

Bureau Veritas Exploitation SAS

SAINT HERBLAIN
4 rue Duguay Trouin
44800 SAINT-HERBLAIN France
Téléphone : 02 40 92 06 89
Mail : valentin.mavrel@bureauveritas.com

A l'attention de M. SUARD LOIC

UNION GROUPEMENTS D ACHATS PUBLICS
ROUTE DE BOUAYE CS4
44340 BOUGUENAI

Rapport mis à disposition sur le site BVLink
<https://bvlink.bureauveritas.com/>

RAPPORT DIT "QUADRIENNAL" DE VERIFICATION PERIODIQUE DES INSTALLATIONS ELECTRIQUES

BOUGUER



Intervention du 12/10/2022 au 02/11/2022 (6.0 jours)

Coordonnées du site :

Nom du site : IFSTTAR

Latitude : -1.6364

Longitude : 47.1522

**Lieu d'intervention :** DARCY

ROUTE DE BOUAYE CS4

44340 BOUGUENAI

Numéro d'affaire : 8624530

Référence du rapport : 372270118.6.R

Rédigé le : 16/01/2023

Par : Valentin MAVREL

Ce document a été validé par son auteur

Activité de l'établissement : Institut Français de Science et de Technologie

Date de la précédente vérification : 17/11/2021

Accréditation Cofrac n° 3-1335, inspection

Liste des sites accrédités et portée disponible sur www.cofrac.fr

Préambule.....	3
Rappel des obligations de l'employeur.....	3
Actions à mener.....	3
Liste récapitulative des observations issues de la vérification.....	4
BÂTIMENT BOUGUER (BOUGUENNAIS).....	4
Informations générales.....	6
Rapport des précédentes vérifications.....	6
Personne chargée de la surveillance de l'installation.....	6
Installations vérifiées.....	6
Elements de l'installation non vérifiables.....	6
Modifications apportées aux installations.....	7
Vérification relative à la protection des travailleurs.....	8
Information documentaire.....	8
Textes de référence.....	8
Modalités de vérification.....	8
Registre de sécurité.....	8
Condition de mise hors tension.....	9
Eclairage de sécurité.....	10
BÂTIMENT BOUGUER (BOUGUENNAIS).....	10
Classement des locaux et emplacements en fonction des influences externes.....	11
BÂTIMENT BOUGUER (BOUGUENNAIS).....	11
Caractéristiques des installations électriques vérifiées.....	12
Abréviations, sigles et repères utilisés dans les tableaux de relevés.....	12
Installations Basse et Très Basse Tension.....	13
BÂTIMENT BOUGUER (BOUGUENNAIS).....	13
Origine de la source d'alimentation Basse Tension.....	13
Circuits Basse et Très Basse Tension.....	13
Constitution du circuit de protection.....	13
Liste des schémas caractérisant les installations Basse Tension (hors armoires et coffrets).....	13
Coffrets et armoires électriques Basse Tension.....	13
Résultats des mesures et essais.....	23
Conditions de mesure.....	23
Abréviation, sigles et mesures utilisés dans les tableaux de mesure.....	23
Appareils de mesure utilisés.....	24
Prises de terre.....	24
Essais des dispositifs différentiels et mesures d'isolement des circuits BT.....	24
Dispositifs différentiels non inclus dans une armoire ou un coffret.....	27
Continuité de mise à la terre et isolement des récepteurs électriques.....	28
Continuité des circuits de protection entre les niveaux de distribution.....	42
Avis sur articles.....	44
Synoptique de l'installation électrique Basse Tension.....	52

Préambule

Bureau Veritas a le plaisir de vous remettre le rapport de vérification de vos installations électriques telles que décrites ci-après.

Ce rapport mentionne les constatations effectuées par le vérificateur, à l'aide des moyens mis à sa disposition ; il localise les points pour lesquels les installations s'écartent des prescriptions réglementaires et propose des modifications à effectuer pour y remédier.

Rappel des obligations de l'employeur

L'employeur doit désigner une personne compétente connaissant bien les installations pour accompagner l'intervenant Bureau Veritas pour lui présenter l'ensemble de l'installation et les locaux à risques particuliers. L'employeur conserve la direction et la responsabilité des installations, des équipements et des appareils sur lesquels Bureau Veritas est appelé à intervenir.

Les informations établies sous la responsabilité de l'employeur, exigées par la réglementation et mentionnées dans le rapport, doivent être fournies afin d'assurer le bon déroulement des vérifications.

L'employeur doit :

- garantir la réalisation complète de la vérification en toute sécurité ;
- mettre en œuvre les procédures amenant le vérificateur à pouvoir effectuer ou à faire effectuer les mises hors tension de l'installation de manière à procéder aux essais de mesurage ;
- donner les moyens d'accès à tous les récepteurs sans risque éventuel de chute.

Lorsque la totalité ou une partie d'installation n'a pas pu être vérifiée (impossibilité de coupure, absence des agents du distributeur au rendez-vous demandé, absence de documents,...) le vérificateur en précise la raison dans le rapport. Notamment l'exécution de certaines vérifications sur les installations du domaine de la haute tension nécessite la mise hors tension de l'installation sous la responsabilité de l'employeur.

Un complément de vérification pourra, alors être effectué à la demande de l'employeur au titre d'une mission complémentaire.

Actions à mener

Le cas échéant l'employeur doit remédier aux écarts constatés lors de la vérification et mentionnés dans le présent rapport.

L'employeur doit tenir à jour **un registre de sécurité par établissement**, y consigner sa propre conclusion à partir des résultats des vérifications et y annexer le présent rapport.

Ces documents sont à tenir à disposition des utilisateurs, des autorités et de l'organisme de contrôle.

