# Rapport détaillé de vérification périodique

N° 152772212601R001

*Référence client* | E2026005667

Vérification périodique des installations électriques permanentes effectuée dans le cadre des articles R. 4226-16 et R. 4226-20 du CdT - Rés.int. HT

*Entreprise* | ENSTA BRETAGNE
2 Rue Francois Verny
29200 BREST
Latitude : 48.41910, Longitude : -4.46909

## Installation electrique

Bâtiment d'expérimentations robotique

AVEC OBSERVATION

*Adresse de facturation* | ECOLE NAT SUP DE TECHNIQUES AVANCEES
828 Boulevard Des Marechaux
91120 PALAISEAU

*Lieu de vérification* | ENSTA BRETAGNE
2 Rue Francois Verny
29200 BREST

*Périodicité* | ANNUELLE

*Dates de vérification* | 20/08/2026

*Nom et visa du signataire* | ABALLEA REMI

*Pièces jointes* |

*Observation(s)* | Observation(s) constatée(s)

*Date du rapport* | 01/09/2026

**Reproduction partielle interdite sans accord écrit de DEKRA**
*Listes des implantations et portées de l'accréditation disponibles sur www.cofrac.fr*

cofrac INSPECTION n°3-105

DEKRA

DEKRA Industrial SAS,
Siège Social : PA Limoges Sud Orange, 19 rue Stuart Mill, CS 70308, 87008 LIMOGES Cedex 1
www.dekra-industrial.fr - N°TVA FR 44 433 250 834
SAS au capital de 25 060 000 € - SIREN 433 250 834 RCS LIMOGES - NAF 7120 B

ACT EXPLOIT FINISTERE
241 rue du Général Paulet
CS 62845
29200 BREST
Tél. : 02.98.42.15.01
SIRET :43325083400010

# *Préambule*

*Nous avons le plaisir de vous adresser le rapport rédigé au terme de la mission d'inspection que vous nous avez confiée dans le cadre de la prévention des risques d'accident.*

*Elaboré selon un processus défini dans le système de management Qualité DEKRA, conforme aux exigences réglementaires et normatives applicables à chaque type de prestation fournie, notre rapport a pour objectif de contribuer à cette prévention. Il présente notamment, les observations relevées sur vos installations ou équipements.*

*La mission d'inspection que vous nous aviez confiée consistait en une vérification périodique de vos installations électriques. A ce titre, et conformément aux dispositions de l'arrêté du 26 décembre 2011, le présent rapport est structuré de façon à vous permettre un accès rapide et direct aux informations essentielles relatives aux risques d'origine électrique de vos installations.*

*Si des parties d'installation n'ont pas pu être vérifiées, cette information est mentionnée et justifiée. Le cas échéant, le chef d'établissement est considéré comme n'ayant pas fait procéder à la totalité de la vérification dont le contenu est fixé réglementairement.*

*L'absence d'observation signifie que, lors de notre passage, l'installation ou l'équipement ne présentait pas d'anomalie en rapport avec l'objet de la mission.*

*Le cas échéant, nos observations décrivent l'écart constaté par rapport au référentiel indiqué dans le rapport. Des recommandations sur les suites à donner peuvent y être associées, cependant, le choix de la solution définitive vous appartient.*

*Les observations et résultats figurant dans ce rapport sont exprimés en fonction des informations recueillies, des conditions de vérifications et des constats réalisés à la date de notre intervention.*

*De plus selon nos accords, ce rapport détaillé comprend également les "Caractéristiques des installations" ainsi que l'exhaustivité des "Mesurages et essais" que nous avons exécutés au cours de notre vérification.*

*Deux annexes en fin de rapport précisent, d'une part la signification des symboles et abréviations utilisés dans le corps du rapport, et d'autre part, la méthodologie des mesurages et essais réalisés et les critères d'appréciation des résultats obtenus.*

*Pour obtenir des renseignements complémentaires sur le contenu du rapport, nous vous prions de vous adresser au responsable de l'agence dont les coordonnées figurent au bas de la première page en rappelant le numéro de ce rapport.*

*Sauf réception de votre avis contraire par courrier dans un délai de deux mois à compter de la date du rapport indiquée en page de garde, le contenu de ce rapport sera considéré comme définitivement approuvé.*

**Propriété, conservation**.- Ce rapport, est la propriété du client qui doit en assurer l'archivage et la conservation. Etabli dans le cadre d'une vérification réalisée pour répondre à une prescription réglementaire définie par le Code du travail, ce rapport doit être conservé dans les conditions définies par l'article D.4711-3 : "*Sauf dispositions particulières, l'employeur conserve les documents concernant les vérifications et contrôles mis à la charge des employeurs au titre de la santé et de la sécurité au travail des cinq dernières années et, en tout état de cause, ceux des deux derniers contrôles ou vérifications.*"

**Confidentialité**.- Sauf demande particulière du ministère du travail ou du COFRAC dans le cadre de notre accréditation, ou réclamation par voie judiciaire, DEKRA ne transmettra le rapport à un tiers, ou ne fournira un quelconque renseignement relatif à l'établissement vérifié, qu'avec l'accord préalable du client.

**Identification des équipements**.- Dans ce rapport, les équipements et installations sont identifiés en fonction de votre propre système d'identification. Toutefois, certains petits matériels peuvent être traités en lot : seul le nombre d'appareils vérifiés est alors mentionné. En cas d'anomalie, l'appareil est identifié sans ambiguïté dans le libellé de l'observation.

# *Sommaire*

**CODE DU TRAVAIL ET ARRETES D'APPLICATION....4**

**RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX....4**
Cadre de la vérification....4
Limites de la vérification....4
Renseignements sur l'installation....5

**RECAPITULATIF DES OBSERVATIONS....6**

**CARACTÉRISTIQUES DES INSTALLATIONS....7**
Alimentation(s) BT....7
Installations de sécurité....7
Classement des locaux en fonction des influences externes....7
Principes de réalisation des prises de terre....8
Transformateur (Local TGBT)....8

**RÉSULTATS DES EXAMENS, ESSAIS ET MESURAGES....10**
Conditions de réalisation des mesurages....10
Echantillonnage de la vérification de la résistance de continuité....10
Ensemble d'appareillage BT : Batiment Bassin d'essais HZ....11
Prise de terre des masses BT....11
Ensemble d'appareillage BT TGBT (Local TGBT)....11
Ensemble d'appareillage BT Armoire TD SS (Local Atelier)....15
Matériels BT LOCAUX TECHNIQUE REZ DE CHAUSSÉE....17
Eclairage de sécurité LOCAUX TECHNIQUE REZ DE CHAUSSÉE assuré par blocs autonomes....18
Matériels BT BASSIN....19
Eclairage de sécurité BASSIN assuré par blocs autonomes....19
Matériels BT Emplacement extérieur....19
Eclairage de sécurité Emplacement extérieur assuré par blocs autonomes....19

**APPLICATION DU CODE DU TRAVAIL ET DES NORMES AUX INSTALLATIONS À BASSE TENSION....20**

**ANNEXES....28**
Annexe A : Symboles et abréviations....28
Annexe B : Etendue, méthodologie des mesurages et critères d'appréciation des résultats....29

# CODE DU TRAVAIL ET ARRETES D'APPLICATION

## RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX

### Cadre de la vérification

#### Etablissement

| | |
|---|---|
| *Lieu de vérification :* | ENSTA BRETAGNE<br>2 Rue Francois Verny<br>29200 BREST |
| *Activité principale :* | Enseignement supérieur |
| *Composition de l'établissement :* | L'établissement est constitué de plusieurs bâtiments |

#### Caractérisation de la vérification

| | |
|---|---|
| *Mission* DEKRA *(réf) :* | ELEM013 |
| *Réglementation appliquée :* | CODE DU TRAVAIL ET ARRETES D'APPLICATION |
| *Installations concernées :* | Voir page de garde<br>Batiment d'expérimentations robotique |

#### Réalisation

| | |
|---|---|
| *Date de vérification :* | du 20/08/2026 au 20/08/2026 |
| *Durée de la vérification :* | 0,5 jour(s) |
| *Date d'envoi du rapport :* | 01/09/2026 |
| *Nom du vérificateur :* | ABALLEA REMI |
| *Nom et qualité de l'accompagnateur :* | Mr Dachuna Resp. sécurité |
| *Limites de l'accompagnement :* | Accompagnement partiel<br>presentation des locaux |
| *Manœuvres de coupure :* | Réalisées sur les installations BT lors des essais des DDR et mesurages d'isolement nécessaires |
| *Observations communiquées à :* | Mr Dachuna Resp. sécurité |
| *Transmissions des observations :* | Oralement |
| *Registre de contrôle :* | Présenté et visé à l'issue de la vérification |

### Limites de la vérification

**Partie(s) de la mission non réalisée(s) :**

Examen des matériels électriques situés dans les faux-plafonds, non accessibles sans démontages
La vérification des matériels électriques en hauteur et inaccessibles en l'absence de moyens d'accès en sécurité mis à notre disposition.
Vérification de la continuité de la mise à la terre des appareils d'éclairage installés en hauteur, faute de mise à disposition de moyens d'accès en sécurité

## Renseignements sur l'installation

| | |
|---|---|
| *Date de la vérification précédente* : | 22/12/2025 |
| *Modification de structure de l'installation électrique depuis la vérification précédente* : | Aucune modification ne nous a été signalée |
| *Extension de l'installation électrique depuis la vérification précédente* : | Aucune extension ou nouvelle affectation ne nous a été signalée |
| *Personne ou entité chargée de la surveillance des installations* : | Resp. sécurité<br>Mr Dachuna |

### Eléments d'information communiqués

| | |
|---|---|
| *Plan des locaux avec indication des locaux à risques particuliers d'influences externes* : | Non présenté lors de la vérification<br>Classement des locaux proposé par le vérificateur selon le guide UTE C 15-103 |
| *Schémas unifilaires des installations électriques* : | Présenté lors de la vérification |
| *Rapport de vérification initiale ou rapport quadriennal* : | Présenté lors de la vérification<br>rapport socotec du 19/01/2026 N°16800/IE/26/005 |
| *Liste avec effectif maximal des différents locaux ou bâtiments* : | Non présenté lors de la vérification |

# RECAPITULATIF DES OBSERVATIONS

*Un * placé devant le N° signale une observation antérieure.*

| N° | Point de contrôle - Mesurage - Essai | Observation - Préconisation (solution de principe) | Article Code du travail - Arrêté / Norme d'installation | Page |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Sectionnement, coupure et protection du circuit Q18, 19, 20 | Présence de dégradations mécaniques, la barre de liaison omnipolaire de Q18 est cassé à remettre en état<br>*Date de 1er Constat par DEKRA : 20/08/2026*<br>*Identification Observation : 152772212601-001-1* | R4215-11 / C15-100 530 | 14 |

# CODE DU TRAVAIL ET ARRETES D'APPLICATION

## RÉSULTATS DES EXAMENS, ESSAIS ET MESURAGES

### Ensemble d'appareillage BT TGBT (Local TGBT) _____ BASSE TENSION

# CARACTÉRISTIQUES DES INSTALLATIONS

## ALIMENTATION(S) BT

### Origine Distribution privée Poste HT/BT N°2

*Tension* : 400 V — *Système* : Tri
*Puissance souscrite ou installée* : 800 kVA — *Schéma de liaison à la terre* : TN
*Courant de court-circuit Ikmax* : 15,2 kA

## INSTALLATIONS DE SÉCURITÉ

### Eclairage de sécurité

| *Bâtiment ou Local* | *Effectif maximal* | *Réglementation de référence* | *Installation réalisée Fonction* |
|---|---|---|---|
| LOCAUX TECHNIQUE REZ DE CHAUSSÉE | ≤20 | A. du 14-12-2011 | Eclairage fixe d'évacuation par BAES |
| BASSIN | ≤20 | R S ERP | Eclairage fixe d'évacuation et anti-panique par BAES |
| Emplacement extérieur | ≤20 | R S ERP | Eclairage fixe d'évacuation par BAES |

### Eclairage de sécurité BASSIN assuré par blocs autonomes

*Type* : Diode Electro Luminescente (LED) équipé d'un SATI
*Mise à l'état de repos* : Commande centralisée

