rail est peint en rouge et muni d'une plaque d'avertissement.



Dans le système 25 kV, les rails, les poteaux caténaires et les structures métalliques sont mis à la terre via un câble de terre enterré le long de la voie et via des connexions transversales.

 I-AM.31	Mesure de sécurité lors de travaux à proximité des installations caténaires sous tension	PP		490.004	
	Notions de base	Version B	Date d'édition 14.04.2017	Langue fr	Feuille 8

3.5. Les courants vagabonds et les différences de potentiel en 3 kV

À certains endroits, des différences de potentiel importantes peuvent se présenter entre le circuit de retour et une terre (entre autres, la terre de la caténaire). C'est la raison pour laquelle on pourrait sentir une tension électrique si on touche d'une part la caténaire (connectée aux rails) et d'autre part une partie de la structure (connectée à la terre) lors de travaux avec une caténaire hors tension.

De plus, un courant vagabond se crée lors de la connexion du circuit de retour avec une terre.

Voilà pourquoi une connexion entre le circuit de retour et une terre est interdite sans approbation préalable du fonctionnaire dirigeant.

3.6. Le matériel roulant

Les engins de traction électriques font contact avec la caténaire par l'intermédiaire de leurs pantographes; certaines parties sur le toit de ces engins ne sont pas protégées et se trouvent sous tension;

Attention : sur une voie en service et la caténaire de celle-ci sous tension, le pantographe est en contact avec la caténaire. Un pantographe qui passe à proximité d'une zone de travail, peut alors amener la tension plus proche de la zone de travail que la caténaire elle-même.

3.7. Les câbles et appareillage haute tension

Les terrains d'Infrabel sont parcourus de câbles à haute tension et sont parsemés d'appareils d'origines diverses:

- des alimentations de la caténaire;
- des connexions entre un poste haute tension d'Infrabel et le fournisseur d'énergie
- des préchauffages et pré-climatisations 3kV;
- des tiers (lignes de services publics).

À proximité des sous-stations de traction et des postes de sectionnement, on retrouve des câbles qui fournissent la tension et le courant aux caténaires. Ils peuvent se trouver au niveau du terrain, en caniveaux le long des voies, ou montés sur des supports caténaires.


Certains couvercles de caniveaux avec câbles de haute tension sont marquées d'un flèche « haute tension ».

On doit toujours considérer que ces câbles se trouvent en permanence sous tension.

3.8. Les câbles basse tension

Les terrains d'Infrabel sont couverts d'un réseau de câbles basse tension servant à alimenter les différents appareils de l'infrastructure (signalisation, éclairage, chauffage, force motrice, caténaire, télécommunication) ainsi que de câbles basse tension appartenant à des tiers.

On doit toujours considérer que ces câbles se trouvent en permanence sous tension.

 I-AM.31	Mesure de sécurité lors de travaux à proximité des installations caténaires sous tension	PP		490.004	
	Notions de base	Version B	Date d'édition 14.04.2017	Langue fr	Feuille 9

4. Les catégories des agents pour des travaux à proximité de ou à la caténaire

4.1. Introduction

Chaque personne qui doit exécuter des travaux à proximité de ou à la caténaire, doit se munir d'un badge, ainsi que d'une autorisation.

L'entreprise, le prestataire de services ou son sous-traitant a les obligations suivantes vis-à-vis du personnel qui va travailler à proximité de ou à la caténaire:

1. Ils doivent déterminer eux-mêmes à quelle catégorie chacun de leurs agents appartient.
2. Eux-mêmes sont entièrement responsables pour ces choix.
3. Ils doivent fournir au fonctionnaire dirigeant une liste nominative par catégorie d'agents.

4.2. Catégories des agents


4 catégories de personnes avec autorisation ont été définies.