Pour faciliter la prise de connaissance du rapport et vous orienter sur les informations essentielles nécessaires à la prise de décision, Bureau Veritas affiche en première page du rapport un pictogramme synthétisant le résultat de la vérification.

La définition de cette symbolique est précisée dans le tableau joint.

Pictogrammes			
			
Critères			
✓ Sans observation	✓	✓	✗
✓ 100% des coupures réalisées	✓	✗	✗ ou ✓
✓ 100 % des points vérifiés	✓	✗	✗ ou ✓
✓ 100 % des locaux vérifiés	✓	✗	✗ ou ✓

Le pictogramme est une aide appréciable à la consultation mais ne peut se substituer à une lecture attentive et détaillée du rapport afin de vérifier la cohérence des informations relevées et prendre connaissance des écarts émis.

Liste récapitulative des observations issues de la vérification

Périmètre vérifié dans le rapport | IFSTTAR

BÂTIMENT BOUGUER (BOUGUENNAIS)

Installations Basse et Très Basse Tension

BATIMENT BOUGUER

↳ REZ DE CHAUSSEE

↳ **CIRCULATION**

Point vérifié	N°	Observation(s)
---------------	----	----------------

Eclairage de sécurité

Recepteurs / points lumineux / prises de courant	1	Fixer l'éclairage de sécurité côté local N°028B
--	---	---

Code Obs. :

VM/131022/144649/0

Date de 1^{er} signalement :

12/10/2022 **NOUVEAU**

Art. Réf. :

CDT R.4215-11 NF C 15-100 Art.530



BATIMENT BOUGUER

↳ REZ DE CHAUSSEE

↳ **CENTRIFUGEUSE U011**

Point vérifié	N°	Observation(s)
---------------	----	----------------

Locaux et recepteurs electriques	2	Reposer le capot de protection sur l'éclairage, située à gauche de la porte d'accès de la centrifugeuse.
----------------------------------	---	--

Code Obs. :

NB/031121/154301/0

Date de 1^{er} signalement :

28/10/2021

Art. Réf. :

CDT R.4215-11 NF C 15-100 Art.512-522



BATIMENT BOUGUER

↳ REZ DE CHAUSSEE

↳ Labo Extension MSC

↳ **Salle préparation des sols**

Point vérifié	N°	Observation(s)
---------------	----	----------------

Eclairage de secours

Recepteurs / points lumineux / prises de courant	3	Fixer l'éclairage de sécurité.
--	---	--------------------------------

Code Obs. :

VM/131022/153622/0

Date de 1^{er} signalement :

12/10/2022 **NOUVEAU**

Art. Réf. :

CDT R.4215-11 NF C 15-100 Art.530



Liste récapitulative des observations issues de la vérification



Point vérifié	N°	Observation(s)
---------------	----	----------------

PC Paillasse

Recepteurs / points lumineux / prises de courant	4	Réaliser ou améliorer la continuité de la liaison au conducteur de protection (valeur maximale de 2 ohms).
--	---	--

Code Obs. :

VM/131022/162811/0

Date de 1^{er} signalement :

12/10/2022 **NOUVEAU**

Art. Réf. :

CDT R.4215-3 NF C 15-100 Art.411.3



Nota : Les différentes préconisations formulées ci-dessus permettent de répondre aux exigences du(des) texte(s) de référence. Nous attirons toutefois votre attention sur le fait que ces préconisations n'intègrent pas les conditions d'exploitation. Il appartient donc au chef d'établissement d'établir la pertinence de la solution proposée vis-à-vis des contraintes d'exploitation.

Rapport des précédentes vérifications

Rapport de la précédente vérification périodique	: Présenté
Ref ou N° du rapport	: 356810296.13.P
Rapport de la précédente vérification initiale ou de la précédente première vérification périodique menée comme une initiale	: Non Présenté
Rapport détaillé(dit quadriennal)datant de moins de quatre ans	: Présenté
Ref ou N° du rapport	: 2505500/1.1

Les rapports de vérification initiale ou quadriennale ainsi que les rapports périodiques antérieurs sont nécessaires à la réalisation des vérifications périodiques, ils sont à fournir par le chef d'établissement tel que défini dans l'arrêté du 26/12/2011. Si l'un de ces rapports est absent, l'étendue de notre vérification sera limitée et peut conduire à des conclusions erronées. Bureau Veritas est à la disposition du chef d'établissement afin d'établir ou compléter ces documents dans le cadre de mission complémentaire.

Personne chargée de la surveillance de l'installation

M. SUARD, Responsable

Installations vérifiées

Installations vérifiées : Ensemble des installations accessibles et présentées

Nota : Conformément à l'arrêté du 26/12/2011, le chef d'établissement doit préalablement, à toute intervention ultérieure, faire procéder à la vérification de la mise à la terre des appareils d'éclairages fixes qui n'ont pas fait l'objet de la présente vérification.

Nota : La continuité des conducteurs de protection est réalisée au minimum sur 100% des récepteurs, 33% des appareils d'éclairage fixes, 50% des prises de courant accessibles dans les bureaux et 100% des prises de courant dans les autres locaux.

Origine de l'installation vérifiée : Poste de livraison

Nota : Toute éventuelle inexactitude ou omission constatée dans le rapport (désignation, caractéristiques techniques, etc) doit être signalée à BUREAU VERITAS.

