



SERVICES CULTURE ÉDITIONS  
RESSOURCES POUR  
L'ÉDUCATION NATIONALE

**Ce document a été numérisé par le CRDP de Lille pour la  
Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel**

Ce fichier numérique ne peut être reproduit, représenté, adapté ou traduit sans autorisation.

**C.A.P  
MONTEUR DE  
STRUCTURES MOBILES**

**E.P.2  
Epreuve de Technologie**

**INSTALLATION ELECTRIQUE  
DOSSIER  
TECHNIQUE**

**SOMMAIRE :**

Folio 02/12 : Code couleur des prises de courants  
Folio 03/12 : Classes de protection  
Folio 04/12 : CTS 16  
Folio 05/12 : CTS 17, CTS 18 et CTS 19  
Folio 06/12 : CTS 20 et CTS 21  
Folio 07/12 : CTS 22  
Folio 08/12 : CTS 23  
Folio 09/12 : CTS 24  
Folio 10/12 : CTS 31 Bis et CTS 33  
Folio 11/12 : CTS 74  
Folio 12/12 : CTS 28

ACADEMIE DE LILLE		Année : 2011	
Spécialité Monteur de structures mobiles			
Epreuve : EP 2 Epreuve de Technologie (Partie électrique)		<b>C.A.P</b>	Folio :
N° sujet :	Durée : 3 heures		1 / 12

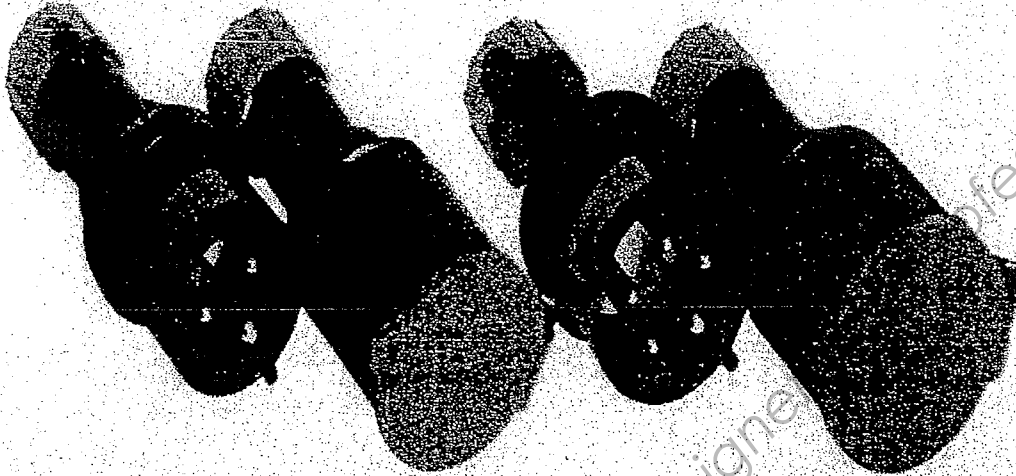
# CODE COULEUR DES PRISES DE COURANT

CEI309M / F16MN

CEI309M / F16FN

CEI309T / F32MN

CEI309T / F32FN



LA CODIFICATION  
DES COULEURS  
DES FICHES P. 17 (CEI 309)

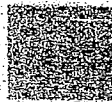
VIOLET

JAUNE

BLEU

ROUGE

NOIR



24 Volts



110 Volts



220 Volts



380 Volts



500 Volts

ACADEMIE DE LILLE

Année : 2011

Spécialité Monteur de structures mobiles

Epreuve : EP 2 Epreuve de Technologie (Partie électrique)

C.A.P

Folio :

N° sujet :

Durée : 3 heures

2 / 12

## CLASSES DE PROTECTION CONTRE LES CHOCS ELECTRIQUES

Le matériel électrique d'appareillage ou d'utilisation de l'énergie électrique est réparti en 4 classes.

**-Classe 0 :** Matériel ayant une isolation principale et ne comportant pas de dispositions permettant de relier les parties métalliques accessibles à la terre.

*Exemple : Lampe de chevet*

**-Classe I :** Matériel ayant une isolation principale et dont les parties métalliques peuvent être reliées à la terre.

*Exemples : Chauffe-eau ; moteur électrique*

**-Classe II :** Matériel dont les parties accessibles sont séparées des parties actives par une double isolation ou une isolation renforcée. Les parties métalliques, s'il en existe, ne présente pas de dispositif permettant de les relier à la terre.