1. Une personne ordinaire n'est :
 - o pas un enfant
 - o pas un handicapé
 - o pas une personne qualifiée, avertie ou spécialisée.
2. Une personne avertie :
 - o est suffisamment informée par des personnes qualifiées ou spécialisées pour lui permettre d'éviter les dangers que peut présenter la caténaire.
3. Une personne qualifiée :
 - o a reçu une formation pour lui permettre d'éviter les dangers que peut présenter la caténaire
 - et/ou
 - o a une expérience appropriée pour lui permettre d'éviter les dangers que peut présenter la caténaire.
4. Une personne spécialisée :
 - a été désignée pour :
 - o l'exploitation de l'installation caténaire
 - et/ou
 - o pour effectuer des travaux et entretien à l'installation caténaire

Le coordinateur de sécurité externe appartient à la catégorie "personnes sans autorisation".
Le coordinateur de sécurité est tenu, dans les circonstances requises, de se faire accompagner et surveiller par une personne de la catégorie requise.

Ci-dessous on donne une liste indicative avec les catégories possibles d'agents d'un entrepreneur. En cas de doute, le fonctionnaire dirigeant peut être toujours contacté.

Suite à la page suivante


 I-AM.31	Mesure de sécurité lors de travaux à proximité des installations caténaires sous tension	PP		490.004	
	Les catégories des agents pour des travaux à proximité de ou à la caténaire	Version B	Date d'édition 14.04.2017	Langue fr	Feuille 10

Catégories des agents (suite)

Catégorie des agents nature des travaux	Personnes ordinaires	Personnes averties	Personnes qualifiées	Personnes spécialisées
Pose de caténaires	X	X	X	X
Travaux de peinture des structures caténares ou proches de la caténaire		X		
Travaux de peinture aux autres structures	X			
Travaux de voie Pose de câbles le long de la voie Travaux à des ouvrages d'art Travaux sur wagons plats Travaux divers le long des voies électrifiées sous tension	X	X		
Pose de câbles aériens Travaux aux auvents (abri parapluies des quais) Travaux impliquant l'escalade des mâts de signaux ou de poteaux d'éclairage Travaux nécessitant la manipulation d'objets longs (tels que éléments de chauffage d'aiguillage)		X		
Autres personnes chargées de l'exécution des travaux	X			

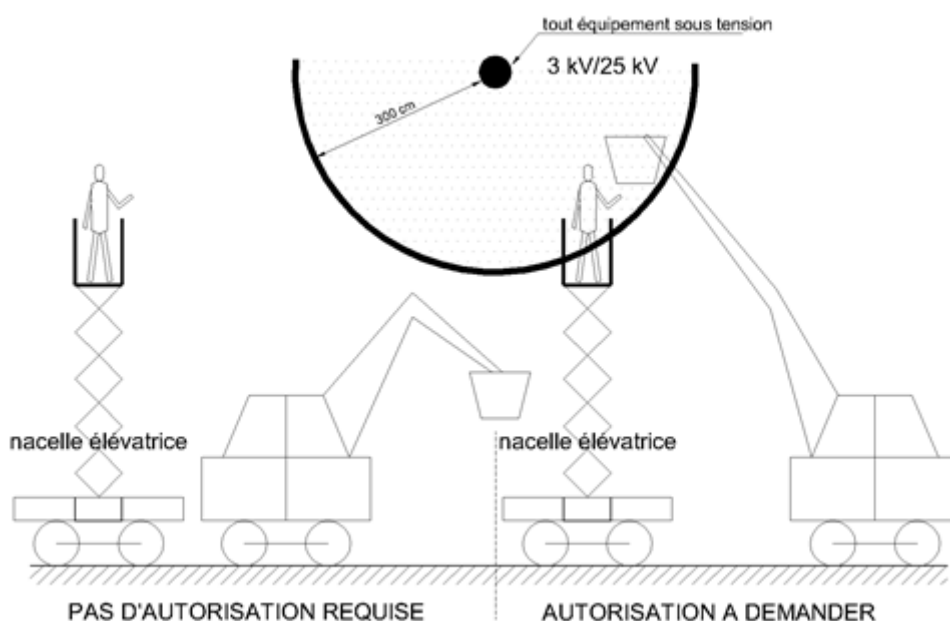
Remarque:

Les travaux par les entrepreneurs n'appartiennent jamais à la catégorie des personnes qualifiées, mais peuvent appartenir à la catégorie des personnes averties (avec les mêmes distances de sécurité).