### Eclairage de sécurité Emplacement extérieur assuré par blocs autonomes

*Type* : Diode Electro Luminescente (LED) équipé d'un SATI
*Mise à l'état de repos* : Commande centralisée

### Eclairage de sécurité LOCAUX TECHNIQUE REZ DE CHAUSSÉE assuré par blocs autonomes

*Type* : Diode Electro Luminescente (LED) équipé d'un SATI
*Mise à l'état de repos* : Commande centralisée

## CLASSEMENT DES LOCAUX EN FONCTION DES INFLUENCES EXTERNES

*Nota. Pour l'ensemble des bâtiments, locaux et emplacements, seuls sont en principe détaillés ceux qui présentent des influences externes particulières, différentes des influences externes normales définies par la NF C 15-100 (AE1, AD1, AG1, soit IP min 20 et IK min 02)*

***Ce classement des locaux en fonction des influences externes sera considéré comme validé par le chef d'établissement en l'absence d'autre proposition formulée par ce dernier dans un délai de 2 mois.***

- **Influences externes, codes IP et IK LOCAUX TECHNIQUE REZ DE CHAUSSÉE**

| *Local, emplacement, volume ou zone* | *BE* | *AE* | *AD* | *AG* | *IP min* | *IK min* | *Particularités* |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| LOCAUX TECHNIQUE REZ DE CHAUSSÉE | 1 | 1 | 1 | 2 | 20 | 7 | |

- **Influences externes, codes IP et IK BASSIN**

| *Local, emplacement, volume ou zone* | *BE* | *AE* | *AD* | *AG* | *IP min* | *IK min* | *Particularités* |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| BASSIN | 1 | | | 1 | | 2 | Volume 0 : IPx8, BB3 - Vol.1 et 2 : IPx5, BB3 |

- **Influences externes, codes IP et IK Emplacement extérieur**

| *Local, emplacement, volume ou zone* | *BE* | *AE* | *AD* | *AG* | *IP min* | *IK min* | *Particularités* |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Emplacement extérieur | 1 | 2 | 4 | 2 | 34 | 7 | |

## Principes de réalisation des prises de terre

### Prise de terre des masses BT

*Type :* Boucle à fond de fouille (ceinturage)

*Conducteur de terre :* *Section :* 25 mm² *Nature* : Cu

*Interconnexion avec d'autres prises de terre :* Prise de terre électriquement distincte

*Liaisons équipotentielles :* Liaison Equipotentielle Principale réalisée au niveau du bâtiment
Canalisation d'eau
Charpente métallique

### Transformateur (Local TGBT)

### Caractéristiques

*Type transformateur* : BT/BT

*Situation :* Local TGBT

*Marque* : Meng *Numéro* : BC037911/2-ST65327L

*Année* : 2026

- **Primaire**

*Puissance* : 13 kVA *Tension* : 400 V

*Irp* : 18,76 A

- **Secondaire 1**

*Couplage :* *Yn11*

*Urs (V) :* *400* *Irs (A) :* *23,1*

*Ucc (%) :* *4,9*

### Diélectrique

*Nature* : Air

### Protection contre les contacts directs

*Emplacement du transformateur* : Sous capot

*Verrouillages - Asservissements* : Accès

### Protection contre les surtensions d'origine atmosphérique

*Au primaire du transformateur* : Sans objet

### Protection contre les défauts d'isolement

*Principe* : Interconnexion et mise à la terre des masses et des éléments conducteurs simultanément accessibles

### Protection contre les surcharges

*Principe :* Assurée par relais ampèremétrique côté secondaire

# RÉSULTATS DES EXAMENS, ESSAIS ET MESURAGES

## Conditions de réalisation des mesurages

- **Appareils de mesure utilisés**

  Handy Géo LEM - Tellurohmètre
  MIT405 Megger - Mégohmmètre, multimètre, mesureur de continuité
  Pontamesure III - Essais des DDR et CPI

- **Méthodologies et critères d'appréciation : confer Annexe B en fin de rapport**

## Echantillonnage de la vérification de la résistance de continuité

Les éléments ci-dessous précisent les modalités d'échantillonnage prises pour la vérification de la continuité de mise à la terre des appareils d'éclairage fixes accessibles et des prises de courant accessibles des locaux de bureaux. Le cas échéant, les observations constatées sont rapportées dans la partie « Matériels BT ».

## Appareils d'éclairage fixes

| *Année de vérification de la résistance de continuité* | *Local ou groupe de locaux concernés* |
|---|---|
| 2 026 | Ensemble des locaux |
| 2 027 | Ensemble des locaux |
| 2 028 | Ensemble des locaux |

## Prises de courant des locaux de bureaux

| *Année de vérification de la résistance de continuité* | *Local ou groupe de locaux concernés* |
|---|---|
| 2 026 | SO |
| 2 027 | SO |

***Nota :*** *sont également concernés les locaux sans être des bureaux au sens littéral mais qui présentent des risques similaires (influences externes équivalentes).*

## Ensemble d'appareillage BT : Batiment Bassin d'essais HZ

*Origine :* Distribution privée Poste HT/BT N°2

*Ik Max =* 15.2 kA

- **Protection des circuits contre les surintensités - Essais des DDR**

***NOTA :*** *(1) Nature des conducteurs : en l'absence d'indication contraire les **S**ections correspondent à des conducteurs en cuivre*
*Nature de l'isolant : **PVC** – **PR** ou **EPR** – **C** = Caoutchouc – **S** = Silicone*

*(2) **F=** Facteur global de correction, défini par la NF C 15-100 et l'UTE C 15-105, applicable au courant admissible.*
***M** = Méthode de référence, caractéristique du mode de pose, définie par le tableau 52G de la NF C 15-100.*
***Izc =** Courant admissible dans la canalisation compte tenu du facteur global de correction.*
*Izc et FxM peuvent ne pas être indiqués pour les circuits terminaux de section 1,5 ou 2,5 mm²*

*(3) **Filiation :** Signifie que le pouvoir de coupure indiqué est celui obtenu par filiation*

| *Qté - Désignation*<br>*Section (mm²) – Nature (1)* | *Izc (A)*<br>*Ou FxM*<br>*(2)* | *Dispositif de sectionnement coupure et protection*<br>*Type / Référence / In* | | *Ir*<br>*(A)* | *Im*<br>*(A)* | *PdC*<br>*(3)*<br>*(kA)* | *Idn*<br>*(mA)* | *tempo*<br>*(s)* | *Essai*<br>*DDR*<br>*(mA)* |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 - Batiment Bassin d'essais HZ<br>$S_{Ph}$ : 1 x 1 x 240 - *Nat.*$_{Ph}$ : Al<br>$S_{PE}$ : 1 x 1 x 240 - *Nat.*$_{PE}$ : Al<br>Isolant : PR | 325,6<br>0,8 D | D 33 | NSX400F | 316 | 633 | 36.0 | | | |

## Prise de terre des masses BT

| *Date du mesurage* | *Méthode de mesurage* | *Valeur Max. (Ohms)* | *Résistance mesurée en Ohms* | |
|---|---|---|---|---|
| | | | *Barrette ouverte* | *Barrette fermée* |
| le 20/08/2026 | TA | 10 | | 1 |

**Méthode de mesurage : TA = Méthode des deux terres auxiliaires ; RB = Méthode de la résistance de boucle N/T ; PM = Méthode par pince de mesurage de terre**

## Ensemble d'appareillage BT TGBT (Local TGBT)

*$I_k$ Max =* 7 kA

*Exécution des coupures :* Ensemble des circuits du tableau

*Essai des dispositifs D.R. :* Essai par création d'un défaut entre l'amont et l'aval

- **Continuité du conducteur de protection amont**

| *Point de référence du mesurage* | *Mode opératoire* | *Résultat Rc B/M/Valeur (mΩ)* |
|---|---|---|
| Barrette de terre du bâtiment | Mesurage de la résistance de continuité entre le point de référence et la borne principale de terre de l'ensemble d'appareillage | 1250 |

- **Protection des circuits contre les surintensités - Essais des DDR**

***NOTA :*** *(1) Nature des conducteurs : en l'absence d'indication contraire les **S**ections correspondent à des conducteurs en cuivre*
*Nature de l'isolant : **PVC** – **PR** ou **EPR** – **C** = Caoutchouc – **S** = Silicone*

*(2) **F**= Facteur global de correction, défini par la NF C 15-100 et l'UTE C 15-105, applicable au courant admissible.*
***M** = Méthode de référence, caractéristique du mode de pose, définie par le tableau 52G de la NF C 15-100.*
***Izc =** Courant admissible dans la canalisation compte tenu du facteur global de correction.*
*Izc et FxM peuvent ne pas être indiqués pour les circuits terminaux de section 1,5 ou 2,5 mm²*

*(3) **Filiation :** Signifie que le pouvoir de coupure indiqué est celui obtenu par filiation*

## Détail des circuits de l'appareillage BT

| *Qté - Désignation*<br>*Section (mm²) – Nature (1)* | *Izc (A)*<br>*Ou FxM*<br>*(2)* | *Dispositif de sectionnement coupure et protection*<br>*Type / Référence / In* | | *Ir*<br>*(A)* | *Im*<br>*(A)* | *PdC*<br>*(3)*<br>*(kA)* | *Idn*<br>*(mA)* | *tempo*<br>*(s)* | *Essai*<br>*DDR*<br>*(mA)* |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 - Général armoire | | I 3 | 400A | | | | | | |
| 1 - Q1 Batterie de condensateur<br>$S_{Ph}$ : 1 x 1 x 70 - $Nat._{Ph}$ : Cu<br>Isolant : PR | 224,8<br>0,8 x F | D 33 | Lg | 160 | | | | | |
| 1 - Q04 primaire transfo<br>$S_{Ph}$ : 2,5 - $Nat._{Ph}$ : Cu<br>$S_{PE}$ : 2,5 - $Nat._{PE}$ : Cu<br>Isolant : PR | | D 33 | | 50 | C | 10.0 | | | |
| 1 - Q06<br>$S_{Ph}$ : 1,5 - $Nat._{Ph}$ : Cu<br>$S_N$ : 1,5 - $Nat._N$ : Cu<br>$S_{PE}$ : 1,5 - $Nat._{PE}$ : Cu | | D 21 | | 10 | C | 10.0 | | | |
| 1 - Q07<br>$S_{Ph}$ : 1,5 - $Nat._{Ph}$ : Cu<br>$S_{PE}$ : 1,5 - $Nat._{PE}$ : Cu<br>Isolant : PR | | D 33 | | 10 | C | 10.0 | | | |
| 1 - Q08<br>$S_{Ph}$ : 1,5 - $Nat._{Ph}$ : Cu<br>$S_{PE}$ : 1,5 - $Nat._{PE}$ : Cu<br>Isolant : PR | | D 33 | | 6 | C | 10.0 | | | |
| 1 - Q02<br>$S_{Ph}$ : 1,5 - $Nat._{Ph}$ : Cu<br>$S_{PE}$ : 1,5 - $Nat._{PE}$ : Cu | | D 33 | | 10 | C | 10.0 | | | |
| 1 - Q03<br>$S_{Ph}$ : 1,5 - $Nat._{Ph}$ : Cu<br>$S_{PE}$ : 1,5 - $Nat._{PE}$ : Cu | | Dd 21 | | 10 | C | 10.0 | 30 | | B |
| 1 - Q09<br>$S_{Ph}$ : 1,5 - $Nat._{Ph}$ : Cu<br>$S_{PE}$ : 1,5 - $Nat._{PE}$ : Cu | | D 21 | | 10 | C | 6.0 | | | |
| 1 - Q11 Atelier<br>$S_{Ph}$ : 16 - $Nat._{Ph}$ : Cu<br>$S_N$ : 16 - $Nat._N$ : Cu<br>$S_{PE}$ : 16 - $Nat._{PE}$ : Cu<br>Isolant : PR | 71,2<br>0,8 x B | D 44 | | 63 | C | 10.0 | | | |