Elements de l'installation non vérifiables

Bâtiment BOUGUER>BOUGUENAI

BATIMENT BOUGUER > REZ DE CHAUSSÉE > Labo Extension MSC > Hangar Stockage

RÉCEPTEURS : *Eclairage*

Hors de portée (>3m)

BATIMENT BOUGUER > REZ DE CHAUSSÉE > Labo Extension CDOT > Circulation accès Labo

RÉCEPTEURS : *Eclairage*

Hors de portée (>3m)

BATIMENT BOUGUER > REZ DE CHAUSSÉE > Labo Extension MSC > Salle préparation des sols

RÉCEPTEURS : *Eclairage*

Hors de portée (>3m)

BATIMENT BOUGUER > REZ DE CHAUSSÉE > Labo Extension MSC > Petite salle de préparation

RÉCEPTEURS : *Eclairage*

Hors de portée (>3m)

BATIMENT BOUGUER > REZ DE CHAUSSÉE > LABORATOIRE 031

ARMOIRE : *Coffret CR182*

Local fermé

BATIMENT BOUGUER > REZ DE CHAUSSÉE > LABORATOIRE 029

ARMOIRE : *Coffret CR181*

Armoire inaccessible

BATIMENT BOUGUER

PRISES DE TERRE : *Terre des masses BT*

Sans Objet

Modifications apportées aux installations

Aucune modification signalée

Vérification relative à la protection des travailleurs

La vérification a pour objectif de signaler les points de non-conformité des installations électriques par rapport aux textes de référence définis ci-dessous. Cependant la conformité des matériels marqués CE n'est pas remise en cause. Notre vérification se limite à leur adaptation aux conditions d'utilisation et à leur état apparent.

Information documentaire

Documents		Avis
Dossier Technique		
1- Plans des locaux (listes des Influences externes, zonage**)		Présenté
2a - Plan de masse à l'échelle des installations avec implantation des prises de terre		Non Présenté
2b - Plan de masse à l'échelle d'implantation des canalisations électriques enterrées		Non Présenté
3 - Cahier des prescriptions techniques ayant permis la réalisation des installations		Non Présenté
4 - Schémas unifilaires des installations électriques (tableaux électriques)		Présenté
5 - Carnets de câbles		Non Présenté
6 - Notes de calcul pour le dimensionnement des canalisations et des dispositifs de protection		Non Présenté
9- Effectif maximal des différents locaux, dont la connaissance est nécessaire pour l'éclairage de sécurité		Présenté
10 - Copie des attestations de conformité en application du décret n° 72-1120 du 14/12/72 (CONSUEL)		Non Présenté
DRPE		
Plan de zonage DRPE	Référence :	Non Présenté
ERP : Rapport de vérification réglementaire après travaux (RVRAT) des installations électriques		
Document RVRAT	Référence :	Sans Objet

**Si un DRPE existe s'y reporter,

Textes de référence

"CODE DU TRAVAIL Articles R.4215-3 à R.4215-17, R.4226-5 à R.4226-13 et leurs arrêtés pris pour application, normes applicables"

BÂTIMENT BOUGUER

Arrêtés :

- Arrêté du 20/12/2011 : Appareils amovibles
- Arrêté du 14/12/2011 : Eclairage de sécurité

Normes :

- NF C 15-100 : installation électrique à basse tension

Modalités de vérification

A l'issue de notre vérification, nous avons fait part de nos observations à :
M. SUARD, Responsable

Registre de sécurité

Visé à l'issue de la vérification

Condition de mise hors tension

En Haute Tension :

En l'absence d'accompagnement qualifié et autorisé pour réaliser les procédures de mise hors tension des installations en haute tension, nous n'avons pas pu vérifier l'état interne de l'appareillage des matériels HT et des dispositifs de verrouillage associés.

Nous sommes à votre disposition pour définir, selon les termes du contrat, les modalités d'un complément de vérification qui pourra être effectué, par exemple, à l'occasion des interventions de maintenance et en présence de personnel qualifié et autorisé.

En Basse Tension :

Du fait des impératifs d'exploitation du client, celui-ci ne nous a permis d'effectuer la mise hors tension que sur une partie des installations en basse tension. De ce fait, les dispositifs différentiels résiduels ont été testés partiellement. Nous vous rappelons que ces vérifications visant à assurer la sécurité des personnes sont obligatoires. Nous sommes à votre disposition pour définir, selon les termes du contrat, les modalités d'un complément de vérification.

BÂTIMENT BOUGUER (BOUGUENNAIS)

Localisation	Effectif maximal	Fonction	Type d'éclairage de sécurité	Cde de mise au repos	Présence coffret anti-panique	Type Luminaire	Type canalisation (1)	N° d'obs (*)
BATIMENT BOUGUER		Evacuation (balisage)	Bloc autonome	Oui		Incandescence - Diode électro-luminescente	C2	

(1): CR1 : Résistant au feu, C1 : Non propagateur de l'incendie, C2 : Non propagateur de la flamme.

Classement des locaux et emplacements en fonction des influences externes

BÂTIMENT BOUGUER (BOUGUENNAIS)

Nous avons retenu une hypothèse de classement des locaux en fonction des renseignements communiqués.

Nota : Ce classement reste de la responsabilité du chef d'établissement

Il n'a pas été porté à notre connaissance l'existence de zones à risque d'explosion

Type de locaux	AE	AD	AG	IP Mini (2)	IK Mini (2)	BE	Autres (3)	Adaptation Matériels et Canalisations (1)	N° d'obs (*)
Bureaux	1	1	1	20	2			B	
Laboratoires	1	2	1	21	02		BA 5 AF 3	B	
Extérieur	1	4	2	24	7			B	
Toilettes	1	1	1	20	2			B	
Ateliers	1	2	3	21	8			B	
Douche (volume 2)	1	4	1	24	02			B	

(1) M : (Mauvais) Indique une incompatibilité du matériel ou des canalisations par rapport aux conditions d'influences externes

B : (Bon) Indique que le matériel et les canalisations sont adaptés aux conditions d'influences externes.