 I-AM.31	Mesure de sécurité lors de travaux à proximité des installations caténares sous tension	PP		490.004	
	Les catégories des agents pour des travaux à proximité de ou à la caténaire	Version B	Date d'édition 14.04.2017	Langue fr	Feuille 11

4.3. Autorisations

Ci-dessous, on décrit quand une autorisation est requise pour des travaux à proximité de la tension, ainsi que la forme de cette autorisation.



Cas où une autorisation n'est pas requise:

Une autorisation n'est pas requise pour des travaux où une distance de sécurité de plus de 3 m peut être respectée entre chaque partie sous tension, indépendamment de sa tension (3 kV / 25 kV), et chaque partie du corps des agents et tout objet qu'ils manipulent.

Autorisation pour des travaux à moins de 3 m

Chaque personne qui doit travailler à proximité des caténaires, doit être en possession d'une autorisation écrite et nominative qui lui permet d'effectuer son travail à moins de 3 m des caténaires. Cette autorisation, fournie par l'entrepreneur, reprend la catégorie à laquelle la personne appartient.

Ce document est également la preuve que l'agent est informé par son entrepreneur des dangers de l'électricité.

Le personnel d'un entrepreneur peut être réparti en plusieurs catégories : des personnes ordinaires, averties et spécialisées. C'est l'entrepreneur lui-même qui détermine la catégorie de chacun de ses agents. Il est responsable de ces choix et transmet une liste nominative au fonctionnaire dirigeant.

Chaque agent qui ne peut pas exhiber son autorisation personnelle pendant les travaux est considéré comme personne sans autorisation. Il doit rester à plus de 3 m de la caténaire.

Suite à la page suivante

INFRABEL Right On Track	Mesure de sécurité lors de travaux à proximité des installations caténaires sous tension	PP		490.004	
	Les catégories des agents pour des travaux à proximité de ou à la caténaire	Version B	Date d'édition 14.04.2017	Langue fr	Feuille 12
I-AM.31					


Autorisations (suite)

Cette autorisation doit reprendre au minimum les données suivantes:

- Le nom de l'entrepreneur
- Le nom de l'agent pour lequel l'autorisation est d'application
- La catégorie à laquelle l'agent concerné appartient
- La durée de cette autorisation
- Le texte suivant doit être repris explicitement :
 - L'autorisation explicite pour travailler à moins de 3 mètres de la caténaire : *“Je soussigné, ..., suis autorisé à travailler à moins de 3 m de la tension pendant la période du au”*
 - *« Je suis au courant des distances de sécurité à respecter vis-à-vis de la tension sur la caténaire et les ai comprises. J'utilise uniquement les surfaces de travail mises à ma disposition. La présente autorisation est strictement personnelle. Elle n'est valable qu'après signature par le titulaire et pour la durée indiquée ci-dessus. Elle peut être retirée en tout temps et doit être montrée sur simple demande. »*

L'autorisation sert comme preuve du fait que l'agent est informé par son entrepreneur concernant les dangers qui se présentent :

- sur le site;
 - dans ses environs immédiats.
-

	Mesure de sécurité lors de travaux à proximité des installations caténares sous tension	PP		490.004	
	Les catégories des agents pour des travaux à proximité de ou à la caténaire				
I-AM.31					

5. Déterminer les distances de sécurité

5.1. Travaux sans objets longs

Des objets longs sont des objets avec une longueur supérieure à 0,5 m.

