



politique  directive  norme  méthode

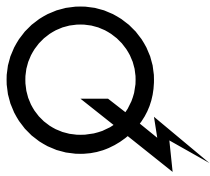
corporative  sectorielle

numéro	D.24-16	
page	1	de 17
révision		
en vigueur le	15 juin 1992	
recommandé par	<i>Martial Bergeron</i>	date
	Martial Bergeron	92/05/26
validé par		date

titre		Installation de mises à la terre portatives sur le réseau de distribution moyenne tension	
unités intéressées	préparé par (unité administrative)	recommandé par	date
À tout le personnel de la fonction distribution	Service Formation et Sécurité	<i>Martial Bergeron</i>	92/05/26
approbation	signature	date	
<input type="checkbox"/> conseil d'administration <input type="checkbox"/> président directeur général <input type="checkbox"/> cadre relevant p.-d.g. <input type="checkbox"/> vice-président	<i>G. Soulières</i> Gérard Soulières Directeur intérimaire Direction Distribution	92/05/26	

### SOMMAIRE

	Titre	Page
1	OBJET ET DOMAINE D'APPLICATION .....	3
2	PORTÉE .....	3
3	DÉFINITIONS .....	3
3.1	Aire de fouettement .....	3
3.2	Distance d'approche .....	3
3.3	Écran isolant .....	3
3.4	Gabarit de distance d'approche .....	3
4	ÉQUIPE DE TRAVAIL .....	4
5	RÉGLEMENTATION.....	4
6	ÉQUIPEMENT À UTILISER.....	4
7	EXIGENCES À RENCONTRER .....	4
8	VISITE PRÉALABLE DES LIEUX DE TRAVAIL .....	5
9	MARCHE À SUIVRE .....	5
10	RESPONSABLE DE L'IMPLANTATION.....	6
11	RESPONSABLES DE L'APPLICATION .....	6



politique  directive  norme  méthode

corporative  sectorielle

numéro	D.24-16		
page	2	de	17

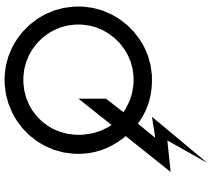
## SOMMAIRE (suite)

Titre

Page

### ANNEXES

A	Calibres de conducteurs de mises à la terre .....	7
B	Assujettissement des dispositifs de mises à la terre .....	8
C	Installation de malt avec écran isolant .....	11
D	Fiche de contrôle des mesures de sécurité .....	12
E	Évaluation des distances d'approche .....	13
F	Algorithme de l'installation des dispositifs de malt.....	17



politique  directive  norme  méthode

corporative  sectorielle

numéro	D.24-16		
page	3	de	17

## 1 OBJET ET DOMAINE D'APPLICATION

La présente méthode a pour objet d'indiquer la marche à suivre pour l'installation de mises à la terre portatives sur le réseau de distribution moyenne tension.

## 2 PORTÉE

La présente méthode s'adresse au personnel d'Hydro-Québec et aux entrepreneurs qui effectuent des travaux nécessitant l'installation de mises à la terre portatives.

## 3 DÉFINITIONS

### 3.1 Aire de fouettement

Espace dans lequel un conducteur de mises à la terre peut se déplacer lorsqu'il est soumis à un courant de défaut.

### 3.2 Distance d'approche

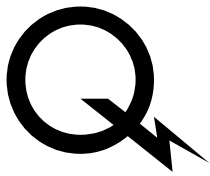
La distance d'approche est la distance qui doit exister en tout temps entre un élément sous tension et la partie la plus exposée du corps du travailleur ou de toute pièce conductrice ou non conductrice (n'ayant pas subi d'essais diélectriques) qu'il porte ou qu'il utilise.

### 3.3 Écran isolant

Équipement de protection en caoutchouc et/ou en fibre de verre, panneau rigide et autres matériaux isolants ayant subi des essais diélectriques et faisant l'objet d'un programme d'entretien.

### 3.4 Gabarit de distance d'approche

Tige isolante d'une longueur correspondant à la distance d'approche normalisée, adaptable à la perche à crochet de sécurité, permettant de s'assurer que la distance d'approche est respectée (voir annexe E - fig. 1).



politique  directive  norme  méthode

corporative  sectorielle

numéro	D.24-16		
page	4	de	17

#### 4 ÉQUIPE DE TRAVAIL

Les travaux décrits dans cette méthode doivent être exécutés par une équipe composée d'au moins deux personnes. Ces personnes doivent posséder la formation et l'entraînement nécessaires à l'exécution du travail, tel que défini à la grille d'affectation du monteur ou de la monteuse (norme D.18-02).

#### 5 RÉGLEMENTATION

Les consignes de sécurité particulières à la distribution suivantes doivent être respectées dans l'application de la présente méthode :

Chapitre 1 : 1.3 et 1.5 à 1.8 ;  
Chapitre 4 : 4.1.2 ;  
Chapitre 8 : 8.1 à 8.5.

#### 6 ÉQUIPEMENT À UTILISER

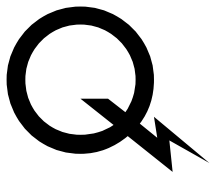
Les accessoires suivants doivent être utilisés :

- vérificateur d'absence de tension approuvé pour la classe de tension de l'installation ;
- perche à crochet de sécurité normalisée ;
- dispositifs normalisés de mises à la terre portatives de 35 mm<sup>2</sup> (2 AWG cu) ou 50 mm<sup>2</sup> (1/0 cu) ;
- gabarit de distance d'approche ;
- écran isolant ;
- courroie de tavelle ou câble Samson 9 mm de diamètre.