| Qté - Désignation<br>Section (mm²) – Nature (1) | Izc (A)<br>Ou FxM<br>(2) | Dispositif de sectionnement coupure et protection<br>Type / Référence / In | | Ir<br>(A) | Im<br>(A) | PdC<br>(3)<br>(kA) | Idn<br>(mA) | tempo<br>(s) | Essai<br>DDR<br>(mA) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 - Q10<br>$S_{Ph}$ : 16 - $Nat._{Ph}$ : Cu<br>$S_N$ : 16 - $Nat._N$ : Cu<br>$S_{PE}$ : 16 - $Nat._{PE}$ : Cu<br>Isolant : PR | 71,2<br>0,8 x B | D 44 | | 63 | C | 10.0 | | | |
| 1 - Q12<br>$S_{Ph}$ : 6 - $Nat._{Ph}$ : Cu<br>$S_N$ : 6 - $Nat._N$ : Cu<br>$S_{PE}$ : 6 - $Nat._{PE}$ : Cu<br>Isolant : PR | 40<br>0,8 x B | Dd 44 | | 32 | C | 10.0 | 300 | | B |
| 6 - Départ EC<br>$S_{Ph}$ : 1,5 - $Nat._{Ph}$ : Cu<br>$S_N$ : 1,5 - $Nat._N$ : Cu<br>$S_{PE}$ : 1,5 - $Nat._{PE}$ : Cu<br>Isolant : PR | | D 21 | | 10 | C | 6.0 | | | |
| 1 - Q13<br>$S_{Ph}$ : 6 - $Nat._{Ph}$ : Cu<br>$S_N$ : 6 - $Nat._N$ : Cu<br>$S_{PE}$ : 6 - $Nat._{PE}$ : Cu<br>Isolant : PR | 40<br>0,8 x B | Dd 44 | | 32 | C | 10.0 | 300 | | B |
| 6 - Départ EC<br>$S_{Ph}$ : 1,5 - $Nat._{Ph}$ : Cu<br>$S_N$ : 1,5 - $Nat._N$ : Cu<br>$S_{PE}$ : 1,5 - $Nat._{PE}$ : Cu<br>Isolant : PR | | D 21 | | 10 | C | 6.0 | | | |
| 1 - Q16<br>$S_{Ph}$ : 6 - $Nat._{Ph}$ : Cu<br>$S_N$ : 6 - $Nat._N$ : Cu<br>$S_{PE}$ : 6 - $Nat._{PE}$ : Cu<br>Isolant : PR | 40<br>0,8 x B | D 44 | | 40 | C | 10.0 | | | |
| 6 - Départ PC<br>$S_{Ph}$ : 2,5 - $Nat._{Ph}$ : Cu<br>$S_N$ : 2,5 - $Nat._N$ : Cu<br>$S_{PE}$ : 2,5 - $Nat._{PE}$ : Cu<br>Isolant : PR | | D 21 | | 16 | C | 6.0 | | | |
| 1 - Q14<br>$S_{Ph}$ : 2,5 - $Nat._{Ph}$ : Cu<br>$S_N$ : 2,5 - $Nat._N$ : Cu<br>$S_{PE}$ : 2,5 - $Nat._{PE}$ : Cu<br>Isolant : PR | | Dd 21 | | 16 | C | 10.0 | 30 | | B |
| 1 - Q15<br>$S_{Ph}$ : 1,5 - $Nat._{Ph}$ : Cu<br>$S_N$ : 1,5 - $Nat._N$ : Cu<br>$S_{PE}$ : 1,5 - $Nat._{PE}$ : Cu<br>Isolant : PR | | Dd 21 | | 10 | C | 10.0 | 300 | | B |
| 1 - Q17<br>$S_{Ph}$ : 6 - $Nat._{Ph}$ : Cu<br>$S_N$ : 6 - $Nat._N$ : Cu<br>$S_{PE}$ : 6 - $Nat._{PE}$ : Cu<br>Isolant : PR | 40<br>0,8 x B | D 44 | | 40 | C | 10.0 | | | |
| 6 - Départ PC<br>$S_{Ph}$ : 2,5 - $Nat._{Ph}$ : Cu<br>$S_N$ : 2,5 - $Nat._N$ : Cu<br>$S_{PE}$ : 2,5 - $Nat._{PE}$ : Cu<br>Isolant : PR | | D 21 | | 16 | C | 6.0 | | | |

| Qté - Désignation<br>Section (mm²) – Nature (1) | Izc (A)<br>Ou FxM<br>(2) | Dispositif de sectionnement coupure et protection<br>Type / Référence / In | | Ir<br>(A) | Im<br>(A) | PdC<br>(3)<br>(kA) | Idn<br>(mA) | tempo<br>(s) | Essai<br>DDR<br>(mA) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 - Q18, 19, 20<br>$S_{Ph}$ : 6 - $Nat._{Ph}$ : Cu<br>$S_N$ : 6 - $Nat._N$ : Cu<br>$S_{PE}$ : 6 - $Nat._{PE}$ : Cu<br>Isolant : PR | 40<br>0,8 x B | Dd 44 | | 32 | C | 10.0 | 30 | | B |
| 1 - Q21<br>$S_{Ph}$ : 2,5 - $Nat._{Ph}$ : Cu<br>$S_N$ : 2,5 - $Nat._N$ : Cu<br>$S_{PE}$ : 2,5 - $Nat._{PE}$ : Cu<br>Isolant : PR | | D 21 | | 16 | C | 6.0 | | | |
| 2 - Q22, 23<br>$S_{Ph}$ : 1,5 - $Nat._{Ph}$ : Cu<br>$S_N$ : 1,5 - $Nat._N$ : Cu<br>$S_{PE}$ : 1,5 - $Nat._{PE}$ : Cu<br>Isolant : PR | | D 44 | | 10 | C | 6.0 | | | |
| 1 - Q24<br>$S_{Ph}$ : 2,5 - $Nat._{Ph}$ : Cu<br>$S_N$ : 2,5 - $Nat._N$ : Cu<br>$S_{PE}$ : 2,5 - $Nat._{PE}$ : Cu<br>Isolant : PR | | D 44 | | 20 | D | 6.0 | | | |
| 1 - Q25<br>$S_{Ph}$ : 2,5 - $Nat._{Ph}$ : Cu<br>$S_N$ : 2,5 - $Nat._N$ : Cu<br>$S_{PE}$ : 2,5 - $Nat._{PE}$ : Cu<br>Isolant : PR | | Dd 21 | | 20 | C | 6.0 | 30 | | B |
| 2 - Q26, 27<br>$S_{Ph}$ : 2,5 - $Nat._{Ph}$ : Cu<br>$S_N$ : 2,5 - $Nat._N$ : Cu<br>$S_{PE}$ : 2,5 - $Nat._{PE}$ : Cu<br>Isolant : PR | | Dd 21 | | 16 | C | 6.0 | 30 | | B |
| 1 - Q28<br>$S_{Ph}$ : 2,5 - $Nat._{Ph}$ : Cu<br>$S_N$ : 2,5 - $Nat._N$ : Cu<br>$S_{PE}$ : 2,5 - $Nat._{PE}$ : Cu | | D 21 | | 10 | C | 6.0 | | | |
| 1 - Q29<br>$S_{Ph}$ : 2,5 - $Nat._{Ph}$ : Cu<br>$S_N$ : 2,5 - $Nat._N$ : Cu<br>$S_{PE}$ : 2,5 - $Nat._{PE}$ : Cu<br>Isolant : PR | | D 21 | | 16 | C | 6.0 | | | |
| 1 - Q30<br>$S_{Ph}$ : 6 - $Nat._{Ph}$ : Cu<br>$S_N$ : 6 - $Nat._N$ : Cu<br>$S_{PE}$ : 6 - $Nat._{PE}$ : Cu<br>Isolant : PR | 40<br>0,8 x B | D 44 | | 32 | C | 10.0 | | | |
| 1 - Q31<br>$S_{Ph}$ : 2,5 - $Nat._{Ph}$ : Cu<br>$S_N$ : 2,5 - $Nat._N$ : Cu<br>$S_{PE}$ : 2,5 - $Nat._{PE}$ : Cu<br>Isolant : PR | | D 44 | | 16 | C | 10.0 | | | |
| 1 - Q32<br>$S_{Ph}$ : 2,5 - $Nat._{Ph}$ : Cu<br>$S_N$ : 2,5 - $Nat._N$ : Cu<br>$S_{PE}$ : 2,5 - $Nat._{PE}$ : Cu<br>Isolant : PR | | D 21 | | 20 | C | 6.0 | | | |

| *Qté - Désignation*<br>*Section (mm²) – Nature (1)* | *Izc (A)*<br>*Ou FxM*<br>*(2)* | *Dispositif de sectionnement coupure et protection*<br>*Type / Référence / In* | | *Ir*<br>*(A)* | *Im*<br>*(A)* | *PdC (3)*<br>*(kA)* | *Idn*<br>*(mA)* | *tempo*<br>*(s)* | *Essai DDR*<br>*(mA)* |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 - Q33, 34<br>$S_{Ph}$ : 2,5 - *Nat.*$_{Ph}$ : Cu<br>$S_N$ : 2,5 - *Nat.*$_N$ : Cu<br>$S_{PE}$ : 2,5 - *Nat.*$_{PE}$ : Cu<br>Isolant : PR | | D 21 | | 16 | C | 6.0 | | | |
| 2 - Q35, 36<br>$S_{Ph}$ : 2,5 - *Nat.*$_{Ph}$ : Cu<br>$S_N$ : 2,5 - *Nat.*$_N$ : Cu<br>$S_{PE}$ : 2,5 - *Nat.*$_{PE}$ : Cu<br>Isolant : PR | | D 44 | | 10 | C | 6.0 | | | |
| 1 - Q37<br>$S_{Ph}$ : 1,5 - *Nat.*$_{Ph}$ : Cu<br>$S_N$ : 1,5 - *Nat.*$_N$ : Cu<br>$S_{PE}$ : 1,5 - *Nat.*$_{PE}$ : Cu | | D 21 | | 10 | C | 6.0 | | | |
| 4 - Q38, 39, 40, 41<br>$S_{Ph}$ : 16 - *Nat.*$_{Ph}$ : Cu<br>$S_N$ : 16 - *Nat.*$_N$ : Cu<br>$S_{PE}$ : 16 - *Nat.*$_{PE}$ : Cu<br>Isolant : PR | 71,2<br>0,8 x B | D 44 | | 63 | C | 10.0 | | | |

Transformateur (Local TGBT)Secondaire 1 ***NOTA :*** *(1) Nature des conducteurs : en l'absence d'indication contraire les **S**ections correspondent à des conducteurs en cuivre*

*Nature de l'isolant : **PVC** – **PR** ou **EPR** – **C** = Caoutchouc – **S** = Silicone (2) **F**= Facteur global de correction, défini par la NF C 15-100 et l'UTE C 15-105, applicable au courant admissible. **M** = Méthode de référence, caractéristique du mode de pose, définie par le tableau 52G de la NF C 15-100. **Izc =** Courant admissible dans la canalisation compte tenu du facteur global de correction. Izc et FxM peuvent ne pas être indiqués pour les circuits terminaux de section 1,5 ou 2,5 mm² (3)*

***Filiation :*** *Signifie que le pouvoir de coupure indiqué est celui obtenu par filiation*Qté - Désignation

Dispositif de sectionnement coupure et protection EssaiSection (mm²) – Nature

(1) Izc (A)Ou FxM Type / Référence / In Ir Im PdC(3) Idn tempo DDR (2)

(A) (A) (kA) (mA) (s) (mA)1 - Secondaire transfo Q5

D 44 25 C ***NOTA :*** *Nature des conducteurs : en l'absence d'indication contraire les **S**ections correspondent à des conducteurs en cuivre*

## Ensemble d'appareillage BT Armoire TD SS (Local Atelier)

$I_k$ *Max* = 5,3 kA

*Exécution des coupures :* Ensemble des circuits du tableau

*Essai des dispositifs D.R. :* Essai par création d'un défaut entre l'amont et l'aval

- **Continuité du conducteur de protection amont**

| *Point de référence du mesurage* | *Mode opératoire* | *Résultat Rc B/M/Valeur (mΩ)* |
|---|---|---|
| Borne de terre du TGBT | Mesurage de la résistance de continuité entre le point de référence et la borne principale de terre de l'ensemble d'appareillage | 1310 |

- **Protection des circuits contre les surintensités - Essais des DDR**

***NOTA :*** *(1) Nature des conducteurs : en l'absence d'indication contraire les **S**ections correspondent à des conducteurs en cuivre*
*Nature de l'isolant : **PVC** – **PR** ou **EPR** – **C** = Caoutchouc – **S** = Silicone*