*Exemples : Rasoir électrique, sèche-cheveux, perceuse portative*

**-Classe III :** Matériel prévu pour être alimenté seulement en très basse tension, soit 12 ou 24V.

*Exemples : Circuit électrique automobile, sonnerie 24V*

### SYMBOLES DES CLASSES

CLASSE 0

aucune indication

CLASSE I

Mise à la terre



CLASSE II

Isolation  
supplémentaire



CLASSE III

Valeur de la TBT



*Symboles des classes.*

ACADEMIE DE LILLE	Année 2011
Spécialité Monteur de structures mobiles	
Epreuve : EP 2 Epreuve de Technologie (Partie électrique)	C.A.P
N° sujet :	
Durée : 3 heures	

## ARTICLE CTS 16

### Généralités

§1. Les installations électriques comprennent :

a) Les installations propres à l'établissement qui doivent être alimentées à partir d'un tableau électrique tel que ceux définis dans l'article CTS 17.

b) Les installations ajoutées par les utilisateurs et qui sont alimentées :

- soit à partir du ou des tableaux définis à l'article CTS 17.

- soit à partir d'un tableau indépendant de celui propre à l'établissement.

§2. Les installations électriques doivent être conformes aux normes homologuées les concernant et notamment à la norme NF C 15-100.

Ces installations doivent être compatibles avec le schéma des liaisons à la terre des diverses sources par lesquelles elles sont susceptibles d'être alimentées. Quel que soit le schéma des liaisons à la terre, sauf TNC, non autorisé, tous les circuits doivent être protégés individuellement ou par groupe, par des dispositifs à courant différentiel résiduel. Les dispositifs amont à moyenne sensibilité doivent être de type S. Dans le cas du schéma IT, un dispositif à courant différentiel résiduel doit être installé sur chaque circuit terminal. En outre, chaque canalisation électrique doit comporter un conducteur de protection. Le réseau général de protection doit être relié à une prise de terre.

ACADEMIE DE LILLE		Année : 2011	
Spécialité Monteur de structures mobiles			
Epreuve : EP 2 Epreuve de Technologie (Partie électrique)		C.A.P	Folio :
N° sujet :	Durée : 3 heures		4 / 12

ARTICLE CTS 17

INSTALLATIONS PROPRES A L'ETABLISSEMENT

§1. Le tableau électrique général et les tableaux divisionnaires éventuels doivent être dans des coffrets ou des armoires fermés à clé, fixés à des éléments stables. Le tableau général doit être clairement identifié.

§2. Les parties d'installation situées en amont du tableau général doivent être réalisées par emploi de matériel de classe II ou par isolation équivalente.

ARTICLE CTS 18

INSTALLATIONS AJOUTEES PAR LES UTILISATEURS

§1. Les tableaux des installations ajoutées par les utilisateurs doivent être placés dans des coffrets ou des armoires fermés à clé, fixés à des éléments stables. Les circuits alimentés à partir de ces tableaux doivent être protégés dans tous les cas par des dispositifs de protection à courant différentiel résiduel à haute sensibilité.

§2. Les parties d'installations situées en amont des tableaux qui sont alimentés par un branchement indépendant doivent respecter les dispositions du §2 de l'article CTS 17.

ARTICLE CTS 19

INSTALLATIONS DE SONORISATION,  
GUIRLANDES ELECTRIQUES

§1. Les circuits alimentant les matériels de sonorisation doivent être protégés à leur origine par des dispositifs de protection à courant différentiel résiduel à haute sensibilité.

§2. Les guirlandes électriques doivent répondre aux dispositions de la norme NF en 60598-2-20 et être installées de manière à ne pas faire obstacle à la circulation du public.

ACADEMIE DE LILLE		Année : 2011	
Spécialité Monteur de structures mobiles			
Epreuve : EP 2 Epreuve de Technologie (Partie électrique)		C.A.P	Folio :
N° sujet :	Durée : 3 heures		5 / 12

## ARTICLE CTS 20

### PRISES DE COURANT ET CANALISATIONS

Les prises de courant alimentant les canalisations mobiles doivent être disposées de manière que ces canalisations ne puissent pas faire obstacle à la circulation du public. La longueur des canalisations mobiles doit être aussi réduite que possible. Les câbles souples qui les constituent doivent être de la catégorie C2. Les circuits correspondants doivent être protégés par des dispositifs de protection à courant différentiel résiduel à haute sensibilité.