(2) IP : Indice de protection

IK : Indice de choc mécanique

(3) Dans le cas où des codifications ne seraient pas indiquées dans le tableau ci-dessous, se reporter à la partie 512 de la norme NFC 15-100.

PRESENCE DE CORPS SOLIDES		PRESENCE D'EAU				CHOCs MECANIQES	
AE1	Négligeable	AD1	Négligeable	AD5	Jets	AG1	Faibles
AE2	Petits objets >=2,5 mm	AD2	Gouttes	AD6	Paquets	AG2	Moyens
AE3	Très petits objets (1 à 2,5 mm)	AD3	Aspersion	AD7	Immersion	AG3	Importants
AE4	Poussières	AD4	Projection	AD8	Submersion	AG4	Très importants
COMPETENCE DES PERSONNES		MATIERES TRAITEES OU ENTREPOSEES					
BA1	Ordinaire	BE1	Négligeables				
BA2	Enfants	BE2	Risques d'incendie				
BA3	Handicapés	BE3	Risques d'explosion				
BA4	Personnes averties	BE4	Risques de contamination				
BA5	Personnes qualifiées						
CORROSION		VIBRATIONS					
AF1	Négligeable	AH1	Faible				
AF2	Atmosphérique	AH2	Moyennes				
AF3	Intermittente ou accidentelle	AH3	Importantes				
AF4	Permanente						

Lors de notre vérification, nous avons constaté la présence d'emplacements ou de locaux potentiellement à risque d'explosion. Vous êtes dans l'obligation de réaliser la mission d'évaluation du risque ATEX suivant l'article R. 4227-50 du code du travail et aux prescriptions de l'arrêté du 08/07/2003 relatif à la protection des travailleurs susceptibles d'être exposés à une atmosphère explosive. Bureau Veritas est à votre disposition pour vous aider à réaliser cette évaluation. La vérification des installations électriques de ces locaux ou emplacements est réalisée visuellement, aucune mesure électrique n'a été réalisée dans ces locaux ou emplacements.

Désignation des locaux susceptibles de présenter un risque d'explosion :

Caractéristiques des installations électriques vérifiées

Abréviations, sigles et repères utilisés dans les tableaux de relevés

IK Max: Intensité de court-circuit maximum **PdC:** Pouvoir de coupure

TYPE DES UNITES FONCTIONNELLES HT

Type	Disjoncteur	Disjoncteur débrochable	Disjoncteur double sectionnement	Disjoncteur simple sectionnement	Disjoncteur débrochable simple sectionnement	Sectionneur	Interrupteur-sectionneur	Combiné interrupteur-fusibles	Interrupteur-fusibles associés
Repère	D	DB	DdS	DsS	DBsS	S	IS	CIF	IF
Type	Sectionneur-fusibles	Fusible	Contacteur-fusibles	Contacteur	Transformateur de puissance intégré HT/BT	Comptage	Transformateur de potentiel (TP)	Transformateur de courant (TC)	
Repère	SF	F	CtF	Ct	TR	CPT	TP	TC	

PROTECTION DES CIRCUITS HT

Type	Fusible	Maximum de courant phase	Maximum de courant terre (homopolaire)	Directionnel de courant phase	Directionnel de courant homopolaire	Surcharge par images thermiques	Surcharge par sondes thermiques	Surcharge par Thermostat	Maximum de tension résiduelle
Repère	Fu	50-51	50N-50G 51N-51G	67	67N	49	49T	26	59N
Type	Détection gaz, pression	Différentielle							
Repère	63	87							

TYPE DE LIAISONS HT

Type	Jeu de barres	Liaison jeu de barre par double dérivation	Liaison jeu de barre par coupure d'artère	Liaison jeu de barre par simple dérivation	Liaison transformateur	Liaison unité fonctionnelle	Liaison récepteur
Repère	JB	JBDD	JBCA	JBSD	LT	LUF	LR

MODES DE POSE DES CANALISATIONS EN HT

Nature	Conduits, goulottes fermées, caniveaux ouverts, alvéoles, blocs manufacturés	Chemins de câbles, tablettes, corbeaux, échelles à câbles, gouttières, goulottes ouvertes	Caniveaux fermés	Lignes aériennes	Canalisations enterrées
PVC	1	2	3	5	6
PR / EPR	10	20	30	50	60
Papier imprégné	31	32	33	35	36
PE	41	42	43	44	45
Conducteur nu	-	-	-	55	-

PROTECTION DES CANALISATIONS BT

PROTECTION DES CABLESATIONS BT																		
DISPOSITIF DE PROTECTION	FUSIBLES			DISCONTACTEURS			DISJONCTEURS											
Type	Rechargeable	calibré ordinaire	Cartouche HPC	Magnétique	Thermique	Magnéto-thermique	Usage général	Disj. moteur	Courbe de déclenchement								Disj. de branchement	Indéterminé
									L	U	B	C	D	MA	K	Z		
Repère	FR	F	gl, gF, gG, aM, AD	Rm	Rt	Rmt	UG	DM	L	U	B	C	D	MA	K	Z	BR	Ind

*COMMANDE ET SECTIONNEMENT DES CANALISATIONS BT

DISPOSITIF	INTERRUPTEUR	INTERRUPTEUR DIFFERENTIEL	SECTIONNEUR	CONTACTEUR
Repère	I	ID	S	Ct

TYPE DE CABLES ET MODES DE POSE DES CANALISATIONS EN BT

	Conduits, moulures, gaines, goulottes, plinthes	Fixation aux parois, chemins de câbles, tablettes	Caniveaux	Sur isolateurs	Lignes aériennes	Canalisations enterrées
Caoutchouc PVC	1	2	3	4	5	6
PR / PRC	10	20	30	40	50	60
Résistant au feu	21	22	23	24	25	26
Isolant minéral	11	12	13	14	15	16

CI : Câblage interne d'une armoire ou d'un coffret électrique.