#### 7 EXIGENCES À RENCONTRER

Avant d'utiliser des mises à la terre, il faut effectuer une vérification visuelle et s'assurer des points suivants :

- vérifier s'il n'y a pas de craquelures ou autres dommages sur la gaine protectrice ;



politique  directive  norme  méthode

corporative  sectorielle

numéro	D.24-16		
page	5	de	17

- vérifier si le conducteur est en bon état et s'il n'y a pas de torons coupés ou endommagés ;
- lorsque les mâchoires de la pince sont fermées, celle-ci doivent être complètement immobilisées sur elles-mêmes.

On ne doit pas utiliser des mises à la terre qui ne sont pas en bon état ou lorsqu'elles ont subi un courant de court-circuit.

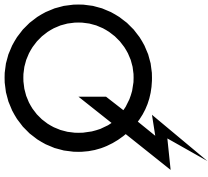
## 8 VISITE PRÉALABLE DES LIEUX DE TRAVAIL

Pour les travaux planifiés, le supérieur hiérarchique doit effectuer une visite préalable des lieux. Lors de cette visite, il doit s'assurer que les distances d'approche peuvent être respectées et il doit spécifier les mesures à prendre pour les respecter. Ces mesures doivent être précisées sur la fiche de contrôle des mesures de sécurité (annexe D).

## 9 MARCHE À SUIVRE

La marche à suivre pour installer les mises à la terre comprend les étapes suivantes :

- vérifier l'absence de tension ;
- vérifier la distance d'approche à l'aide du gabarit, s'il y a lieu ;
- installer un écran isolant ou se déplacer de façon à pouvoir respecter la distance d'approche, s'il y a lieu ;
- limiter la longueur des mises à la terre et les assujettir dans les postes ;
- demander la mise hors tension\* de l'installation à proximité si la distance d'approche ne peut être respectée ;
- relier la pince de mises à la terre au neutre commun et la serrer fermement mais sans excès ;



politique  directive  norme  méthode

corporative  sectorielle

numéro	D.24-16		
page	6	de	17

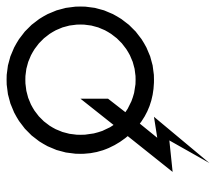
- à l'aide d'une perche à crochet de sécurité, relier la pince de l'autre extrémité du jeu de mises à la terre à l'installation visée par les travaux et serrer fermement mais sans excès ;
- assujettir les mises à la terre lorsqu'elles se situent dans une aire de circulation ou lorsque le personnel est dans l'aire de fouettement, conformément à l'annexe B.
- \* La mise hors tension pour la durée de l'installation et de l'enlèvement de la mise à la terre doit être effectuée en utilisant l'ouverture sécuritaire.

#### 10 RESPONSABLE DE L'IMPLANTATION

Le directeur Distribution est responsable de l'implantation de la présente méthode.

#### 11 RESPONSABLES DE L'APPLICATION

Les vice-présidents régionaux sont responsables de l'application de la présente méthode.



politique  directive  norme  méthode

corporative  sectorielle

numéro	D.24-16		
page	7	de	17

## ANNEXE A

### Calibres de conducteurs de mises à la terre

Sur les installations du réseau de distribution moyenne tension, les calibres des dispositifs de mises à la terre portatives sont les suivants : 35 mm<sup>2</sup> (2 AWG cu) et 50 mm<sup>2</sup> (1/0 cu). Le calibre est choisi en fonction du courant de défaut maximum de l'installation.

#### Principe

Les dispositifs de mises à la terre portatives utilisés doivent être de calibre approprié afin de supporter les courants de défaut maximum possibles au point d'application, avec un facteur de sécurité de 1,15, conformément au projet de norme C.E.I. 78.

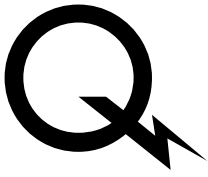
#### Caractéristiques

Les mises à la terre portatives fabriquées avec des conducteurs 35 mm<sup>2</sup> (2 AWG cu) peuvent supporter des courants de défaut de 12 KA 15 cycles (maximum).

Pour les types d'installation qui peuvent engendrer des courants de défaut se situant entre 12 KA 15 cycles et 12 KA 36 cycles, les mises à la terre portatives doivent être de calibre 50 mm<sup>2</sup> (1/0 cu).

#### Inventaire

Chaque région doit déterminer pour l'ensemble de leurs installations, les courants de défaut maximum, afin de déterminer le type de mises à la terre portatives à utiliser par le personnel.



politique  directive  norme  méthode

corporative  sectorielle

numéro	D.24-16		
page	8	de	17

## ANNEXE B

### Assujettissement des dispositifs de mises à la terre

L'assujettissement des dispositifs de mises à la terre portatives sur les installations du réseau de distribution moyenne tension est obligatoire dans les conditions suivantes :

- lorsque le travail doit s'effectuer dans l'aire de fouettement ;
- lorsque les mises à la terre se situent dans une aire de circulation dans les postes ;
- lorsque l'installation de mises à la terre s'effectue sur les départs de lignes situés dans les postes, et ce afin de limiter la longueur des mises à la terre.

#### Longueur

Lors de l'évaluation de la longueur requise des mises à la terre, on doit prévoir de 1,2 à 1,5 fois la longueur minimale, conformément au projet de norme C.E.I. 78.

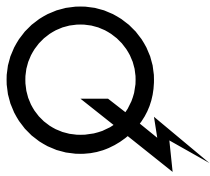
Exemple :

La distance entre le neutre commun et une phase à mettre à la terre est de 3 m. On doit donc utiliser une longueur idéale de 3,6 m à 4,5 m. Si les mises à la terre utilisées dépassent cette longueur, elles devront être assujetties.

#### Attache

- Attacher à 1 m du point de raccordement du neutre et à tous les 3 m, s'il y a lieu.
- Laisser du lâche d'environ 0,5 m entre le conducteur de mise à la terre et son point d'attache.
- Attacher l'excédant de lâche au sol, s'il y a lieu.