*(2) **F**= Facteur global de correction, défini par la NF C 15-100 et l'UTE C 15-105, applicable au courant admissible.*
***M** = Méthode de référence, caractéristique du mode de pose, définie par le tableau 52G de la NF C 15-100.*
***Izc =** Courant admissible dans la canalisation compte tenu du facteur global de correction.*
*Izc et FxM peuvent ne pas être indiqués pour les circuits terminaux de section 1,5 ou 2,5 mm²*

*(3) **Filiation :** Signifie que le pouvoir de coupure indiqué est celui obtenu par filiation*

## Détail des circuits de l'appareillage BT

| *Qté - Désignation*<br>*Section (mm²) – Nature (1)* | *Izc (A)*<br>*Ou FxM*<br>*(2)* | *Dispositif de sectionnement coupure et protection*<br>*Type / Référence / In* | | *Ir*<br>*(A)* | *Im*<br>*(A)* | *PdC*<br>*(3)*<br>*(kA)* | *Idn*<br>*(mA)* | *tempo*<br>*(s)* | *Essai*<br>*DDR*<br>*(mA)* |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 - Général armoire | | I 4 | 250A | | | | | | |
| 1 - Q1 | | D 44 | | 2 | C | 6.0 | | | |
| 1 - Q2<br>$S_{Ph}$ : 1,5 - *Nat.*$_{Ph}$ : Cu<br>$S_{PE}$ : 1,5 - *Nat.*$_{PE}$ : Cu | | D 21 | | 10 | C | 6.0 | | | |
| 1 - Q03<br>$S_{Ph}$ : 6 - *Nat.*$_{Ph}$ : Cu<br>$S_{N}$ : 6 - *Nat.*$_{N}$ : Cu<br>$S_{PE}$ : 6 - *Nat.*$_{PE}$ : Cu<br>Isolant : PR | 40<br>0,8 x B | Dd 44 | | 32 | C | 10.0 | 30 | | B |
| 6 - Départ EC<br>$S_{Ph}$ : 1,5 - *Nat.*$_{Ph}$ : Cu<br>$S_{N}$ : 1,5 - *Nat.*$_{N}$ : Cu<br>$S_{PE}$ : 1,5 - *Nat.*$_{PE}$ : Cu<br>Isolant : PR | | D 21 | | 10 | C | 6.0 | | | |
| 1 - Q04<br>$S_{Ph}$ : 6 - *Nat.*$_{Ph}$ : Cu<br>$S_{N}$ : 6 - *Nat.*$_{N}$ : Cu<br>$S_{PE}$ : 6 - *Nat.*$_{PE}$ : Cu<br>Isolant : PR | 40<br>0,8 x B | Dd 44 | | 40 | C | 10.0 | 30 | | B |
| 6 - Départ PC<br>$S_{Ph}$ : 2,5 - *Nat.*$_{Ph}$ : Cu<br>$S_{N}$ : 2,5 - *Nat.*$_{N}$ : Cu<br>$S_{PE}$ : 2,5 - *Nat.*$_{PE}$ : Cu<br>Isolant : PR | | D 21 | | 16 | C | 6.0 | | | |
| 1 - Q05<br>$S_{Ph}$ : 6 - *Nat.*$_{Ph}$ : Cu<br>$S_{N}$ : 6 - *Nat.*$_{N}$ : Cu<br>$S_{PE}$ : 6 - *Nat.*$_{PE}$ : Cu<br>Isolant : PR | 40<br>0,8 x B | Dd 44 | | 40 | C | 10.0 | 30 | | B |
| 6 - Départ PC<br>$S_{Ph}$ : 2,5 - *Nat.*$_{Ph}$ : Cu<br>$S_{N}$ : 2,5 - *Nat.*$_{N}$ : Cu<br>$S_{PE}$ : 2,5 - *Nat.*$_{PE}$ : Cu<br>Isolant : PR | | D 21 | | 16 | C | 6.0 | | | |
| 1 - Prise force<br>$S_{Ph}$ : 6 - *Nat.*$_{Ph}$ : Cu<br>$S_{N}$ : 6 - *Nat.*$_{N}$ : Cu<br>$S_{PE}$ : 6 - *Nat.*$_{PE}$ : Cu<br>Isolant : PR | 40<br>0,8 x B | Dd 44 | | 32 | C | 10.0 | 30 | | B |

| *Qté - Désignation*<br>*Section (mm²) – Nature (1)* | *Izc (A)*<br>*Ou FxM*<br>*(2)* | *Dispositif de sectionnement coupure et protection*<br>*Type / Référence / In* | | *Ir*<br>*(A)* | *Im*<br>*(A)* | *PdC*<br>*(3)*<br>*(kA)* | *Idn*<br>*(mA)* | *tempo*<br>*(s)* | *Essai*<br>*DDR*<br>*(mA)* |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 - Q06<br>$S_{Ph}$ : 6 - *Nat.*$_{Ph}$ : Cu<br>$S_N$ : 6 - *Nat.*$_N$ : Cu<br>$S_{PE}$ : 6 - *Nat.*$_{PE}$ : Cu<br>Isolant : PR | 40<br>0,8 x B | Dd 44 | | 20 | C | 10.0 | 30 | | B |
| 3 - Départ PC<br>$S_{Ph}$ : 2,5 - *Nat.*$_{Ph}$ : Cu<br>$S_N$ : 2,5 - *Nat.*$_N$ : Cu<br>$S_{PE}$ : 2,5 - *Nat.*$_{PE}$ : Cu<br>Isolant : PR | | D 21 | | 16 | C | 6.0 | | | |
| 1 - Départ PC<br>$S_{Ph}$ : 1,5 - *Nat.*$_{Ph}$ : Cu<br>$S_N$ : 1,5 - *Nat.*$_N$ : Cu<br>$S_{PE}$ : 1,5 - *Nat.*$_{PE}$ : Cu<br>Isolant : PR | | D 21 | | 10 | C | 6.0 | | | |
| 1 - Q7<br>$S_{Ph}$ : 2,5 - *Nat.*$_{Ph}$ : Cu<br>$S_N$ : 2,5 - *Nat.*$_N$ : Cu<br>$S_{PE}$ : 2,5 - *Nat.*$_{PE}$ : Cu<br>Isolant : PR | | Dd 21 | | 16 | C | 6.0 | 30 | | B |
| 2 - Q8, 9<br>$S_{Ph}$ : 1,5 - *Nat.*$_{Ph}$ : Cu<br>$S_N$ : 1,5 - *Nat.*$_N$ : Cu<br>$S_{PE}$ : 1,5 - *Nat.*$_{PE}$ : Cu<br>Isolant : PR | | D 21 | | 10 | C | 6.0 | | | |

## Matériels BT LOCAUX TECHNIQUE REZ DE CHAUSSÉE

| Désignation | Classe I | | Classe I Isolante | | Classe II | | Classe III | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Qté vérifiée | Qté installée | Qté vérifiée | Qté installée | Qté vérifiée | Qté installée | Qté vérifiée | Qté installée |
| ***Eclairages fixes*** | | | 52 | 52 | | | | |
| ***Eclairage de Sécurité*** | | - | | - | 14 | - | | - |
| ***Appareils fixes non surchargeables*** | 1 | - | | - | | - | | - |

| Désignation | PC bureaux | | PC dans des locaux autres que bureaux | |
|---|---|---|---|---|
| | Qté vérifiée | Qté installée *(considérées comme accessibles)* | Qté vérifiée | Qté installée *(considérées comme accessibles)* |
| ***Prises de Courant*** | | | 76 | 76 |

**Galerie technique**

| *Qté – Type : Désignation* | *Caractéristiques principales*<br>*Repère* | *In (A)* | *Coupure – Protection - DDR*<br>*Type, In ou Ir (A)* | *Id (mA)* | ***Essai DDR***<br>*Id*<br>*(mA)* | ***Mesures***<br>*Rc (B/M)*<br>*(ou mΩ)* |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 - CTA | | | Appareil CE, circuits internes NV | | | B |
| 1 - VMC | | | Appareil CE, circuits internes NV | | | B |

| Qté – Type : Désignation | Caractéristiques principales – Repère | In (A) | Coupure – Protection - DDR Type, In ou Ir (A) | Id (mA) | Essai DDR Id (mA) | Mesures Rc (B/M) (ou mΩ) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 - Batterie redresseur | | | Appareil CE, circuits internes NV | | | B |

**Local produit**

| Qté – Type : Désignation | Caractéristiques principales – Repère | In (A) | Coupure – Protection - DDR Type, In ou Ir (A) | Id (mA) | Essai DDR Id (mA) | Mesures Rc (B/M) (ou mΩ) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 - Pompe | | | Appareil CE, circuits internes NV | | | B |

**Local chlore**

| Qté – Type : Désignation | Caractéristiques principales – Repère | In (A) | Coupure – Protection - DDR Type, In ou Ir (A) | Id (mA) | Essai DDR Id (mA) | Mesures Rc (B/M) (ou mΩ) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 - Pompe | | | Appareil CE, circuits internes NV | | | B |

**Local CTA**

| Qté – Type : Désignation | Caractéristiques principales – Repère | In (A) | Coupure – Protection - DDR Type, In ou Ir (A) | Id (mA) | Essai DDR Id (mA) | Mesures Rc (B/M) (ou mΩ) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 - CTA | | | Appareil CE, circuits internes NV | | | B |

**Local traitement d'eau**

| Qté – Type : Désignation | Caractéristiques principales – Repère | In (A) | Coupure – Protection - DDR Type, In ou Ir (A) | Id (mA) | Essai DDR Id (mA) | Mesures Rc (B/M) (ou mΩ) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 - Palan | | | Appareil CE, circuits internes NV | | | B |

**Local fosse a pompes**

| Qté – Type : Désignation | Caractéristiques principales – Repère | In (A) | Coupure – Protection - DDR Type, In ou Ir (A) | Id (mA) | Essai DDR Id (mA) | Mesures Rc (B/M) (ou mΩ) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 - Pompes | | | D33/25A | | | CLII |

**Local Atelier**

| Qté – Type : Désignation | Caractéristiques principales – Repère | In (A) | Coupure – Protection - DDR Type, In ou Ir (A) | Id (mA) | Essai DDR Id (mA) | Mesures Rc (B/M) (ou mΩ) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 - Porte rideaux | | | D | | | B |
| 1 - Baie info | | | D | | | B |

## Eclairage de sécurité LOCAUX TECHNIQUE REZ DE CHAUSSÉE assuré par blocs autonomes

*Mise à l'état de repos* : Commande centralisée

## Matériels BT BASSIN

| Désignation | Classe I | | Classe I Isolante | | Classe II | | Classe III | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Qté vérifiée | Qté installée | Qté vérifiée | Qté installée | Qté vérifiée | Qté installée | Qté vérifiée | Qté installée |
| ***Eclairages fixes*** | | | 12 | 12 | | | | |
| ***Eclairage de Sécurité*** | | - | | - | 6 | - | | - |

**Bassin**

| *Qté – Type : Désignation* | *Caractéristiques principales* | | | | ***Essai DDR*** | ***Mesures*** |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | *Repère* | *In (A)* | *Coupure – Protection - DDR* | | | |
| | | | *Type, In ou Ir (A)* | *Id (mA)* | *Id (mA)* | *Rc (B/M) (ou mΩ)* |
| 1 - Pont roulant | | | D44/20/C | | | NE |
| 1 - Enrouleur de bache thermique | | | D | | | B |
| 1 - Plate-forme élévatrices | | | D | | | B |
| 1 - Coffret électrique de circuits terminaux | Aérotherme | | D44/10/C | | | B |
| 1 - Dispositif DR PC | Aérotherme | | Dd21 16A C | 30 | B | |
| 4 - Aérotherme | | | D | | | NE |

## Eclairage de sécurité BASSIN assuré par blocs autonomes

*Mise à l'état de repos* : Commande centralisée

## Matériels BT Emplacement extérieur

| Désignation | Classe I | | Classe I Isolante | | Classe II | | Classe III | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Qté vérifiée | Qté installée | Qté vérifiée | Qté installée | Qté vérifiée | Qté installée | Qté vérifiée | Qté installée |
| ***Eclairages fixes*** | | | 5 | 5 | | | | |
| ***Eclairage de Sécurité*** | | - | | - | 2 | - | | - |