CIS : Câblage interne d'une armoire ou d'un coffret électrique secouru par une alimentation auxiliaire.

RES : Réserve (circuit non câblé).

Installations Basse et Très Basse Tension

BÂTIMENT BOUGUER (BOUGUENNAIS)

Origine de la source d'alimentation Basse Tension

Secondaire d'un (de) transformateur(s) HT/BT : 410V

Circuits Basse et Très Basse Tension

Installation(s) concernée(s)	Désignation ou nature de la source	Domaine de tension (1)	Tension (V) Nature du courant (2)	Schéma de mise à la terre (3)	N° d'obs (*)
Bâtiment BOUGUER					
Réseau Ondulé	Onduleur	BT	400 / 230 CA	TNS	
Réseau Normal	Boucle HT interne	BT	400 / 230 CA	TNS	

- (1) **TBTS** : Très Basse Tension de Sécurité, **TBTP** : Très Basse Tension de Protection, **TBTF** : Très Basse Tension Fonctionnelle, **TBT** : U <= 50V en CA, U <= 120V en CC,
BT : 50 < U 1000V en courant alternatif et 120 < U 1500V en courant continu.
- (2) **CA** : Courant Alternatif **CC** : Courant Continu.
- (3) **TT** : Neutre direct à la terre **TN (TNC/TNS)**, **TNC ou TNS** : Mise au neutre des masses **IT** : Neutre isolé ou impédant.

Constitution du circuit de protection

Le circuit est constitué par des Conducteurs de protection incorporés aux canalisations et distribués dans toute l'installation

Présence de liaisons équipotentielle :

-principale des canalisations d'eau et de gaz réalisée dès pénétration dans le bâtiment

Liste des schémas caractérisant les installations Basse Tension (hors armoires et coffrets)

Aucun schéma présenté

Coffrets et armoires électriques Basse Tension

Nota : Les caractéristiques des dispositifs différentiels sont indiquées dans le chapitre « *Résultat des mesures et essais* »

Emplacement et désignation du circuit (Nombre)	Commande / Sectionnement / Protection surintensités							Commentaires	N° d'obs (*)		
	Type et calibre (A) (4)	Nb pôles coupés / protégés	PdC (kA) (3)	Nbr, sections, nature et fonction des conducteurs (mm²) (1)	Nature / Mode de pose	K (2)	A calibrer à (A)				
Bâtiment BOUGUER											
BATIMENT BOUGUER > 1ER ETAGE > CIRCULATION											
Coffret CR158 :											
.Général Ecl.(1)	C 16	4 / 4	6	Cu , 3N	CI						
..Départ Ecl. (x2)(2)	gl 10	2 / 1		1,5 , Cu	20						

(*) Se reporter à la liste récapitulative des observations

OPALE 01 – V 4

Copyright BUREAU VERITAS

page 13/54

rapport n° : 372270118.6.R
en date du 16/01/2023

Installations Basse et Très Basse Tension

Emplacement et désignation du circuit (Nombre)	Commande / Sectionnement / Protection surintensités							Commentaires	N° d'obs (*)
	Type et calibre (A) (4)	Nb pôles coupés / protégés	PdC (kA) (3)	Nbr, sections, nature et fonction des conducteurs (mm²) (1)	Nature / Mode de pose	K (2)	A calibrer à (A)		
				, 1NT					
.Général PC(1)	C 20	4 / 4	6	Cu , 3N	CI				
..Départ PC(1)	gG 16	4 / 3		2,5 , Cu , 3NT	20				
..Départ PC(1)	gG 16	2 / 1		2,5 , Cu , 1NT	20				
Coffret CR160 :									
.Général Ecl.(1)	C 16	4 / 4	6	Cu , 3N	CI				
..Départ Ecl. (x6)(6)	C 10	2 / 1		1,5 , Cu , 1NT	20				
.Général PC(1)	C 20	4 / 4	6	Cu , 3N	CI				
..Départ PC(1)	gG 16	4 / 3		2,5 , Cu , 3NT	20				
..Départ PC (x2)(2)	gG 16	2 / 1		2,5 , Cu , 1NT	20				
.Général PC DLP(1)	C 16	4 / 4	6	2,5 , Cu , 3NT	20				
.Départ PC (x2)(2)	C 16	2 / 1		2,5 , Cu , 1NT	20				
.Fontaine(1)	C 16	2 / 1		2,5 , Cu , 1NT	20				
Coffret CR162 :									
.Général Ecl.(1)	C 16	4 / 4	6	Cu , 3N	CI				
..Départ Ecl. (x4)(4)	C 10	2 / 1		1,5 , Cu , 1NT	20				
.Général PC(1)	C 20	4 / 4	6	Cu , 3N	CI				
..Départ PC(1)	gG 16	4 / 3		2,5 , Cu , 3NT	20				
..Départ PC (x3)(3)	gG 16	2 / 1		2,5 , Cu , 1NT	20				
Coffret CR163 :									
.Général Ecl.(1)	C 10	4 / 4	6	Cu , 3N	CI				
..Départ Ecl. (x5)(5)	gl 10	2 / 1		1,5 , Cu , 1NT	20				
.Général PC(1)	C 16	4 / 4	6	Cu , 3N	CI				
..Départ PC(1)	gG 16	4 / 3		2,5 , Cu , 3NT	20				
..Départ PC(1)	gG 16	2 / 1		2,5 , Cu , 1NT	20				
.Départ PC (x2)(2)	C 16	2 / 1		2,5 , Cu , 1NT	20				
Coffret CR165 :									
.Général(1)	I 20	4 / 0		Cu , 3N	CI				
..Général Ecl.(1)	C 16	4 / 4	6	Cu , 3N	CI				
...Départ Ecl. (x4)(4)	C 10	2 / 1		1,5 , Cu , 1NT	20				
..Général PC(1)	C 16	4 / 4	6	Cu , 3N	CI				