## SECTION VII

### ECLAIRAGE

## ARTICLE CTS 21

#### Eclairage normal

\$1. L'éclairage normal doit être assuré par des luminaires installés à poste fixe ou suspendu d'une façon sûre.

Les appareils d'éclairage ne doivent pas faire obstacle à la circulation du public. Leur partie inférieure doit être placée à une hauteur minimale de 2.25 mètres au-dessus des emplacements accessibles au public.

\$2. L'installation électrique doit être conçue de manière que la défaillance d'un foyer lumineux, ou la coupure d'un des circuits terminaux qui l'alimente, ne prive pas intégralement d'éclairage normal les emplacements accessibles au public. En conséquence, l'installation de l'éclairage normal doit être alimentée par au moins deux circuits protégés sélectivement contre les surintensités et contre les contacts indirects.

ACADEMIE DE LILLE		Année : 2011	
Spécialité Monteur de structures mobiles			
Epreuve : EP 2 Epreuve de Technologie (Partie électrique)		C.A.P	Folio :
N° sujet :	Durée : 3 heures		6 / 12

## ARTICLE CTS 22

### Eclairage de sécurité

§1. Afin de permettre l'évacuation du public et de faciliter l'intervention des secours, un éclairage de sécurité, assurant les fonctions d'évacuation et d'ambiance ou anti panique, doit être installé. Cet éclairage doit être assuré :

- soit par des blocs autonomes d'éclairages de sécurité
- soit par une source centralisée
- soit par la combinaison d'une source centralisée et de blocs autonomes.

§2. L'éclairage d'évacuation doit permettre à toute personne d'accéder à l'extérieur de l'établissement à l'aide de foyers lumineux assurant la signalisation des issues.

L'éclairage d'ambiance doit être basé sur le flux lumineux minimal de cinq lumens par mètre carré calculé en fonction de la surface des circulations. Il est admis que cet éclairage reste à l'état de veille pendant la présence du public à condition de passer automatiquement à l'état de fonctionnement en cas de défaillance de l'éclairage normal.

Les appareils assurant le balisage peuvent contribuer à l'éclairage d'ambiance. Leur flux lumineux réel est alors pris en considération en déduisant les pertes de flux dues à la présence des transparents de signalisation.

ACADEMIE DE LILLE		Année : 2011	
Spécialité Monteur de structures mobiles			
Epreuve : EP 2 Epreuve de Technologie (Partie électrique)		C.A.P	Folio :
N° sujet :	Durée : 3 heures		7 / 12



## ARTICLE CTS 23

### Blocs autonomes d'éclairage de sécurité

§1. L'éclairage de sécurité par blocs autonomes doit être réalisé par des appareils conformes à la norme de la série NF C 71-800 et admis à la marque NF AEAS ou faire l'objet de toute autre certification de qualité en vigueur dans un état membre de la communauté économique européenne. Cette certification devra alors présenter des garanties équivalentes à celle de la marque NF AEAS, notamment en ce qui concerne l'intervention d'une tierce personne indépendante et les performances prévues par les normes correspondantes.

§2. Le flux lumineux assignés d'un bloc autonome doit être au moins égal à 45 lumens pendant la durée de fonctionnement assignée.

Les appareils doivent être alimentés en dérivation sur les circuits de l'éclairage normal correspondant, en aval du dispositif de commande de chaque circuit.

§3. Un système centralisé de télécommande pour la mise en état de repos doit être installé.

ACADEMIE DE LILLE		Année : 2011	
Spécialité Monteur de structures mobiles			
Epreuve : EP 2 Epreuve de Technologie (Partie électrique)		C.A.P	Folio :
N° sujet :	Durée : 3 heures		8 / 12

## ARTICLE CTS 24

### Source centralisée de sécurité

§1. L'éclairage de sécurité par source centralisée doit comporter une source de sécurité, un tableau de sécurité et des circuits d'éclairage, indépendants des installations d'éclairage normal.

§2. La source de sécurité (groupe électrogène ou source centralisée constituée d'une batterie d'accumulateurs) doit assurer une autonomie minimale de une heure.

§3. Le tableau de sécurité doit comporter les protections sélectives de chaque départ, une lampe alimentée par la source de sécurité, les dispositifs éventuels de mise en service automatique de l'éclairage de sécurité (en cas de défaillance de l'éclairage normal) et une commande permettant d'assurer cette fonction manuellement. Cette commande doit être connue d'une personne responsable, présente pendant toute la durée de l'exploitation.