## Eclairage de sécurité Emplacement extérieur assuré par blocs autonomes

*Mise à l'état de repos* : Commande centralisée

# APPLICATION DU CODE DU TRAVAIL ET DES NORMES AUX INSTALLATIONS À BASSE TENSION

| *Article Code* | *Dispositions réglementaires* | *Références normes* | *Avis* |
|---|---|---|---|
| **R4215-3** | **Protection contre les risques de choc électrique** | | |
| | Règles générales de protection contre les contacts directs | C15-100-1 410-An.41A | Conforme |
| | Protection contre les contacts directs par éloignement | C15-100-1 An.41 B.3 | Sans objet |
| | Protection contre les contacts directs par obstacles | C15-100-1 An.41 B2 | Sans objet |
| | Protection contre les contacts directs par enveloppes | C15-100-1 An.41 A2 | Conforme |
| | Verrouillages d'accès, schémas et consignes de manœuvre | C15-100-7-729 729.30 | Sans objet |
| | Protection contre les contacts directs par isolation | C15-100-1 An.41 A1 | Conforme |
| | Isolement des installations BT | C15-100-1 6.4.3 | Conforme |
| | Règles générales de protection contre les contacts indirects | C15-100-1 410 | Conforme |
| | Constitution des prises de terre et section des conducteurs de terre | C15-100-1 542 | Conforme |
| | Valeur de la prise de terre adaptée à la protection contre les contacts indirects | C15-100-1 411-542 | Conforme |
| | Mise à la terre des masses - Conducteurs de protection (section et continuité) | C15-100-1 411-543 | Conforme |
| | Liaison équipotentielle principale | C15-100-1 411-544 | Conforme |
| | Liaisons équipotentielles supplémentaires - Système équipotentiel | C15-100-1 415 -544 | Conforme |
| | Liaisons équipotentielles supplémentaires (salles d'eau - piscines - bassins) | C15-100-7-701<br>C15-100-7-702 | Conforme |
| | Liaisons équipotentielles supplémentaires (emplacements avec des animaux) | C15-100-7-705<br>C15-100-7-711 | Sans objet |
| | Liaisons équipotentielles supplémentaires (enceintes conductrices exiguës) | C15-100-7-706 | Sans objet |
| | Schéma TN : Neutre et masses reliés à la même prise de terre | C15-100-1 411 | Conforme |
| | Schéma TN : Coupure au 1er défaut dans le temps prescrit | C15-100-1 411 - 531 | Conforme |
| | Schéma TN : Interdiction des circuits TNC en aval de circuits TN-S | C15-100-1 411 | Conforme |
| | Schéma TN : Absence de dispositif de coupure et de sectionnement sur les conducteurs PEN | C15-100-1 411 | Conforme |
| | Schéma TN : Conducteurs PEN isolés et réalisés de manière à éviter tout risque de rupture | C15-100-1 411 - 543 | Conforme |
| | Schéma TN : Section minimale du PEN | C15-100-1 543 | Conforme |
| | Schéma TN : Conducteurs PE ou PEN à proximité des conducteurs actifs | C15-100-1 543 | Conforme |
| | Schéma TT : Coupure au 1er défaut par Dispositifs différentiels à courant résiduel | C15-100-1 411-531-6.4.3 | Sans objet |
| | Schéma TT : Interconnexion des masses en aval d'un même DDR | C15-100-1 411 | Sans objet |
| | Schéma IT : Contrôleurs permanents d'isolement - Signalisation | C15-100-1 411- 538-6.4.3 | Sans objet |
| | Schéma IT : Coupure au 2ème défaut dans le temps prescrit | C15-100-1 411-531-552 | Sans objet |
| | Schéma IT : Conducteurs PE à proximité des conducteurs actifs | C15-100-1 411-543 | Sans objet |
| | Schéma IT : Protection du conducteur neutre | C15-100-1 411-531-552 | Sans objet |
| | Mise en œuvre des Dispositifs DR | C15-100-1 411-543 | Conforme |
| | Protection complémentaire par DDR Haute Sensiblité | C15-100-1 431 | Conforme |
| | Très basse tension fonctionnelle | C15-100-1 531-6.4.3 | Conforme |
| | Protection par impédance de limitation | C15-100-1 411-415-531 | Sans objet |
| | TBTS - TBTP | C15-100-1 411 | Conforme |
| | Isolation double ou renforcée - Matériels de la classe II | C15-100-1 436 | Conforme |
| | Canalisations de classe II ou assimilées | C15-100-1 414 | Conforme |
| | Ensembles d'appareillage à isolation double ou renforcée par installation | C15-100-1 412 | Conforme |
| | Présence d'un conducteur PE dans les canalisations fixes alimentant des matériels de classe II | C15-100-1 412 | Conforme |
| | Séparation électrique | C15-100-1 558 | Sans objet |

| *Article Code* | *Dispositions réglementaires* | *Références normes* | *Avis* |
|---|---|---|---|
| **R4215-4** | **Protection vis à vis des installations d'un domaine de tension supérieur** | | |
| | Voisinage de canalisations de domaines de tensions différents | C15-100-1 528 | Sans objet |
| | Valeur de la prise de terre adaptée à la protection contre les surtensions des matériels BT en cas de défaut dans les installations à haute tension | C15-100-1 442 | Sans objet |
| | Limiteur de surtension en schéma IT | C15-100-1 534 | Sans objet |
| **R4215-5** | **Echauffements normaux des matériels électriques, non dégradation des matériaux voisins** | C15-100-1 421-422-423-559 | Conforme |
| **R4215-6** | **Mise en œuvre et protection des matériels contre les surintensités** | | |
| | Courant assigné du matériel | C15-100-1 512 | Conforme |
| | Choix et protection des matériels afin de supporter les effets mécaniques et thermiques produits par les surintensités | C15-100-1 434-435-536 | Conforme |
| | Dispositifs de protection des matériels contre les surintensités : règles générales | C15-100-1 430-431-533 | Conforme |
| | Choix et mise en œuvre de l'appareillage de connexion, de sectionnement, de commande et de protection | C15-100-1 526-53 | Conforme |
| | Matériels susceptibles de produire des arcs ou étincelles | C15-100-1 421 | Conforme |
| | Non manœuvre en charge des sectionneurs | C15-100-1 537 | Conforme |
| | Pouvoir de coupure | C15-100-1 533 | Conforme |
| | Section des conducteurs | C15-100-1 524 | Conforme |
| | Protection des canalisations fixes contre les surintensités | C15-100-1 43-533 | Conforme |
| | Protection des canalisations fixes contre les surcharges | C15-100-1 430 à 433-523 | Conforme |
| | Protection des canalisations fixes contre les courts-circuits | C15-100-1 434-533 | Conforme |
| | Installations où il est fait usage de diélectrique liquide inflammable ou installations renfermant des transformateurs de type sec | C15-100-1 421 | Sans objet |
| **R4215-7** | **Sectionnement** | C15-100-1 461-462-537-551.6-558.1-Annexe 53A | Conforme |
| **R4215-8** | **Coupure d'urgence** | C15-100-1 461-465-537-Annexe 53A | Conforme |
| **R4215-9** | **Mode de pose des canalisations** | C15-100-1 521-528-529 | Conforme |
| **R4215-10** | **Identifications - Repérages** | | |
| | Identification des circuits et des appareillages - Adéquation schémas/réalisation | C15-100-1 514 | Conforme |
| | Relevé du tracé des canalisations enterrées | C15-100-1 514.2 | Non Vérifié |
| | Repérage des conducteurs (Neutre et PEN) | C15-100-1 514 | Conforme |
| **R4215-11** | **Choix et mise en œuvre des matériels** | | |
| | Conception et mise en œuvre des installations en fonction de la tension | C15-100-1 512-522 | Conforme |
| | Adaptation des matériels aux conditions d'influences externes | C15-100-1 512-522 | Conforme |
| | Adaptation des matériels aux volumes (salles d'eau, piscines et autres bassins, saunas) | C15-100-7-701<br>C15-100-7-702<br>C15-100-7-703 | Conforme |
| | Choix et mise en œuvre des matériels (chantiers) | C15-100-7-704 | Sans objet |
| | Choix et mise en œuvre des matériels (campings) | C15-100-7-708 | Sans objet |
| | Choix et mise en œuvre des matériels (marinas) | C15-100-7-709 | Sans objet |
| | Choix et mise en œuvre des matériels (chapiteaux, stands) | C15-100-7-711 | Sans objet |
| | Choix et mise en œuvre des matériels (unités mobiles ou transportables) | C15-100-7-717 | Sans objet |
| | Fixation et état mécanique apparent des matériels | C15-100-1 530 | Non Conforme<br>Ob : 1 |

| *Article Code* | *Dispositions réglementaires* | *Références normes* | *Avis* |
|---|---|---|---|
| **R4215-12** | **Prescriptions spécifiques aux installations électriques des locaux et emplacements à risque d'incendie**<br>Prescriptions spécifiques aux installations électriques des locaux et emplacements à risque d'incendie<br>[Installations limitées à celles nécessaires à l'exploitation - Implantations des luminaires par rapport aux matériaux combustibles - Type de luminaires (IP4X minimum ou IP5X si poussières ou IP6X si poussières conductrices, température de surface limitée et distance minimal) - Température des enveloppes des matériels - Implantation des appareils de protection, de commande et de sectionnement en dehors des locaux BE2 sauf si implantés dans une enveloppe adaptée - Conducteurs nus interdits - Traversées de canalisations électriques étrangères (Câbles et conducteurs satisfaisants aux caractéristiques de non-propagation de la flamme ; connexions dans enveloppes résistante au feu ; canalisations préfabriquées autorisées si conforme à NF EN 61439-6) - Protection des moteurs contre les échauffements excessifs par des dispositifs sensibles à la température ou moteur du type à limitation thermique - Choix et mise en œuvre des appareils de chauffage - Protection des circuits terminaux, alimentant ou traversant les locaux ou emplacement BE2 - Dispositifs de protection contre les surintensités des canalisations qui alimentent ou traversent les locaux sont implantés en amont du local et à l'origine du circuit concerné.<br>Les circuits interne au local sont protégés contre les surintensités à l'origine du circuit - Circuits alimentés en TBTS et TBTP protection par enveloppes IP2X ou IPXXB ou par isolation - Interdiction des conducteurs PEN sauf pour canalisation traversante sous conditions | C15-100-1 422 | Sans objet |
| **R4215-12** | **Prescriptions spécifiques aux installations électriques des locaux et emplacements à risque d'explosion**<br>Installations électriques limitées - Choix des matériels - IP 5X minimum en présence de poussière - Courant admissible réduit dans les conducteurs - Canalisations non propagatrices de la flamme (câbles de la catégorie C2) - Interdiction des conducteurs nus - Obturation des caniveaux, conduits, fourreaux aux traversées de parois - Choix et mise en œuvre des canalisations - Protection contre les surintensités situées à l'origine des circuits - Protection des circuits par DDR en schémas TT et TN - Interdiction des conducteurs PEN - Liaisons équipotentielles - Dispositifs de coupure d'urgence à l'extérieur de l'emplacement dangereux - Canalisations souples pour usage intensif - Protection des machines tournantes et transformateurs | C15-100-1 424 | Sans objet |
| | Respect des dispositions imposées aux locaux à risques d'incendie là où le risque d'explosion est exclusivement dû à la présence de substances explosives solides | C15-100-1 424 | Sans objet |
| | Circuits alimentés en TBTS et TBTP protection par enveloppes IP2X ou IPXXB ou par isolation | C15-100-1 422.4 | Sans objet |
| **R4215-13** | **Locaux de service électrique**<br>Accessibilité aux matériels et aisance de déplacement et de mouvement | C15-100-7-729 | Sans objet |
| | Conditionnement - ventilation | C15-100-7-729 | Sans objet |
| | Moyens d'extinction | | Sans objet |
| | Absence de fuite et niveau de diélectrique liquide - Etat de l'assécheur | C15-100-1 421 | Sans objet |
| | Equipements isolés au SF6 - PCB | | Sans objet |
| | Eclairage de sécurité | C15-100-7 729 | Sans objet |
| **R4215-14** | **Normes d'installation applicables publiées par arrêté - Dispositions normatives rendues non applicables par arrêtés ministériels** | | Pour Mémoire |
| **R4215-15** | **Les installations électriques réalisées conformément aux dispositions correspondantes des normes d'installation et de leurs guides d'application sont réputées satisfaire aux prescriptions des articles R4215-3 à R4215-13** | | Pour Mémoire |
| **R4215-16** | **Conformité aux normes des matériels BT ayant une fonction de sécurité** | C15-100-1 511 | Conforme |
| **R4215-17** | **Installations d'éclairage de sécurité** | | |
| Art.1 A.14/12/11 | Application du règlement ERP pour les Locaux des ERP accessibles au public et locaux tels que cantines, restaurants, salles de conférence, salles de réunion si plus contraignant que le code du travail | | Conforme |
| Art.2 A.14/12/11 | Installation fixe d'éclairage de sécurité | | Conforme |
| Art.5 A.14/12/11 | Eclairage d'évacuation | | Conforme |
| Art.6 A.14/12/11 | Eclairage d'ambiance ou anti-panique | | Sans objet |
| Art.7 A.14/12/11 | Autonomie minimale d'une heure | | Conforme |