(*) Se reporter à la liste récapitulative des observations

Installations Basse et Très Basse Tension

Emplacement et désignation du circuit (Nombre)	Commande / Sectionnement / Protection surintensités							Commentaires	N° d'obs (*)
	Type et calibre (A) (4)	Nb pôles coupés / protégés	PdC (kA) (3)	Nbr, sections, nature et fonction des conducteurs (mm²) (1)	Nature / Mode de pose	K (2)	A calibrer à (A)		
...Départ PC (x3)(3)	gl 16	2 / 1		2,5 , Cu , 1NT	20				
Coffret CR166 :									
.Général(1)	I 20	4 / 0		Cu , 3N	CI				
..Général Ecl.(1)	C 16	4 / 4	6	Cu , 3N	CI				
...Départ Ecl. (x5)(5)	C 10	2 / 1		1,5 , Cu , 1NT	20				
..Général PC(1)	C 16	4 / 4	6	Cu , 3N	CI				
...Départ PC (x8)(8)	gl 16	2 / 1		2,5 , Cu , 1NT	20				
<u>BATIMENT BOUGUER > 1ER ETAGE > LABORATOIRE 117</u>									
Coffret CR164 :									
.Général(1)	I 32	4 / 0		Cu , 3N	CI				
..Climatiseur(1)	C 16	4 / 4		2,5 , Cu , 3NT	20				
..Etuve(1)	C 16	4 / 4		2,5 , Cu , 3NT	20				
..Départs PC(2)	C 16	2 / 1		2,5 , Cu , 1NT	20				
<u>BATIMENT BOUGUER > 1ER ETAGE > SANITAIRE U1S2</u>									
Coffret CR159 :									
.Départ Ecl. (x4)(4)	gl 10	2 / 1		Cu , 1NT	20				
<u>BATIMENT BOUGUER > REZ DE CHAUSSEE > ATELIER U017</u>									
Coffret CR174 :									
.Général(1)	I 63	4 / 0		Cu , 3N	CI				
..Général Ecl.(1)	U 10	2 / 2		Cu , 1N	CI				
...Départ Ecl.(x3)(3)	gG 10	2 / 1		1,5 , Cu , 1NT	20				
..Général PC Tétra(1)	C 20	4 / 4		Cu , 3N	CI				
...PC Tétra (x2)(1)	gG 16	4 / 3		4 , Cu , 3NT	20				
..PC France Etuve(1)	C 32	4 / 4		6 , Cu , 3NT	20				
..Général PC Mono(1)	C 16	4 / 4		Cu , 3N	CI				
...PC Mono (x5)(5)	gG 16	2 / 1		2,5 , Cu , 1NT	20				
..PC Aspirateur(1)	ID 25	4 / 0		Cu , 3N	CI				
...PC Aspirateur(5)	aM 16	4 / 3		2,5 , Cu , 3NT	20				
..Agitateur(1)	gG 16	2 / 2		2,5 , Cu , 1NT	20				
<u>BATIMENT BOUGUER > REZ DE CHAUSSEE > CIRCULATION</u>									
Coffret CR167 :									

(*) Se reporter à la liste récapitulative des observations

Installations Basse et Très Basse Tension

Emplacement et désignation du circuit (Nombre)	Commande / Sectionnement / Protection surintensités							Commentaires	N° d'obs (*)
	Type et calibre (A) (4)	Nb pôles coupés / protégés	PdC (kA) (3)	Nbr, sections, nature et fonction des conducteurs (mm²) (1)	Nature / Mode de pose	K (2)	A calibrer à (A)		
.Général Ecl.(1)	C 16	4 / 4	6	Cu , 3N	CI				
..Départ Ecl. (x3)(3)	C 10	2 / 1		1,5 , Cu , 1NT	20				
.Général PC(1)	C 20	4 / 4	6	Cu , 3N	CI				
..Départ PC(1)	gl 16	4 / 3		2,5 , Cu , 1NT	20				
..Départ PC(1)	U 15	4 / 3		2,5 , Cu , 1NT	20				
..Départ PC(1)	gG 16	2 / 1		2,5 , Cu , 1NT	20				
..Badgeuse(1)	C 10	2 / 1		2,5 , Cu , 1NT	20				
Coffret CR169 :									
.Général Ecl.(1)	C 16	4 / 4	6	Cu , 3N	CI				
..Départ Ecl. (x6)(6)	C 10	2 / 1		1,5 , Cu , 1NT	20				
.Général PC(1)	C 32	4 / 4	6	Cu , 3N	CI				
..Départ PC (x3)(3)	gl 16	4 / 3		2,5 , Cu , 1NT	20				
..Départ PC (x4)(4)	gG 16	2 / 1		2,5 , Cu , 1NT	20				
..Intrusion(1)	gG 10	2 / 1		1,5 , Cu , 1NT	20				
Coffret CR171 :									
.Général Ecl.(1)	C 16	4 / 4	6	Cu , 3N	CI				
..Départ Ecl. (x5)(4)	C 10	2 / 1		1,5 , Cu , 1NT	20				
.Général PC(1)	C 20	4 / 4	6	Cu , 3N	CI				
..Départ PC (x3)(3)	gG 16	2 / 1		2,5 , Cu , 1NT	20				
..Portail(1)	gG 10	2 / 1		1,5 , Cu , 1NT	20				
Coffret C172 :									
.Général Ecl.(1)	ID 40	4 / 0		Cu , 3N	CI				
..Départ Ecl. (x5)(3)	gl 10	2 / 1		1,5 , Cu , 1NT	20				
..Départ Ecl. (2)	C 10	2 / 1		1,5 , Cu , 1NT	20				
.Général PC(1)	C 20	4 / 4	6	Cu , 3N	CI				
..Départ PC (x5)(3)	gG 16	2 / 1		2,5 , Cu , 1NT	20				
.Vestiaire(1)	C 20	4 / 4	10	2,5 , Cu , 3NT	20				
.Vestiaire pc(1)	C 16	2 / 1		2,5 , CU , 1NT	20				
.Vestiaire pc(1)	C 16	2 / 1		2,5 , CU , 1NT	20				
.départ(1)	C 16	2 / 1		2,5 , CU , 1NT	20				