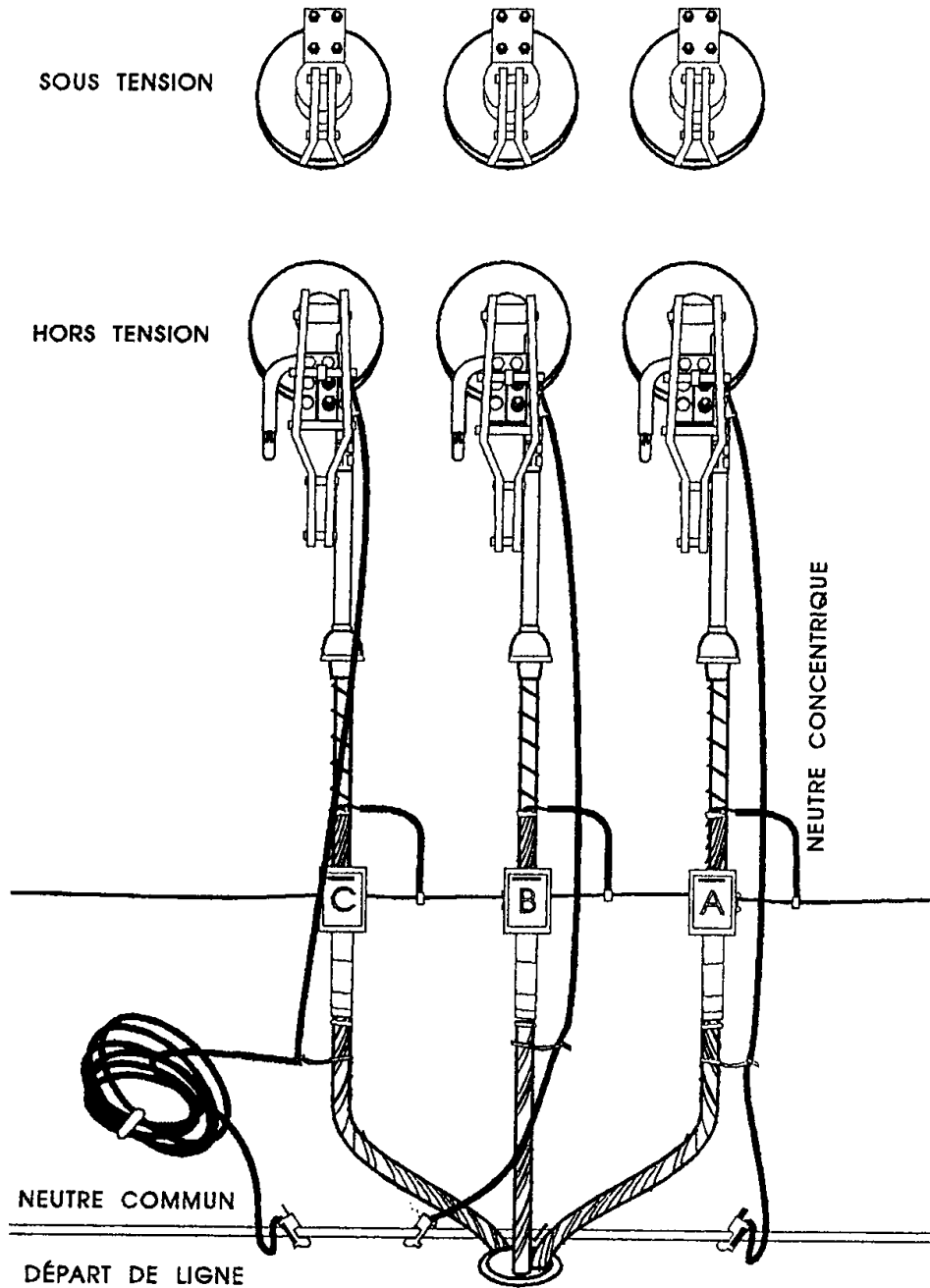
politique  directive  norme  méthode

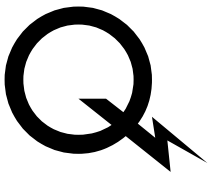
corporative  sectorielle

numéro	
D.24-16	
page	9 de 17

ANNEXE B (suite)