| *Article Code* | *Dispositions réglementaires* | *Références normes* | *Avis* |
|---|---|---|---|
| Art.8 A.14/12/11 | Eclairage de sécurité alimenté par source centralisée : | | Sans objet |
| Art.9 A.14/12/11 | Eclairage de sécurité par blocs autonomes | | Conforme |
| **R4226-5** | **Les installations électriques réalisées conformément aux dispositions correspondantes des normes d'installation et de leurs guides d'application sont réputées satisfaire aux prescriptions des articles R4215-3 à R4215-13** | | Conforme |
| **R4226-6** | **Réalisation des modifications de structure, adjonctions et installations nouvelles conformément aux dispositions des articles R. 4215-3 à 4215-17** | C15-100-1 134 | Conforme |
| **R4226-6** | **Dossier technique**<br>Dossier technique complété par l'employeur le cas échéant | | Non Vérifié |
| **R4226-7** | **Mesures de surveillance et opérations de maintenance** | | Conforme |
| **R4226-8** | **Locaux ou emplacements où des atmosphères explosives peuvent se présenter : l'employeur doit mettre en œuvre les dispositions des articles R.4227-42 à R. 4227-54 du code du travail** | | Pour Mémoire |
| **R4226-9** | **Locaux à risques particuliers de choc électrique**<br>Prescriptions spécifiques pour la protection contre les contacts directs dans les locaux à risques particuliers de choc électrique | | Sans objet |
| | Signalisation et matérialisation des locaux à risques particuliers de choc électrique | C15-100-7-729 | Sans objet |
| | Locaux à risques particuliers de choc électrique : conditions d'ouverture et de fermeture des portes | C15-100-7-729 | Sans objet |
| **R4215-7** | **Générateurs d'énergies**<br>Source de remplacement ne pouvant pas fonctionner en parallèle avec le réseau public : Dispositions de sectionnement / inversion interdisant le fonctionnement en parallèle avec le réseau public. (Verrouillage & inverseur de source) | C15-100-1 551.6 | Sans objet |
| | Convertisseur statique : Dispositif de sectionnement installé en amont et en aval du convertisseur sauf si intégré dans le convertisseur | C15-100-1 551.4.3.3.3 | Sans objet |
| **R4215-3** | **Générateurs d'énergies**<br>Démarreur / variateur de vitesse - Cas de protection assurée par DDR en amont du démarreur - Choix du DDR. | C15-100-1 553.2.6 | Sans objet |
| | Alimentation Sans Interruption (ASI) - Protection contre les chocs électriques en aval d'une ASI.<br>(Mise en œuvre des schémas de liaison à la terre - choix des DDR - cas des ASI < 3kVA) | C15-100-1 553.3.2 | Sans objet |
| | Systèmes de transfert statique (STS) - Mise en oeuvre d'un schéma de liaison à la terre en aval d'un STS.<br>(Types de commutation - Schémas des liaisons à la terre des sources) | C15-100-1 553.4.1.1 | Sans objet |
| | Source de remplacement : Mise en œuvre d'un schéma de mise à la terre d'un point de l'alimentation du générateur d'énergie lors du fonctionnement isolé du réseau public. | C15-100-1 551.4.3.2 | Sans objet |
| | Convertisseur statique : Mise en œuvre d'un DDR de type B si absence d'isolation galvanique et d'installation aval non équivalente à la classe II, ou respect des prescriptions du fabricant. | C15-100-1 551.4.3.3.2 | Sans objet |
| | Groupes électrogènes portables - Alimentation d'installations temporaires.<br>(Interconnexion par conducteur de protection des masses du groupe avec les masses d'utilisation sauf si ensemble des matériels alimentés sont de classe II; Protection par DDR de 30 mA) | C15-100-1 551.9.1.2.1 | Sans objet |
| | Groupes électrogènes portables - Alimentation d'installations fixes.<br>(Inverseur de source; Mise à la terre du point neutre; protection par DDR de 30 mA; isolation classe 2 en amont du DDR) | C15-100-1 551.9.1.2.2.2 | Sans objet |
| | Groupes électrogènes mobiles - Alimentation d'installations temporaires.<br>(Interconnexion par conducteur de protection des masses du groupe avec les masses d'utilisation sauf si ensemble des matériels alimentés sont de classe II; Protection par DDR de 30 mA) | C15-100-1 551.3.1 | Sans objet |
| | Groupes électrogènes mobiles - Alimentation d'installations fixes.<br>(Inverseur de source; Coupure dans le temps prescrit assuré par dispositifs de protection contre les surintensités ou mise en œuvre de DDR.) | C15-100-1 551.3.2 | Sans objet |
| **R4215-11** | **Installations éclairage T.B.T.**<br>Implantation et identification des dispositifs de protection et des sources | C15-100-7-715<br>715.530.3 | Sans objet |

| *Article Code* | *Dispositions réglementaires* | *Références normes* | *Avis* |
|---|---|---|---|
| | Installation mettant en œuvre des modules LED ou OLED (Fixation - influences externes) | C15-100-7-715 715.530.4.101 | Sans objet |
| **R4215-3** | **Installations éclairage T.B.T.** Protection par TBTS uniquement - mise en œuvre des sources en parallèle | C15-100-7-715 715.414 | Sans objet |
| **R4215-6** | **Installations éclairage T.B.T.** Protection surintensités des transformateurs et convertisseurs - protection surintensités au secondaire | C15-100-7-715 715.42 C15-100-7-715 715.43 | Sans objet |
| | Règles complémentaires pour les canalisations | C15-100-7-715 715.521 | Sans objet |
| **R4215-11** | **Alim. des véhicules électriques** Choix et mise en œuvre des matériels et des canalisations en fonction des influences externes | C15-100-7-722 722.512.2 | Sans objet |
| **R4215-3** | **Alim. des véhicules électriques** Schéma TNC interdit pour l'alimentation des points de connexion terminaux | C15-100-7-722 722.312.2.1 | Sans objet |
| | Fermeture par clés où outil - Protection complémentaire des parties actives par enveloppes - choix et mise en œuvre des DDR de 30 mA. | C15-100-7-722 722.41 | Sans objet |
| | Protection complémentaire - Choix et mise en œuvre des DDR de 30 mA | C15-100-7-722 722.411.3.3 C15-100-7-722 722.531.3 | Sans objet |
| | Absence de dispositif de réenclenchement automatique des dispositifs de protections contre les courants de défaut. | C15-100-7-722 722.531.1 | Sans objet |
| | Présence d'obturateur sur les socles de prises de courant ou des prises mobiles pour les charges en mode 1, en mode 2, en mode 3 pour charge normale ≤ 22kW | C15-100-7-722 722.55.101.1 | Sans objet |
| **R4226-10** | **Locaux ou emplacements comportant des parties actives accessibles dangereuses** | | Sans objet |
| Art.1 A.15/12/11 | Fours à arc, galvanoplastie : Limitation de la tension d'alimentation et de la tension de contact | | Sans objet |
| Art.2 A.15/12/11 | Fours à arc, galvanoplastie : Mesures compensatrices en cas de non respect de l'article 1 | | Sans objet |
| Art.2 A.16/12/11 | Laboratoires, plates-formes d'essais : Règles d'accès - Instructions de sécurité - Délimitation des emplacements et signalisation | | Sans objet |
| Art.3 A.16/12/11 | Laboratoires, plates-formes d'essais : Repérage des points d'alimentation et signalisation de la présence et de l'absence de tension | | Sans objet |
| Art.4 A.16/12/11 | Laboratoires, plates-formes d'essais : Prévention des risques de contact direct | | Sans objet |
| Art.5 A.16/12/11 | Laboratoires, plates-formes d'essais : Protection contre les risques de contact indirect pendant les essais | | Sans objet |
| Art.6 A.16/12/11 | Laboratoires, plates-formes d'essais : Dispositifs de coupure d'urgence | | Sans objet |
| Art.7 A.16/12/11 | Laboratoires, plates-formes d'essais : Interdiction de remise sous tension automatique | | Sans objet |
| Art.8 A.16/12/11 | Laboratoires, plates-formes d'essais : Essais des matériels hors de l'enceinte de la plate-forme | | Sans objet |
| Art.2 A.26/02/93 | Anesthésie ou électrocution des animaux d'élevage : Protection du circuit secondaire par séparation | | Sans objet |
| Art.3 A.26/02/93 | Anesthésie ou électrocution des animaux d'élevage : Installation fixe où les animaux sont introduits à la main | | Sans objet |
| Art.4 A.26/02/93 | Anesthésie ou électrocution des animaux d'élevage : Installation avec électrode tenue à la main par l'opérateur | | Sans objet |
| Art.5 A.26/02/93 | Anesthésie ou électrocution des animaux d'élevage : Protection des opérateurs par bottes et gants isolants | | Sans objet |
| Art.1 – 1° A.02/02/89 | Pêche électrique : tension nominale limitée à 1000V et courant unidirectionnel | | Sans objet |
| Art.1 – 2° A.02/02/89 | Pêche électrique : constitution du générateur de courant | | Sans objet |
| Art.1 – 3° A.02/02/89 | Pêche électrique : dispositifs de sécurité au niveau du générateur | | Sans objet |
| Art.1 – 4° A.02/02/89 | Pêche électrique : protection contre les contacts indirects par matériel de classe II ou isolation équivalente - Matériels IP24 mini et IK approprié - Boitiers et revêtements ne pouvant être ouverts ou démontés qu'à l'aide d'outils | | Sans objet |