(*) Se reporter à la liste récapitulative des observations

OPALE 01 – V 4

Copyright BUREAU VERITAS

page 16/54

rapport n° : 372270118.6.R

en date du 16/01/2023

Installations Basse et Très Basse Tension

Emplacement et désignation du circuit (Nombre)	Commande / Sectionnement / Protection surintensités							Commentaires	N° d'obs (*)
	Type et calibre (A) (4)	Nb pôles coupés / protégés	PdC (kA) (3)	Nbr, sections, nature et fonction des conducteurs (mm²) (1)	Nature / Mode de pose	K (2)	A calibrer à (A)		
Coffret CR179 :									
.Général(1)	I 20	4 / 0		Cu , 3N	CI				
..Général Ecl.(1)	C 10	4 / 4	6	Cu , 3N	CI				
...Départ Ecl. (x4)(4)	C 10	2 / 1		1,5 , Cu , 1NT	20				
..Général PC(1)	C 16	4 / 4	6	Cu , 3N	CI				
...Départ PC (x2)(2)	gl 16	2 / 1		2,5 , Cu , 1NT	20				
..Départ PC Laser(1)	C 16	2 / 1		2,5 , Cu , 1NT	20				
BATIMENT BOUGUER > REZ DE CHAUSSEE > DEMI PALIER ESCALIER									
Coffret CR157 Ondulé :									
.Général(1)	I 100	2 / 0		Cu , 1N	CI				
..Baie Informatique(1)	C 16	2 / 1		2,5 , Cu , 1NT	20				
..Salle Informatique RDC(1)	C 16	2 / 1		2,5 , Cu , 1NT	20				
..Salle Informatique Etage(1)	C 25	2 / 1		4 , Cu , 1NT	20				
..Coffret GTC (x2)(2)	C 6	2 / 1		1,5 , Cu , 1NT	20				
..Départ PC (x12)(12)	C 16	2 / 1		2,5 , Cu , 1NT	20				
..Départ PC Extension (x2)(2)	C 16	2 / 1		2,5 , Cu , 1NT	20				
Coffret CR156 :									
.Général Force RDC(1)	UG 250	3 / 3	35	Cu , 3	CI				
..Départ Force (x4)(4)	UG 100	4 / 4	22	25 , Cu , 3NT	20				
..Force Hall(1)	UG 70	4 / 4	22	25 , Cu , 3NT	20				
..Départ Libre (x4)(4)	UG 100	4 / 4	22	25 , Cu , 3NT	20				
.Général Force Etage(1)	UG 160	3 / 3	20	Cu , 3	CI				
..Coffret Atelier(1)	UG 100	3 / 3	22	25 , Cu , 3T	20				
..Coffret Laboratoire (x3)(3)	UG 40	3 / 3	25	10 , Cu , 3T	20				
..Climatiseur(1)	UG 70	3 / 3	22	25 , Cu , 3T	20				
..Force Labo 2(1)	UG 70	3 / 3	22	25 , Cu , 3T	20				
..Départ Libre (x3)(3)	UG 100	3 / 3	22						
.Général Lumière RDC(1)	UG 63	3 / 3	22	Cu , 3	CI				
..Armoire CR171 / 172(1)	U 25	4 / 4		6 , Cu , 3NT	20				
..Armoire CR167 / 169(1)	U 25	4 / 4		6 , Cu , 3NT	20				
..Télécommande Secours(1)	C 10	2 / 1		1,5 , Cu , 1N	1				