Afin de limiter les conséquences d'un incident, une distance de 2 mètres minimum doit séparer le tableau de sécurité de toute autre installation électrique. A défaut, cette distance peut être réduite à 0.50 mètre sous réserve que le tableau de sécurité soit totalement enfermé dans un coffret ou une armoire dont les parois sont réalisées en matériaux de catégorie M 0.

ACADEMIE DE LILLE		Année : 2011	
Spécialité Monteur de structures mobiles			
Epreuve : EP 2 Epreuve de Technologie (Partie électrique)		C.A.P	Folio :
N° sujet :	Durée : 3 heures		9 / 12

## ARTICLE CTS 31 Bis

### Règles d'exploitation de l'éclairage de sécurité

§1. le personnel doit être instruit des manœuvres à effectuer avant chaque démontage pour assurer la mise à l'état de repos des blocs autonomes, par usage de la télécommande centralisée.

§2. Avant l'ouverture au public, le personnel doit s'assurer que les blocs autonomes ou la source centralisée constituée d'une batterie d'accumulateurs sont chargés pour leur permettre d'alimenter l'éclairage de sécurité pendant au moins une heure.

## ARTICLE CTS 33

### Vérification des installations électriques

L'ensemble des installations électriques propres à l'établissement doit être vérifié (en alternance) une fois tous les deux ans par des personnes ou organismes agréés et une fois tous les deux ans par des techniciens compétents.

Les installations ajoutées par l'utilisateur doivent être vérifiées, avant l'admission du public, par une personne ou un organisme agréé.

ACADEMIE DE LILLE		Année : 2011	
Spécialité Monteur de structures mobiles			
Epreuve : EP 2 Epreuve de Technologie (Partie électrique)		C.A.P	Folio :
N° sujet . . . . .	Durée : 3 heures		10 / 12

## ARTICLE CTS 74

### Alarme

(Arrêté du 6 Août 2002, art.1<sup>er</sup>)

Les structures à étages doivent être pourvues d'un équipement d'alarme du type 3.

Les déclencheurs manuels et les blocs autonomes d'alarme sonore doivent être disposés judicieusement dans les deux niveaux.

Afin de garantir une parfaite audibilité du signal d'alarme dans tout l'établissement, la sollicitation d'un seul déclencheur manuel doit entraîner le fonctionnement de l'ensemble des blocs autonomes d'alarme sonore.

La diffusion de l'alarme générale peut être complétée par le dispositif de sonorisation de l'établissement. Dans ce cas, ce dispositif doit être alimenté par une alimentation électrique de sécurité (AES) conforme à la norme NFS 61 940.

Le personnel de l'établissement doit être initié au fonctionnement du système d'alarme.

Une personne doit être désignée par l'exploitant afin de gérer, si besoin, le dispositif de sonorisation et rétablir l'éclairage normal de l'établissement, en cas de déclenchement de l'alarme générale.

Un essai quotidien doit être réalisé avant l'ouverture au public, en période d'exploitation.

L'équipement d'alarme doit être maintenu en permanence en bon état de fonctionnement.

Son entretien doit être assuré par un technicien compétent.

ACADEMIE DE LILLE		Année : 2011	
Spécialité Monteur de structures mobiles			
Epreuve : EP 2 Epreuve de Technologie (Partie électrique)		C.A.P	Folio :
N° sujet	Durée : 3 heures		11 / 12

## ARTICLE CTS 28

### Alarme

§1. L'alarme doit pouvoir être donnée dans tous les établissements par un moyen de diffusion sonore.

§2. (Arrêté du 10 juillet 1987) « Dans les établissements recevant plus de 700 personnes, la diffusion de l'alarme générale doit être obtenue à partir d'un système de sonorisation permettant une diffusion verbale audible de tout point de l'établissement. Ce système peut être :

- « - soit un dispositif portatif comportant une source d'alimentation autonome (mégaphone par exemple) ;
- « - soit le dispositif de sonorisation de l'établissement à condition que son alimentation soit secourue par une source de sécurité qui peut être commune à l'éclairage de sécurité.

ACADEMIE DE LILLE		Année : 2011	
Spécialité Monteur de structures mobiles			
Epreuve : EP 2 Epreuve de Technologie (Partie électrique)		C.A.P	Folio :
N° sujet :	Durée : 3 heures		12 / 12