| *Article Code* | *Dispositions réglementaires* | *Références normes* | *Avis* |
|---|---|---|---|
| Art.1 – 5° A.02/02/89 | Pêche électrique : constitution du dispositif porte-anode manuel | | Sans objet |
| Art.1 – 6° A.02/02/89 | Pêche électrique : interrupteur de commande de sécurité déporté | | Sans objet |
| Art.1 – 7° A.02/02/89 | Pêche électrique : mise sous tension par système de télécommande à sécurité positive | | Sans objet |
| Art.1 – 8 ° A.02/02/89 | Pêche électrique : câbles H07RN-F ou équivalents - Connecteurs isolants IPX7 - Enrouleurs classe II IP 24 avec tambour isolant | | Sans objet |
| Art.1 – 9° A.02/02/89 | Pêche électrique : application des consignes de sécurité | | Sans objet |
| Art.1 – 1° A.17/03/93 | Barrières de poissons : tension nominale limitée à 1000V crête | | Sans objet |
| Art.1 – 2° A.17/03/93 | Barrières de poissons : circuit isolé du réseau BT par un transformateur de séparation | | Sans objet |
| Art.1 – 3° A.17/03/93 | Barrières de poissons : prescriptions applicables aux installations comportant des parties actives accessibles | | Sans objet |
| **R4226-11** | **Installations de soudage à l'arc et par résistance, et techniques connexes (découpages plasma)** | | |
| Art.1 A.19/12/11 | Installations de soudage TBTS - TBTP : respect des seuls 3° et 4° de l'article 4 | | Sans objet |
| Art.2 A.19/12/11 | Prescriptions pour la prévention des risques de contact direct | | Sans objet |
| Art.3 A.19/12/11 | Prescriptions spécifiques aux matériels tenus à la main | | Sans objet |
| Art.4 A.19/12/11 | Travaux effectués à l'intérieur d'une enceinte conductrice exiguë | | Sans objet |
| Art.5 A.19/12/11 | Prescriptions spécifiques aux chantiers spécialisés de construction | | Sans objet |
| **R4226-12** | **Appareils électriques amovibles** | | |
| Art 2 A.20/12/11 | Limitation de la tension d'alimentation des appareils portatifs à main à 500V AC ou 750V DC | | Conforme |
| Art 2 A.20/12/11 | Limitation de la tension d'alimentation des appareils amovibles ou d°IP3X ou XXC | | Conforme |
| Art 3 A.20/12/11 | Choix des matériels amovibles en fonction des influences externes | | Conforme |
| Art 4 A.20/12/11 | Câbles souples de raccordement des matériels amovibles | | Conforme |
| Art 5 A.20/12/11 | Prises de courant, prolongateurs et connecteurs | | Conforme |
| Art 6 A.20/12/11 | Réunion ou séparation hors charge des prises de courant, prolongateurs et connecteurs > 32A | C15-100-1 555 | Sans objet |
| Art 7 A.20/12/11 | Alimentation des matériels portatifs à main dans les enceintes conductrices exiguës | C15-100-7-706 | Sans objet |
| **R4226-13** | **Utilisation et maintenance des installations d'éclairage de sécurité** | | |
| Art.10 A.14/12/11 | Eclairage de sécurité à l'état de veille en exploitation et mis à l'état de repos ou d'arrêt lorsque l'éclairage normal est mis hors tension | | Pour Mémoire |
| Art.11 A.14/12/11 | Maintenance de l'éclairage de sécurité | | Conforme |
| Art.12 A.14/12/11 | Lampes de rechange pour l'éclairage de sécurité | | Pour Mémoire |
| | ***Enseignes lumineuses*** | | |
| **R4215-3** | **Protection contre les risques de choc électrique** | | |
| | Protection contre les contacts directs par enveloppes | EN 50107-1 art.7 | Sans objet |
| | Liaisons équipotentielles supplémentaires - Système équipotentiel | EN 50107-1 art.8 | Sans objet |
| | Enseignes et tubes lumineux à décharge : Transformateur (conforme à la norme EN 61050) : liaison à la terre du secondaire | EN 50107-1 art.9 | Sans objet |
| | Enseignes et tubes lumineux à décharge : Dispositif de protection contre les défauts d'isolement et contre l'ouverture du secondaire | EN 50107-1 art.10 | Sans objet |
| **R4215-6** | **Choix et mise en œuvre de l'appareillage de connexion, de sectionnement, de commande et de protection** | EN 50107-1 art.15 | Sans objet |
| **R4215-7** | **Sectionnement** | C15-150 - 1 art.3 | Sans objet |
| **R4215-8** | **Coupure d'urgence** | C15-150 - 1 art.3 | Sans objet |
| **R4215-9** | **Mode de pose des canalisations** | EN 50107-1 art.14 | Sans objet |
| **R4215-11** | **Fixation et état mécanique apparent des matériels** | EN 50107-1 art.4 | Sans objet |
| | **Adaptation des matériels aux conditions d'influences externes** | C15-150 - 1 art.4 | Sans objet |
| **R4215-16** | **Conformité des matériels BT ayant une fonction de sécurité** | C15-150 - 1 art.4 | Sans objet |

| Article Code | Dispositions réglementaires | Références normes | Avis |
|---|---|---|---|
| | ***Installation d'éclairage extérieur*** | | |
| **R4215-3** | **Protection contre les risques de choc électrique** | | |
| | Règles générales de protection contre les contacts directs | C 17-200 512.3 | Sans objet |
| | Règles générales de protection contre les contacts indirects | C 17-200 531.3 | Sans objet |
| | Mise à la terre des masses - Conducteurs de protection (section et continuité) | C 17-200 542 543 | Sans objet |
| | Schéma TN : Neutre et masses reliés à la même prise de terre | C 17-200 531.4.1 | Sans objet |
| | Schéma TN : Coupure au 1er défaut dans le temps prescrit | C 17-200 531.4.1 | Sans objet |
| | Schéma TT : Coupure au 1er défaut par Dispositifs différentiels à courant résiduel | C 17-200 531.4.2 | Sans objet |
| | Schéma IT : Les règles de l'art. 411 de la NF C 15-100 s'appliquent. | C 17-200 531.4.3 | Sans objet |
| | Protection complémentaire par DDR HS | C 17-200 531.5.2.2 | Sans objet |
| | TBTS - TBTP | C 17-200 531.2.3 | Sans objet |
| | Isolation double ou renforcée - Matériels de la classe II | C 17-200 531.2.1 | Sans objet |
| | Règles particulières | | |
| | Installation aérienne d'éclairage extérieur | C 17-200 701.2 à 701.6 | Sans objet |
| | Bassins et fontaines sèches | C 17-200 702.3 à 702.5 | Sans objet |
| | Installations de signalisation routière (carrefours à feux) | C 17-200 704 | Sans objet |
| | Coffret permanent de prises de courant | C 17-200 711 | Sans objet |
| | Installation de véhicules électriques ou véhicules hybrides rechargeables | C 17-200 722 | Sans objet |
| **R4215-6** | **Mise en œuvre et protection des matériels contre les surintensités** | | |
| | Choix et protection des matériels afin de supporter les effets mécaniques et thermiques produits par les surintensités | C 17-200 533 | Sans objet |
| | Dispositifs de protection des matériels contre les surintensités : règles générales | C 17-200 533 | Sans objet |
| | Section des conducteurs | C 17-200 524 | Sans objet |
| | Protection des canalisations fixes contre les surintensités | C 17-200 523 | Sans objet |
| **R4215-7** | **Sectionnement** | C 17-200 536.1 | Sans objet |
| **R4215-8** | **Coupure d'urgence** | C 17-200 536.3 | Sans objet |
| **R4215-9** | **Mode de pose des canalisations** | C 17-200 521 | Sans objet |
| **R4215-10** | **Identifications - Repérages** | | |
| | Identification des circuits et des appareillages - Adéquation schémas / réalisation | C 17-200 514 | Sans objet |
| | Repérage des conducteurs (Neutre et PEN) | C 17-200 514 | Sans objet |
| **R4215-11** | **Adaptation des matériels aux conditions d'influences externes** | C 17-200 512.2 512.3 | Sans objet |
| **R4215-16** | **Conformité des matériels BT ayant une fonction de sécurité** | C17-200 art.4 | Sans objet |
| | ***Locaux à usage médical*** | | |
| **R4215-3** | **Protection contre les risques de choc électrique** | | |
| | Liaisons équipotentielles supplémentaires - Système équipotentiel | C 15-211 §415 | Sans objet |
| | Schéma TN : Neutre et masses reliés à la même prise de terre | C 15-211 §411.4 | Sans objet |
| | Interdiction des circuits TNC dans les bâtiments comportant des locaux médicaux | C 15-211 §312.2 | Sans objet |
| | Schéma TT : Coupure au 1er défaut par Dispositifs différentiels à courant résiduel | C 15-211 §411.5 | Sans objet |
| | Schéma IT médical : Contrôleurs permanents d'isolement - Signalisation | C 15-211 §411.6, §537.1, §552 | Sans objet |
| | Protection complémentaire par DDR HS | C 15-211 §55.101 | Sans objet |
| | TBTS - TBTP | C 15-211 §414, §411.7 | Sans objet |

| *Article Code* | *Dispositions réglementaires* | *Références normes* | *Avis* |
|---|---|---|---|
| **R4215-6** | **Mise en œuvre et protection des matériels contre les surintensités**<br>Les circuits alimentant des transformateurs de schéma IT médical ne doivent pas être protégés contre les surcharges, uniquement contre les courts-circuits.<br>La protection surintensité est nécessaire pour chaque circuit terminal. | C 15-211 §533 | Sans objet |
| **R4215-12** | **Locaux et emplacements médicaux à risque d'incendie ou d'explosion**<br>Prescriptions spécifiques aux locaux à usage médical vis-à-vis du risque d'incendie | C 15-211 §42, §512.2.20.2 | Sans objet |
| | Prescriptions spécifiques aux locaux à usage médical vis-à-vis du risque d'explosion | C 15-211 §42, §512.2.20.1 | Sans objet |

# ANNEXES

## Annexe A : Symboles et abréviations

### Domaines de tension

| | | COURANT ALTERNATIF (AC) | COURANT CONTINU LISSE (DC) |
|---|---|---|---|
| T.B.T. : | Domaine Très Basse Tension | U ≤ 50 V | U ≤ 120 V |
| B.T. : | Domaine Basse Tension | 50 V < U ≤ 1000 V | 120 V < U ≤ 1500 V |
| H.T.A. : | Domaine Haute Tension A | 1000 V < U ≤ 50 000 V | 1500 V < U ≤ 75 000 V |
| H.T.B. : | Domaine Haute Tension B | 50 000 V < U | 75 000 V < U |

TBTS : Très Basse Tension de Sécurité, tension du domaine TBT lorsque la source d'alimentation, les circuits et les matériels répondent aux prescriptions réglementaires et normatives spécifiques

TBTP : Très Basse Tension de Protection : Très Basse Tension de Sécurité dont un point est relié à la terre

TBTF : Très Basse Tension Fonctionnelle : tension du domaine TBT ne répondant pas aux prescriptions exigées pour la TBTS ou la TBTP

### Classement des locaux selon les influences externes de la NF C 15-100

Les conditions normales correspondent en général à l'indice 1

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| AE 1 | Présence négligeable de corps solides | IP 0X | AF1 | Corrosion négligeable |
| | Protection contacts directs avec le doigt | IP 2X | AF2 | Corrosion d'origine atmosphérique |
| AE 2 | Présence de petits objets ( ≥ 2,5 mm) | IP 3X | AF3 | Corrosion intermittente ou accidentelle |
| AE 3 | Présence de très petits objets ( ≥ 1 mm) | IP 4X | AF4 | Corrosion permanente |
| AE 4 | Présence de poussières | IP 5X / 6X | AH2 | Vibrations |
| AD 1 | Présence d'eau négligeable | IP X0 | BA2 | Présence d'enfants |
| AD 2 | Chute de gouttes d'eau | IP X1 | BA3 | Présence de handicapés |
| AD 3 | Eau en pluie | IP X3 | BA4,5 | Personnel averti |
| AD 4 | Projection d'eau | IP X4 | BB2 | Résistance du corps faible (mouillé) |
| AD 5 | Jets d'eau | IP X5 | BB3 | Résistance du corps très faible (immergé) |
| AD 6 | Paquets d'eau | IP X6 | BC4 | Enceintes conductrices exiguës |
| AD 7 | Immersion | IP X7 | BD2 | Evacuation longue (I.G.H.) |
| AD 8 | Submersion | IP X8 | BD3 | Evacuation encombrée (E.R.P.) |
| AG 1 | Chocs mécaniques faibles (0,2 J) | IK 02 | BE1 | Risques dus aux matières négligeables |
| AG 2 | Chocs mécaniques moyens (2 J) | IK 07 | BE2 | Risques d'incendie |
| AG 3 | Chocs mécaniques importants (5 J) | IK 08 | BE3 | Risques d'explosion |
| AG 4 | Chocs mécaniques très importants (20 J) | IK 10 | BE4 | Risques de contamination alimentaire |
| Code IP | Degré de protection (corps solides et eau) | | UL | Tension limite conventionnelle de sécurité |
| Code IK | Degré de protection (impacts mécaniques) | | Uc | Tension de contact présumée |

### Classes des matériels

| | | | |
|---|---|---|---|
| 0 | Pas de moyen de protection par mise à la terre | I | Protection par mise à la terre |
| II | Isolation double ou renforcée, par construction ou par installation | III | Alimentation en TBTS ou en TBTP |