Fig.1 Assujettissement - départ de ligne





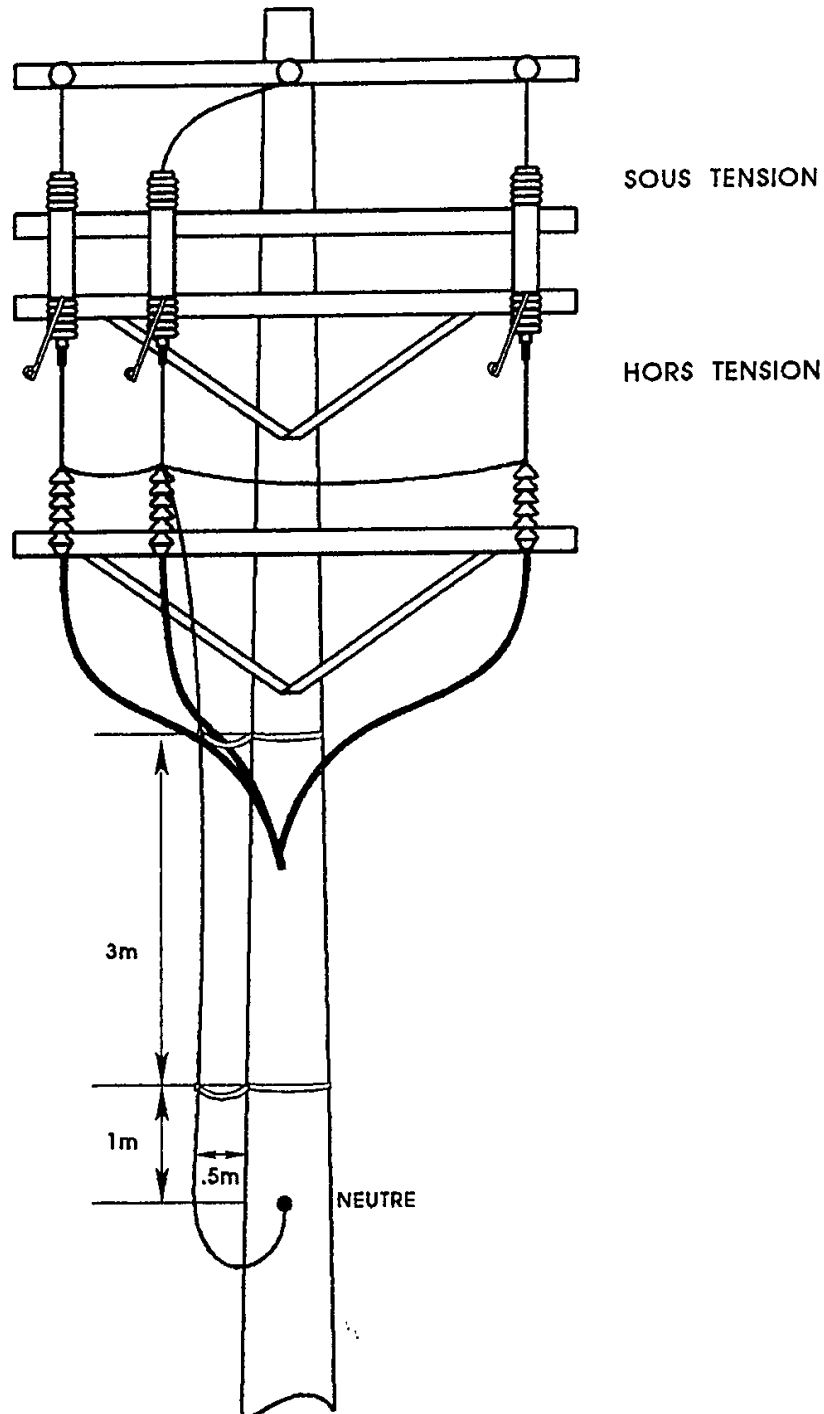
politique  directive  norme  méthode

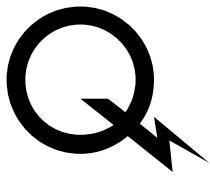
corporative  sectorielle

numéro	D.24-16		
page	10	de	17

ANNEXE B (suite)