La sécurité des personnes contre les contacts directs est principalement obtenue par éloignement de ces personnes des parties sous tension.

A cette fin, chaque surface de travail doit satisfaire à une des deux règles ci-après:

- soit un élément matériel sert d'obstacle soit le bord même de la surface de travail se situe à une distance horizontale au moins égale à a par rapport à toute pièce sous tension;
- soit la surface de travail se situe à une distance verticale au moins égale à b en dessous de toute pièce sous tension.

En outre, toute personne à l'obligation de maintenir au minimum 1 pied sur la surface de travail et d'éloigner toute partie de son corps ou objet qu'il manipule d'une distance au moins égale à c par rapport à toute pièce sous tension.

Les valeurs des distances a, b et c sont déterminées en fonction de la catégorie de personnes; elles sont reprises dans le tableau et illustrées par les figures du §3.2.


5.2. Travaux avec des objets longs

Il s'agit ici d'objets de grande longueur, mobiles en tous sens, maintenus dans la direction de la caténaire sous tension, comme par exemple :

- câbles ;
- résistances du système de chauffage d'aiguillage;
- brosse à manche long pour le nettoyage des vitres;
- flèche de grue.

Dans ce cas, des mesures de précautions supplémentaires doivent être prises compte tenu de la difficulté d'évaluer la distance entre l'extrémité de l'objet long et les parties sous tension.

Dans le cas où les caténaires ne peuvent pas être mises hors tension, les mesures suivantes doivent être prises.

 I-AM.31	Mesure de sécurité lors de travaux à proximité des installations caténaires sous tension	PP		490.004	
	Déterminer les distances de sécurité	Version B	Date d'édition 14.04.2017	Langue fr	Feuille 14

5.2.1. Engins circulant sur la voie - cas particulier : grues ou engins de levage

L'amplitude de la flèche de l'engin doit être limitée mécaniquement de telle sorte qu'aucune partie de l'engin ou de sa charge ne puisse approcher des parties sous tension :


- à moins de 0,80 m sous le 3 kV ;
- à moins de 1,00 m sous le 25 kV.

Ces valeurs tiennent compte d'une réserve de 0,30 m pour des mouvements ou déformations possibles de l'engin, ses composants ou la charge manipulée. Si nécessaire, ce supplément doit être augmenté pour tenir compte des mouvements accidentels de la charge manipulée.

Les distances minimales absolues sont :

- 0,50 m pour le 3 kV ;
- 0,80 m pour le 25 kV.

Si ces distances, par rapport à une caténaire sous tension, ne peuvent être respectées, on doit mettre cette caténaire hors tension.

 I-AM.31	Mesure de sécurité lors de travaux à proximité des installations caténares sous tension	PP		490.004	
	Déterminer les distances de sécurité	Version B	Date d'édition 14.04.2017	Langue fr	Feuille 15

5.2.2. Engins ne circulant pas sur la voie

- A. Les parties de l'engin ou de sa charge doivent se situer à une distance D_{min} (définie dans le tableau ci-après) des parties sous tension. Z est la distance entre le conducteur de l'engin et les parties sous tension.

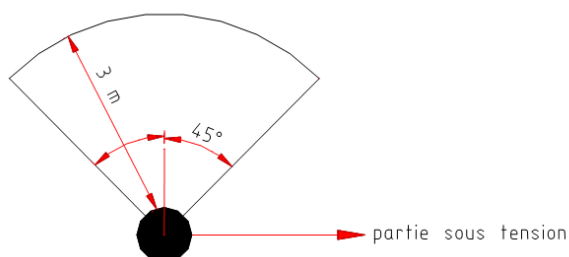
Catégorie du conducteur de l'engin	3 kV DC	25 kV AC
	valeur de D_{min} - sans limiteur de mouvement	
Personne ordinaire	1,5 m + 25 % de Z maximum: 3 m	1,5 m + 25 % de Z maximum: 3 m
Personne avertie	1,0 m + 25 % de Z maximum: 3 m	1,0 m + 25 % de Z maximum: 3 m
Personne spécialisée	0,5 m + 25 % de Z maximum: 3 m	0,7 m + 25 % de Z maximum: 3 m