### Liaisons équipotentielles - Schémas - Prises de terre - Résistance de continuité

| | |
|---|---|
| LEP | Liaison équipotentielle principale, elle assure l'équipotentialité de toutes les masses et des éléments conducteurs étrangers à l'installation électrique pénétrant dans le bâtiment ou sur l'emplacement considéré |
| LES | Liaison équipotentielle supplémentaire réunissant aux masses tous les éléments conducteurs simultanément accessibles, y compris les structures métalliques |
| IT | La source d'alimentation est isolée, ou un point est relié à la terre par l'intermédiaire d'une impédance, les masses étant reliées à la terre |
| TN | Un point de l'alimentation est relié directement à la terre, les masses étant reliées à ce point |
| TN-C | Les conducteurs neutre et de protection (PEN) sont confondus dans l'ensemble de l'installation |
| TN-S | Les conducteurs neutre (N) et de protection (PE) sont distincts |
| TN-C-S | Les conducteurs neutre et de protection sont confondus dans une partie de l'installation |
| TT | Un point de l'alimentation est directement relié à la terre, et les masses à une prise de terre distincte |
| Rc | Résistance de continuité du conducteur de protection (PE) mesurée entre une masse et l'équipotentialité principale |

### Ensembles d'Appareillages basse tension – Appareillages de coupure et protection

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Ik | Courant de court-circuit (Ik3 : triphasé - Ik2 : biphasé - Ik1 : monophasé) | | | Ik max | Courant de court circuit maximum |
| AD | Fusible « accompagnement disjoncteur » | aM | Fusible « accompagnement moteur » | | |
| C | Contacteur | CPI | Contrôleur permanent d'isolement | D | Disjoncteur |
| DC | Discontacteur | d | Fonction « différentiel résiduel » | DR | Dispositif à courant différentiel résiduel |
| FU | Fusible | GL, gI, gF, gG | Fusible « Distribution » | HPC | Haut pouvoir de coupure |
| I | Interrupteur | IPSO | Sonde ipsotherme | PC | Alimentation par prise de courant |
| RM | Relais magnétique | RMT | Relais magnéto-thermique | RT | Relais thermique |
| S | Sectionneur | SP | Sans protection | | |
| In | Courant nominal ou assigné | Ir / Irth | Courant de réglage thermique | PdC | Pouvoir de coupure |
| Im | Courant de réglage du déclenchement instantané (magnétique) ou type normalisé (B=5In, C=10In, D=20In, L=3,85In, U=8,8In) | | | | |
| Idn | Courant différentiel nominal ou assigné | Essai DDR | Essai du dispositif Différentiel Résiduel | | |
| EXEMPLES | SFU 43 : Sectionneur tétrapolaire équipé de 3 fusibles | | | Nr | Déclencheur sur le neutre de calibre réduit, Exemple : D43+Nr |
| | Dd44 : Disjoncteur différentiel tétrapolaire équipé de 4 déclencheurs | | | | |

### Canalisations

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Cl | Câblage interne | F | Facteur de correction | M | Méthode de référence |
| Ib | Courant d'emploi d'une canalisation | Izc | Courant admissible d'une canalisation compte tenu du facteur global de correction | | |
| Nat.Ph /N/ PE | Nature conducteur de Phase / Neutre / Conducteur de protection | | | Al / Cu | Aluminium / Cuivre |
| S Ph /N /PE | Section en mm² conducteur de Phase / Neutre / Conducteur de protection | | | N.D. | Non déterminé(e) |
| JdB | Jeu de barres | | | | |
| Mono | Monophasé | Bi | Biphasé | Tri | Triphasé |

### Eclairage de sécurité

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| BAES - AEAS | bloc autonome d'éclairage de sécurité | SATI | Système Autonome de Test Intégré | BAPI | bloc autonome portatif d'intervention |

### Appareillages haute tension – Transformateur

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Ik 1s | Courant de courte durée admissible pendant 1 s | | | Ur | Tension nominale efficace |
| TC | Transformateur de courant | TP | Transformateur de tension | | |
| U / Un | Tension nominale entre phases | Uo | Tension nominale Phase-Terre | Urs | Tension nominale Secondaire |
| Irp / Irs | Courant nominal Primaire / Secondaire | Ucc | Tension de court-circuit (en %) | | |

### Divers

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| B | Bon | CNA | Coupure non autorisée | | |
| EC | Appareil d'éclairage | EEx | Matériel utilisable en atmosphère explosive (marquage CENELEC) | | |
| INAC | Inaccessible | Isol. | Isolement | M | Mauvais |
| NE | Non effectué(e) | NV | Non vérifié | SI | Sans indication |

# Annexe B : Etendue, méthodologie des mesurages et critères d'appréciation des résultats

## Mesurage de la résistance d'isolement en Basse Tension

La résistance d'isolement des circuits et matériels BT est mesurée entre conducteurs actifs et terre, sous une tension d'essai spécifiée de 500 V en courant continu pour une résistance d'isolement égale à 0,5 Mégohm.

Les mesurages d'isolement ne portent ~~que~~ sur les circuits pour lesquels le fonctionnement du dispositif DR a été constaté défectueux, les circuits alimentant des matériels BT fixes dont la mise à la terre s'est avérée défectueuse, et tous les appareils ~~amovibles présentés~~ portatifs à main et mobiles, à l'exclusion dans tous les cas des matériels de classe II ou de classe III (TBTS ou TBTP), ainsi qu'à l'exclusion des matériels comportant des dispositifs électroniques, car ils sont susceptibles d'être détériorés par l'application de la tension fournie à vide par l'appareil de mesurage.

Les mesures d'isolement sont réalisées lorsque le dispositif à courant différentiel résiduel nécessaire est absent.

Seules les résistances d'isolement défectueuses au sens de la NF C 15-100 §612.3, c'est à dire inférieures à 0,5 Mégohm, sont mentionnées sur le rapport.

## Mesurage de la résistance de continuité

La mise à la terre des masses est vérifiée par mesurage de la résistance de continuité Rc entre la masse et le point le plus proche de l'équipotentialité principale.

Quel que soit le type de vérification, les mesurages de continuité portent sur la totalité des ensembles d'appareillages BT, sur tous les matériels fixes autres que les appareils d'éclairage et les prises de courant, sur tous les matériels amovibles, y compris prolongateurs et accessoires, sauf des équipements de classe I conçus avec une enveloppe complètement isolante dont la mesure n'est pas possible sauf à détériorer l'appareil.

Lorsqu'il s'agit d'une vérification périodique les mesurages portent sur le tiers des appareils d'éclairage fixes, et la moitié des prises de courant accessibles dans les locaux de bureaux. Ils portent par contre sur la totalité des prises de courant accessibles dans les autres locaux.

Lorsqu'il s'agit d'une vérification périodique menée comme une initiale, d'une vérification initiale ou d'une vérification sur demande de l'inspection du travail, les mesurages portent sur la totalité des appareils d'éclairage fixes et des prises de courant accessibles.

Lors d'une vérification périodique ou vérification périodique menée comme une initiale :

Dans les installations à Basse Tension alimentées par un réseau triphasé 380 ou 400 V la valeur maximale est de 2 ohms.

Dans les installations à Basse Tension alimentées par un réseau de tension nominale différente de 380 ou 400 V les valeurs obtenues sont appréciées selon la formule : $R_c \leq U_0/2kI_t$ (NF C 15-100 §612.6.4.1.) où :

$U_0$ est la tension nominale Phase-Neutre ;
$I_t$ est le courant assurant le fonctionnement du dispositif de protection dans le temps spécifié ;
k un facteur : k = 1 en schéma TN k = 2/√3 en schéma IT sans N k = 2 en schéma IT avec N

Dans les installations à Haute Tension, la continuité des circuits de protection est vérifiée par un examen visuel. En cas de doute, ou lorsque l'examen visuel n'est pas réalisable, une mesure est effectuée. La valeur maximale est de 0,2 ohm (NF C 13-100) et de 0,1 ohm (NF C 13-200).

Notat : Pour les installations à Haute Tension antérieure à la NF C 13-100 d'avril 2015 ou la NF C 13-200 de juin 2018, les valeurs obtenues sont appréciées selon la formule : $R_c \leq 50/I_E$ ( NF C 13-100 §413.2) où $I_E$ est la valeur du courant maximal de premier défaut à la terre en Ampères.

Lors d'une vérification initiale ou vérification sur demande de l'inspection du travail :

Dans les installations à Basse Tension alimentées par un réseau triphasé 380 ou 400V en schéma TT la valeur maximale est de 2 ohms.

Cette même valeur de 2 ohms est également applicable en schéma TN ou IT lorsque les conditions de protection contre les contacts indirects ont pu être vérifiées par examen des notes de calcul.

En l'absence de notes de calculs en schéma TN ou IT, les valeurs mesurées sont appréciées par rapport aux valeurs maximales du tableau ci-dessous (issu des tableaux DC et DD du guide UTE C 15-105).

| In (A) * | ≤ 10 | 12 | 16 | 20 | 25 | 32 | 40 | 50 | 63 | 80 | 100 | 125 | 160 | 200 | >250 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **$R_{cmax}$ (Ω)** | **0,5** | **0,2** | | | | **0,1** | | | **0,05** | | | **0,02** | | | **0,01** |

* In = Courant assigné du dispositif de protection (fusible ou disjoncteur avec Im ≤ 10 In ou disjoncteur type C, B, L ou U). Pour un disjoncteur type D, Rcmax doit être divisée par 2.

Dans les installations à Haute Tension les valeurs obtenues sont appréciées selon la formule : $R_c \leq 50/I_E$ (NF C 13-100 §413.2) où $I_E$ est la valeur du courant maximal de premier défaut à la terre en Ampères.

Il est indiqué sur le rapport la valeur de la continuité des circuits de protection entre les différents niveaux de la distribution, « B » pour les matériels, lorsque la valeur de résistance de continuité mesurée est satisfaisante, « M » lorsque leur mise à la terre n'est pas réalisée, ou la valeur mesurée de la résistance de continuité lorsqu'elle est supérieure à la valeur maximale admissible définie ci-dessus.

## Essai des dispositifs à courant différentiel résiduel (Dispositifs DR)

Tous les dispositifs DR avec un réglage ≤ à 1A sont essayés soit par création d'un défaut réel sur l'installation, lorsque le schéma, les conditions d'exploitation et le maintien de la sécurité des personnes le permettent, soit par un essai amont-aval dans le cas contraire. Il est indiqué sur le rapport : « B » lorsque la valeur du courant assurant le déclenchement du dispositif est dans les limites de la plage de fonctionnement normalisée, c'est à dire comprise entre Idn/2 et Idn, « M » en l'absence de déclenchement, ou la valeur du courant de déclenchement mesuré lorsqu'il est en dehors des limites de la plage de fonctionnement normalisée.

Pour les dispositifs DR > à 1A, un test de bon fonctionnement mécanique est réalisé à l'aide du bouton test de l'appareil. Il est indiqué sur le rapport : « B » lorsque le déclenchement du dispositif est satisfaisant, « M » en l'absence de déclenchement.

## ANNEXE B : ETENDUE, MÉTHODOLOGIE DES MESURAGES ET CRITÈRES D'APPRÉCIATION DES RÉSULTATS

### Essai des contrôleurs permanents d'isolement (CPI)

Tous les CPI sont essayés au bouton « Test » et par création d'un défaut réel sur l'installation, pour autant qu'il n'en existe pas déjà un, l'efficacité du report de la signalisation est également contrôlée.

La valeur de la résistance pour laquelle la signalisation est obtenue est comparée au seuil indiqué sur le matériel, en tenant compte de l'influence sur l'essai de la résistance d'isolement global de l'installation, et elle est mentionnée sur le rapport.

### Mesurage de la résistance des prises de terre

Le mesurage de la résistance de toutes les prises de terre est réalisé, lorsque la configuration des lieux permet des mesures significatives, par la méthode des deux terres auxiliaires.

Toutefois, et notamment dans le cas d'une installation en milieu urbain alimentée par un branchement BT, ce mesurage peut être remplacé par celui de la résistance de la boucle « Neutre - Terre », conformément aux indications de la NF C 15-100 §612.6.2.

Il est indiqué sur le rapport la valeur de la résistance de chaque prise de terre, en précisant la méthode de mesurage utilisée et si celui-ci a été fait avec la prise de terre connectée ou non au réseau de conducteurs de protection, respectivement barrette fermée ou ouverte.

Les valeurs maximales admissibles sont également indiquées sur le rapport à partir des indications données par les réglementations ou normes applicables compte tenu de l'usage auquel chaque prise de terre est destinée.