Fig.2 Assujettissement - liaison aéro-souterraine





politique  directive  norme  méthode

corporative  sectorielle

numéro

D.24-16

page

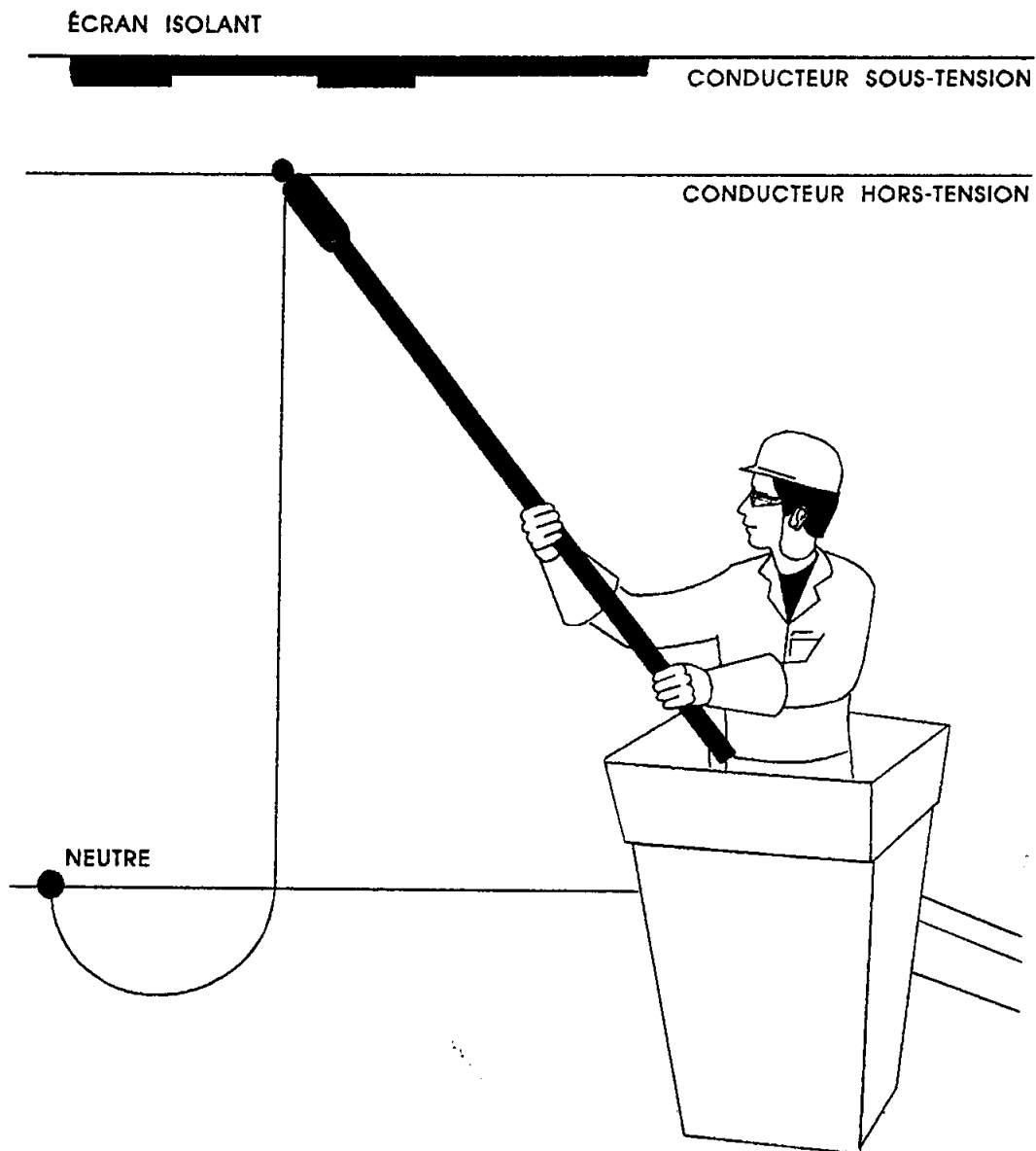
11

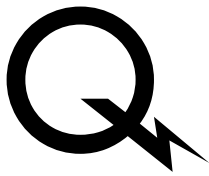
de

17

## ANNEXE C

### Installation de malt avec écran isolant





politique  directive  norme  méthode

corporative  sectorielle

numéro		D.24-16	
page	12	de	17

## ANNEXE D

### Fiche de contrôle des mesures de sécurité

Hydro-Québec  
Distribution

Fiche de contrôle des mesures de sécurité  
Travaux relatifs au code des travaux

#### 1- travail à exécuter

	nombre d'équipe sous le même responsable des travaux
--	--

#### 2 - emplacement

	a   m   j	Formation de l'équipe (niveau)	
--	-----------	--------------------------------	--

#### 3 - rapport de visite

<input type="checkbox"/> rapport de visite préalable des lieux du travail annexé	distance d'approche respectée ? <input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non
instructions spéciales du contremaître	
signature du contremaître	

#### 4 - régime de travail utilisé

<input checked="" type="checkbox"/> hors tension <input checked="" type="checkbox"/> autorisation de travail n° ..... <input checked="" type="checkbox"/> autoprotection									
<input checked="" type="checkbox"/> sous tension <input checked="" type="checkbox"/> retenue	<table border="1"> <tr> <td>n°</td> <td>appareil cadenassé</td> <td>oui</td> <td>quantité</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td></td> </tr> </table>	n°	appareil cadenassé	oui	quantité			<input checked="" type="checkbox"/>	
n°	appareil cadenassé	oui	quantité						
		<input checked="" type="checkbox"/>							
	<table border="1"> <tr> <td></td> <td>appareil étiqueté</td> <td>oui</td> <td>quantité</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td></td> </tr> </table>		appareil étiqueté	oui	quantité			<input checked="" type="checkbox"/>	
	appareil étiqueté	oui	quantité						
		<input checked="" type="checkbox"/>							

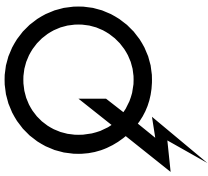
#### 5 - zone protégée

numéro du point de coupure	localisation	condamnation	
		vérifié et pancarté	numéro(s) cadenas
		oui	
informations reçues concernant la condamnation			
BOÎTE À CLEFS CADENASSÉE		par : personnel sous sa responsabilité	
		par : chef(s) d'équipe	
		par : responsable(s) des travaux	
		par : responsable des travaux désigné	

#### 6 - zone d'intervention

ÉTABLISSEMENT DE LA ZONE D'INTERVENTION	vérification de l'absence de tension sur chacune des phases «consigne 8.1»	chap. IV art. 1 par. 1-2-A	oui
	installation des mises à la terre temporaires «consignes 8.2, 8.3, 8.5»	chap. IV art. 1 par. 1-2-B	
	délimitation matérielle	chap. IV art. 3	
	présence du responsable des travaux	chap. V art. 1	