Exemple: grutier de la catégorie personne avertie à 5 m (= Z) du 3 kV:

$$D_{min} = 1,0 \text{ m} + 25 \% \text{ de } 5 \text{ m} = 2,25 \text{ m}$$


Si l'engin est équipé d'un limiteur de mouvement vers les parties sous tension, le supplément de distance de 25 % peut être réduit en fonction de la charge manipulée, du limiteur, de la présence d'une personne surveillante, ...

- B. En outre les parties de l'engin ou de sa charge ne peuvent pas se situer dans la zone des 3 m au-dessus des parties sous tension représentées ci-dessous.



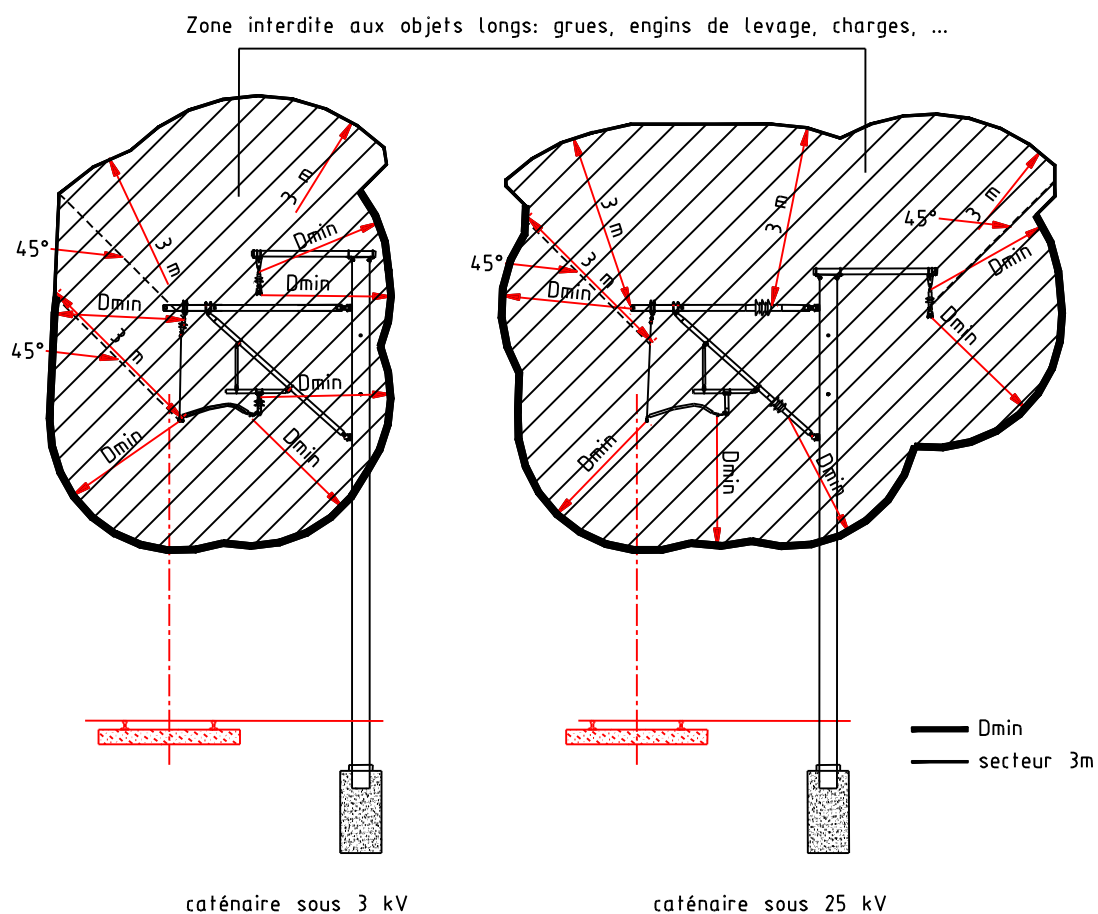
Zone d'interdiction totale pour des objets longs, librement mobiles en tous sens, reliés à une personne.