963-3067 (92-05) M 50/TAB



politique  directive  norme  méthode

corporative  sectorielle

numéro

D.24-16

page

13

de

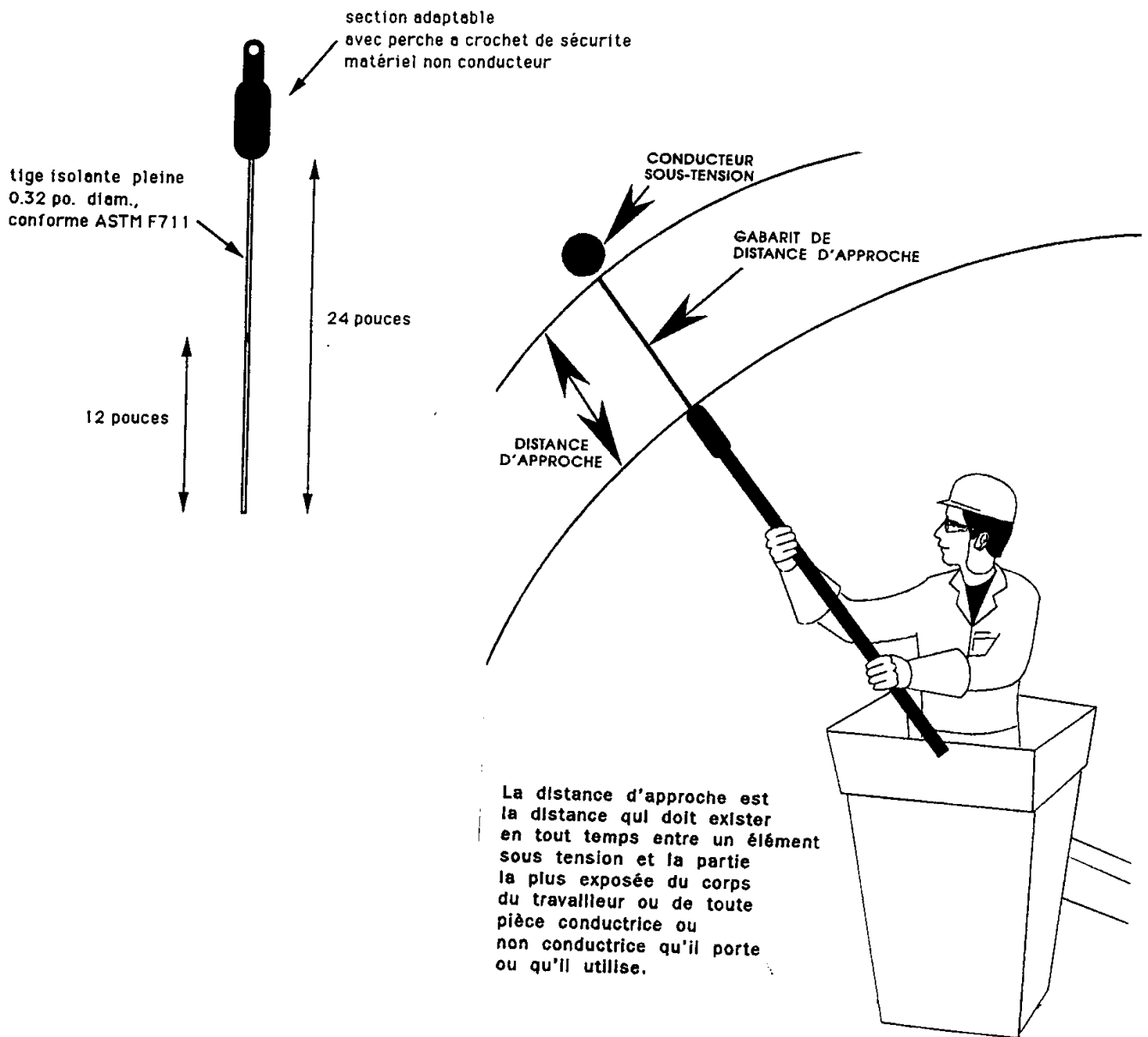
17

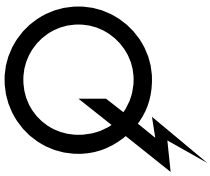
## ANNEXE E

### Évaluation des distances d'approche

Fig.1 Gabarit de distance d'approche

#### GABARIT DE DISTANCE D'APPROCHE





politique  directive  norme  méthode

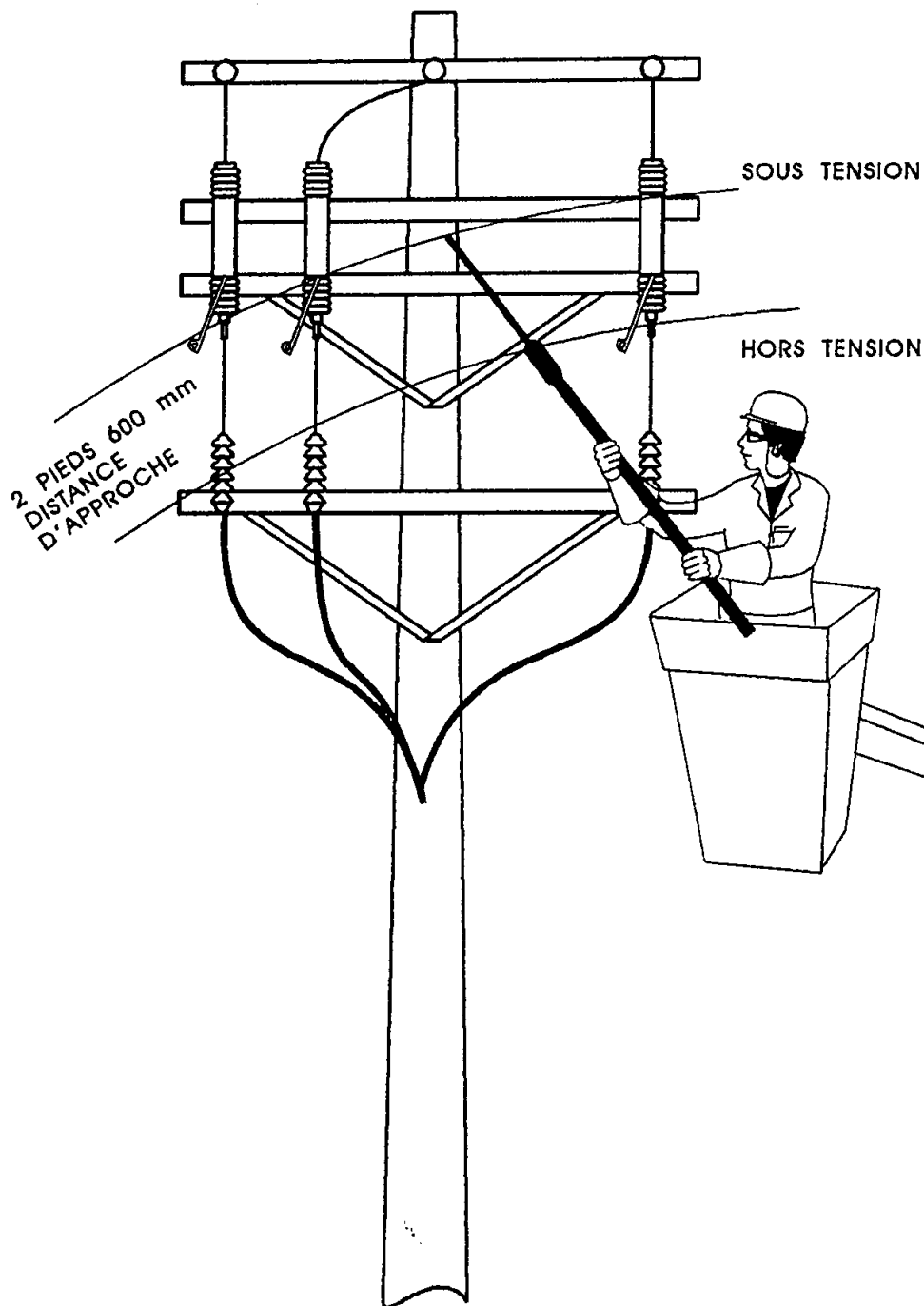
corporative  sectorielle

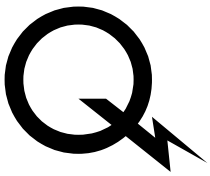