Suite à la page suivante


 I-AM.31	Mesure de sécurité lors de travaux à proximité des installations caténaïres sous tension	PP		490.004	
	Déterminer les distances de sécurité	Version B	Date d'édition 14.04.2017	Langue fr	Feuille 16

Engins ne circulant pas sur la voie (suite)

Les prescriptions décrites en A. et B. ci-avant sont représentées par les figures ci-après dans lesquelles les zones hachurées représentent des zones interdites aux parties de l'engin ou de sa charge.



Si on ne peut pas respecter ces distances par rapport à une caténaire, on doit la mettre hors tension.

 I-AM.31	Mesure de sécurité lors de travaux à proximité des installations caténares sous tension	PP		490.004	
	Déterminer les distances de sécurité	Version B	Date d'édition 14.04.2017	Langue fr	Feuille 17

5.3. Cas particuliers

5.3.1. Cas avec une valeur a plus petite mais une valeur c plus grande

Ces travaux ne peuvent être exécutés que par des personnes spécialisées munies de leur autorisation.


Dans les trois cas particuliers, mentionnés ci-dessous, la surface de travail ou l'élément matériel qui limite le mouvement horizontal, peut être plus proche que 1,25 m pour 3 kV ou 1,45 m pour 25 kV.

Tension (kV)	Distance horizontale à partir du bord de la surface de travail ou de l'élément matériel faisant obstacle (m)	Mouvements volontaires autorisés jusqu'à des parties sous tension (m)
3	0,80	0,75
25	1,00	0,95

1°) : travail sur plate-forme d'autorail ou autre engin avec présence d'un poinçon simple d'antibalançant faisant obstacle entre la surface de travail et les parties sous tension ;

2°) : travail sur plate-forme d'autorail ou autre engin en présence d'une personne ayant pour tâche exclusive de surveiller constamment les agents chargés d'exécuter les travaux sur plate-forme. Cette personne ne prend pas part à l'exécution des travaux ;

3°) : escalade ou descente d'échelle ou poteau (pour lesquelles la surface de travail est déterminée dans le §5.3.2) par une personne se tenant des deux mains aux montants/échelons de l'échelle ou au poteau et ses pieds restant en contact avec les échelons ou le poteau. La personne est supposée n'exécuter aucune autre tâche de telle sorte qu'il concentre son attention uniquement sur l'escalade ou la descente.

	Mesure de sécurité lors de travaux à proximité des installations caténaïres sous tension	PP		490.004	
	Déterminer les distances de sécurité	Version B	Date d'édition 14.04.2017	Langue fr	Feuille 18
I-AM.31					

5.3.2. Escalade d'une échelle et d'un poteau : définitions des surfaces de travail

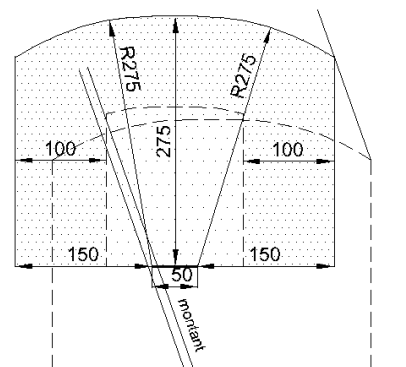
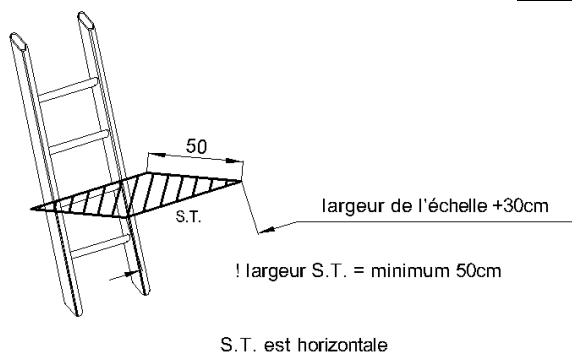
- Surface de travail pour des travaux sur une échelle:
 - o La surface de travail est une surface rectangulaire placée horizontalement.
 - o La "longueur" de la surface de travail sera de 50 cm, comptés à partir de l'échelon (sur lequel se trouvent les pieds).
 - o Sa "largeur" sera égale à la largeur de l'échelon entre les montants de l'échelle, plus 30 cm, avec un minimum de 50 cm.
- Surface de travail pour des travaux sur un poteau:
 - o La surface de travail est une surface rectangulaire placée horizontalement.
 - o La "longueur" de la surface de travail sera de 50 cm, comptés à partir du poteau.
 - o Sa "largeur" sera égale à la largeur du poteau, plus 30 cm, avec un minimum de 50 cm.

ECHELLE (SANS CAGE)

La figure ci-contre, définit la surface de travail fictive (S.T.) de l'échelon à partir duquel est déterminée l'implantation par rapport du 3kV/25kV.

Vue de côté avec exemple d'implantation de la surface de travail vis-à-vis du 3kV/25kV

exemple avec a,b,c pour personnes averties :

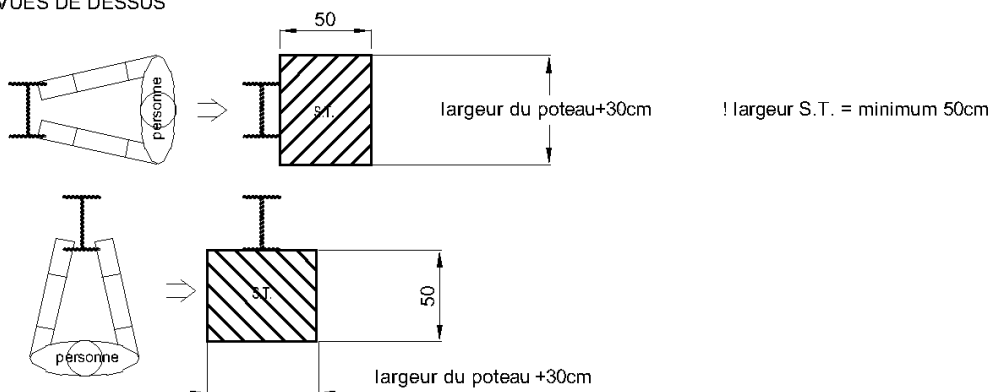


ECHELLE FIXE VERTICALE (AVEC CAGE)

La cage délimite la surface de travail

POTEAU A ESCALADER

VUES DE DESSUS



LEGENDE : mesures en cm

Zone interdite pour mouvements volontaires (sauf la tête)

Zone autorisée pour mouvements volontaires

S.T. = surface de travail

S.T. est horizontale


	Mesure de sécurité lors de travaux à proximité des installations caténaïres sous tension	PP		490.004	
	Historique	Version B	Date d'édition 14.04.2017	Langue fr	Feuille 19
I-AM.31					

6. Historique

Version	Date	Auteur
-	28.04.2003	E. Dobbelaere ir
Description	Nouveau document	

Version	Date	Auteur
A	10.04.2008	E. Dobbelaere ir
Description	Enlever la référence au plan 490.003	

Version	Date	Auteur
B	14.04.2017	E. Dobbelaere ir ppal adj
Description	Nouvelle version 003-4P-17	

	Mesure de sécurité lors de travaux à proximité des installations caténaïres sous tension	PP		490.004	
	I-AM.31	Historique	Version B	Date d'édition 14.04.2017	Langue fr