numéro	D.24-16		
page	14	de	17

### ANNEXE E (suite)

### Évaluation des distances d'approche

Fig.2 Liaison aéro-souterraine





politique  directive  norme  méthode

corporative  sectorielle

numéro

D.24-16

page

15

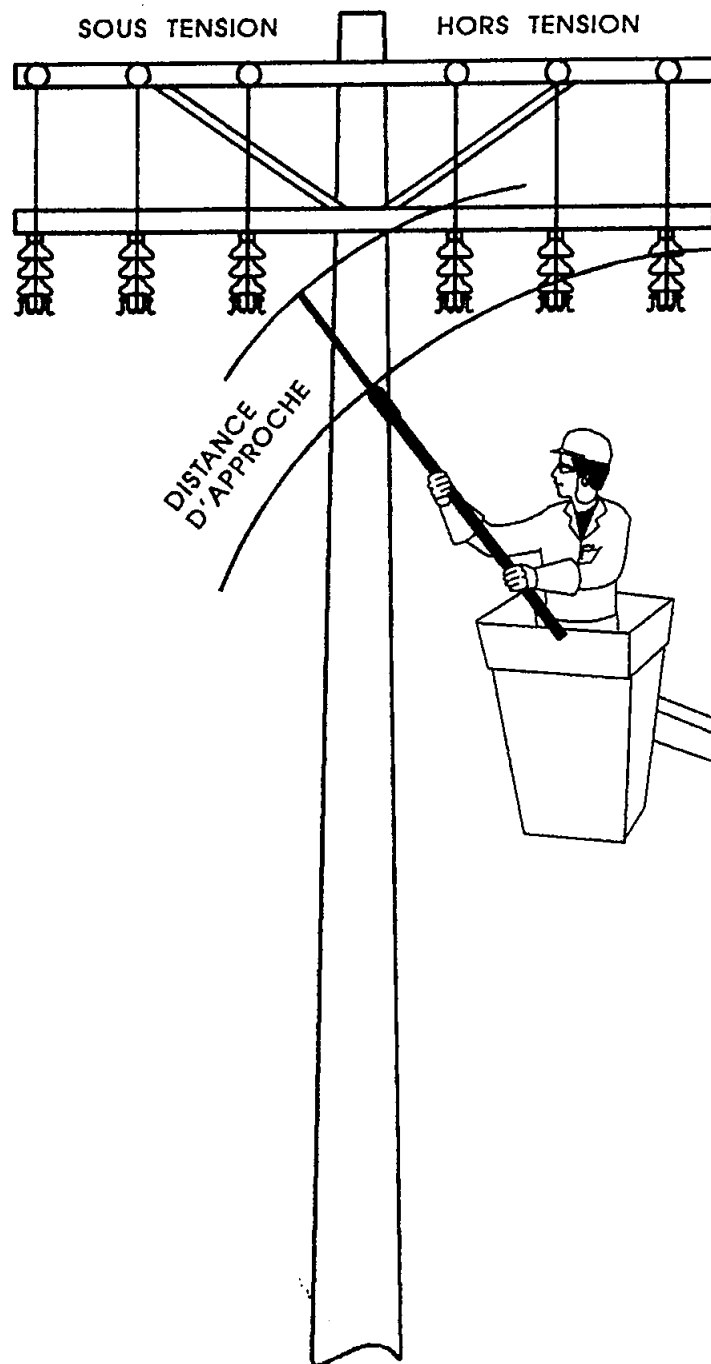
de

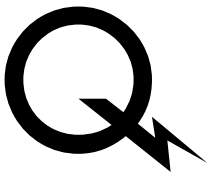
17

### ANNEXE E (suite)

### Évaluation des distances d'approche

Fig.3 Lignes biternes





politique  directive  norme  méthode

corporative  sectorielle

numéro

D.24-16

page

16

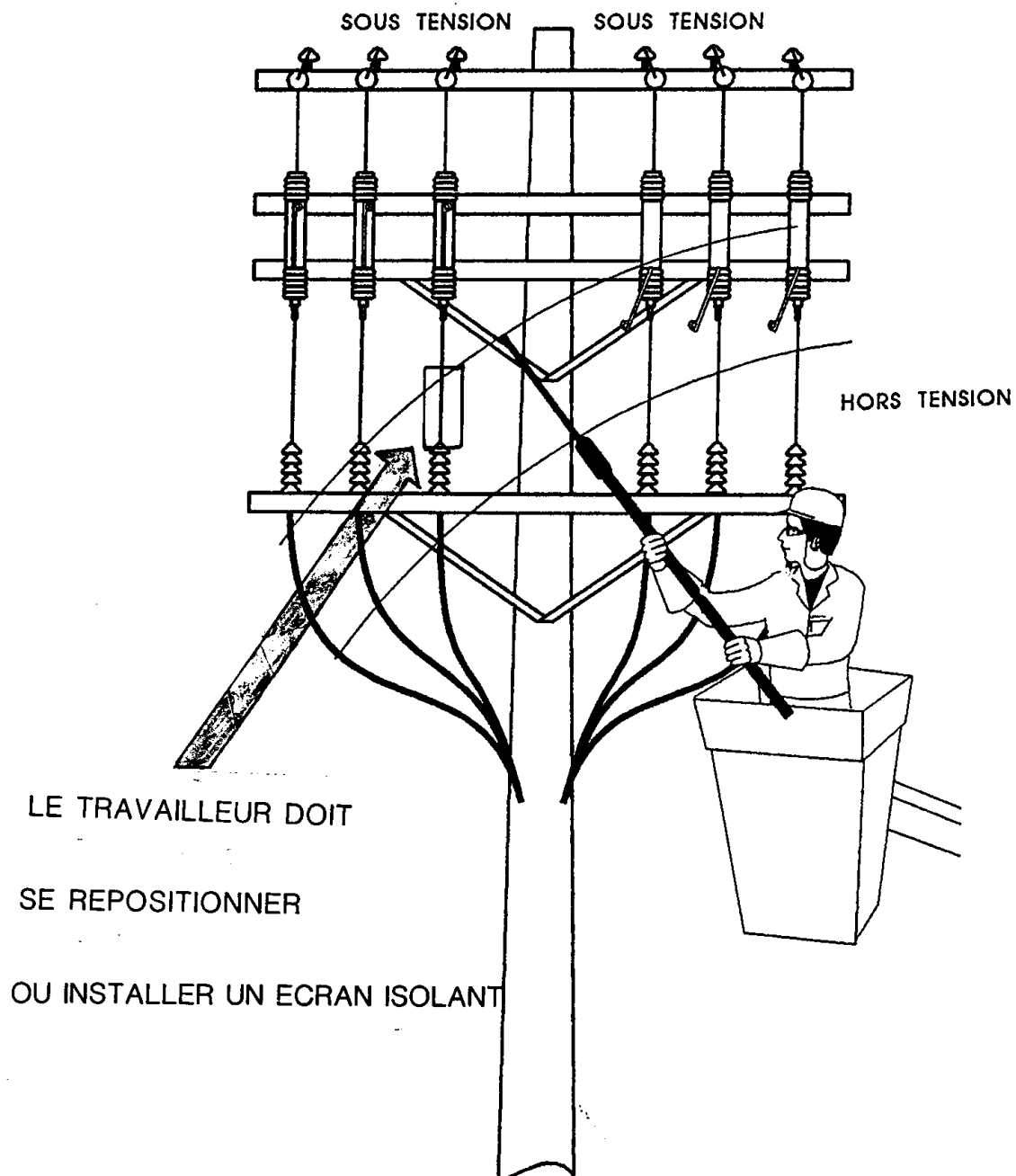
de

17

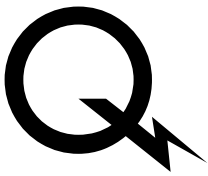
## ANNEXE E (suite)

### Évaluation des distances d'approche

Fig.4 Liaisons aéro-souterraines biternes

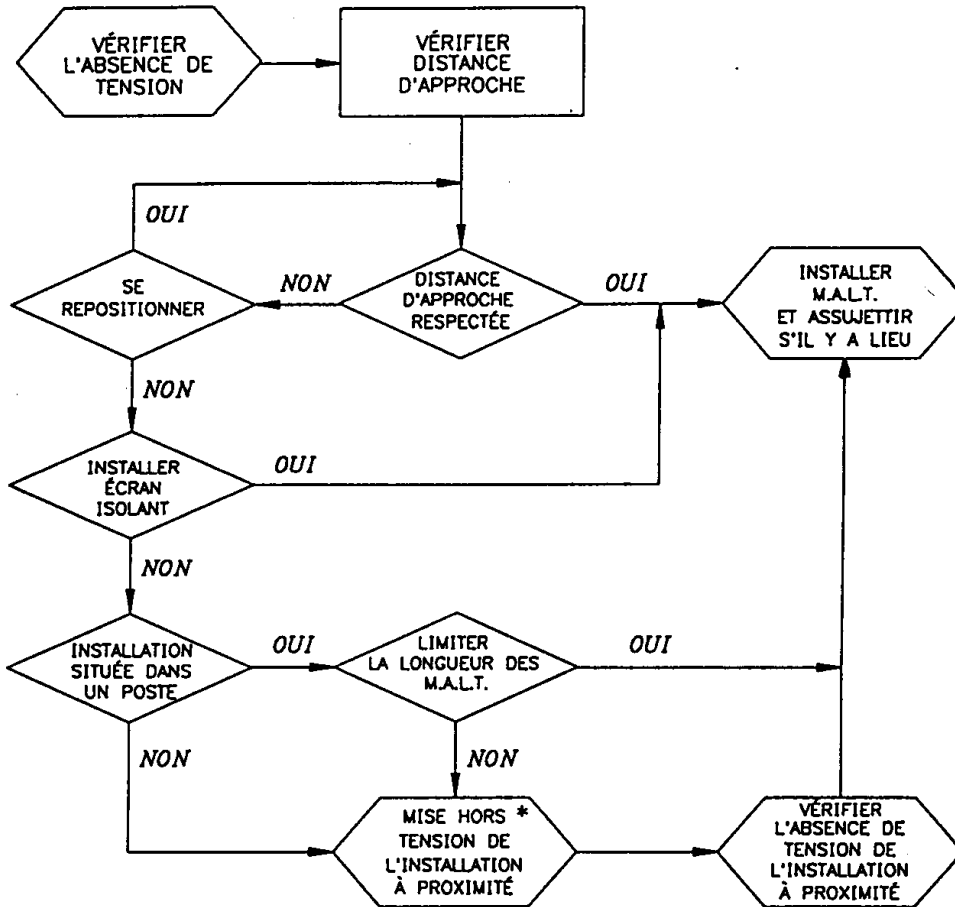






### ANNEXE F

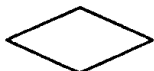
#### Algorithme de l'installation des dispositifs de malt



#### LÉGENDE



ÉTAPE NÉCESSITANT UNE ACTIVITÉ D'INFORMATION



PRISE DE DÉCISION



ÉTAPE CONNUE

\* POUR LA DURÉE D'INSTALLATION DES M.A.L.T.