(*) Se reporter à la liste récapitulative des observations

Installations Basse et Très Basse Tension

Emplacement et désignation du circuit (Nombre)	Commande / Sectionnement / Protection surintensités							Commentaires	N° d'obs (*)
	Type et calibre (A) (4)	Nb pôles coupés / protégés	PdC (kA) (3)	Nbr, sections, nature et fonction des conducteurs (mm²) (1)	Nature / Mode de pose	K (2)	A calibrer à (A)		
..Départ PC Service (x2)(2)	C 16	4 / 4		2,5 , Cu , 3NT	20				
..Départ PC Circulation(1)	U 15	2 / 1		2,5 , Cu , 3NT	20				
..Volet Roulant(1)	U 15	2 / 1		2,5 , Cu , 3NT	20				
..Départ Ecl. (x3)(3)	U 10	2 / 2		1,5 , Cu , 1NT	20				
..Alarme Incendie(1)	U 10	2 / 2		1,5 , Cu , 1NT	20				
..Monte charge(1)	U 15	2 / 2		2,5 , Cu , 1NT	20				
..Sanitaire (x2)(2)	C 16	2 / 1		2,5 , Cu , 1NT	20				
..Appareil Boisson(1)	U 15	2 / 1		2,5 , Cu , 3NT	20				
..Général Lumière Etage(1)	UG 63	3 / 3	22	Cu , 3	CI				
..Armoire CR162 / 163(1)	U 25	4 / 4		6 , Cu , 3NT	20				
..Armoire CR158 / 160(1)	U 25	4 / 4		6 , Cu , 3NT	20				
..Labo L113(1)	C 32	4 / 4	10	6 , Cu , 3NT	20				
..Départ PC Service(1)	C 16	4 / 4		2,5 , Cu , 3NT	20				
..VMC(1)	U 25	4 / 4		4 , Cu , 3NT	20				
..Tableau (x4)(4)	U 15	4 / 4		4 , Cu , 3NT	20				
..Départ Ecl Circulation(1)	C 10	4 / 4		2,5 , Cu , 3NT	20				
..Sanitaire(1)	C 16	2 / 1		2,5 , Cu , 1NT	20				
..Chauffe Eau(1)	U 15	4 / 4		2,5 , Cu , 3NT	20				
..Général Auxiliaire(1)	UG 70	4 / 4	22	Cu , 3N	CI				
..chauffe eau (x3)(3)	U 15	4 / 4		2,5 , Cu , 3NT	20				
..chauffe eau atelier(1)	U 15	4 / 4		2,5 , Cu , 1NT	20				
..Climatisation(1)	U 15	4 / 4		2,5 , Cu , 1NT	20				
..Sous station(1)	C 16	4 / 4		2,5 , Cu , 3NT	20				
..Extension Bât. CDOT(1)	C 63	4 / 4		16 , Cu , 3NT	20				
..Extension Bât. MSC(1)	C 63	4 / 4		16 , Cu , 3NT	20				

BATIMENT BOUGUER > REZ DE CHAUSSEE > Labo Extension CDOT > Sas Labo

TD.CDOT : Ik3max = 3.046 kA	Nom : C.DOT Référence du Schéma : P1200162 Indice : B Date : 20/11/2012								
..Général(1)	I 63			Cu , 3N	CI				
..D2.1(1)	C 20	4 / 3	10	3N	CI				
..D4.1(1)	C 25	4 / 3	10	3N	CI				
..D4.2(1)	C 25	4 / 3	10	3N	CI				
..D5.3(1)	C 16	4 / 3	10	2,5 3NT	20				

(*) Se reporter à la liste récapitulative des observations

Installations Basse et Très Basse Tension

Emplacement et désignation du circuit (Nombre)	Commande / Sectionnement / Protection surintensités							Commentaires	N° d'obs (*)
	Type et calibre (A) (4)	Nb pôles coupés / protégés	PdC (kA) (3)	Nbr, sections, nature et fonction des conducteurs (mm²) (1)	Nature / Mode de pose	K (2)	A calibrer à (A)		
..D5.1(1)	C 16	4 / 3	10	2,5 3NT	20				
..D5.2(1)	C 16	4 / 3	10	2,5 3NT	20				
..D5.4(1)	C 16	4 / 3	10	2,5 3NT	20				
..D5.5(1)	C 16	4 / 3	10	2,5 3NT	20				
..D5.6(1)	C 16	4 / 3	10	2,5 3NT	20				
..D6.1(1)	C 16	4 / 3	10	2,5 3NT	20				
..D6.2(1)	C 16	4 / 3	10	2,5 3NT	20				
..D6.3(1)	C 16	4 / 3	10	2,5 3NT	20				
..D7.1(1)	C 25	4 / 3	10	3N	CI				
..D7.2(1)	C 32	4 / 3	10	3N	CI				
BATIMENT BOUGUER > REZ DE CHAUSSEE > Labo Extension MSC > Petite salle de préparation									
TD.MSC : Ik3max = 3.046 kA	Nom : MSC Référence du Schéma : P1200163 Indice : B Date : 20/11/2012								
.Général(1)	I 63			Cu 3N	CI				
..D7.1(1)	C 16	2 / 1		2,5 , Cu 1NT	20				
..D2.1(1)	C 20	4 / 3	10	3N	CI				
...Eclairage(3)	C 10	2 / 1		1,5 , Cu 1NT	10				
..D4.1(1)	C 25	4 / 3	10	3N	CI				
...PC(4)	C 16	2 / 1		2,5 , Cu 1NT	10				
..D4.2(1)	C 16	4 / 3	10	2,5 3NT	20				
..D4.3(1)	C 16	4 / 3	10	2,5 3NT	20				
..D4.4(1)	C 16	4 / 3	10	2,5 3NT	20				
..D5.1(1)	C 16	4 / 3	10	2,5 3NT	20				
..D5.2(1)	C 16	4 / 3	10	2,5 3NT	20				
..D5.3(1)	C 16	4 / 3	10	2,5 3NT	20				
..D5.4(1)	C 16	4 / 3	10	2,5 3NT	20				
..D5.5(1)	C 16	4 / 3	10	2,5 3NT	20				
..D5.6(1)	C 16	4 / 3	10	2,5 3NT	20				
..D5.62(1)	C 16	4 / 3	10	2,5 3NT	20				
..D5.63(1)	C 16	4 / 3	10	2,5 3NT	20				
..D7.2(1)	C 16	4 / 3	10	2,5 3NT	20				
..Portail(1)	C 10	2 / 1		1,5 1NT	20				
..Chargeur(1)	C 25	4 / 4	10	6 , CU 3NT	20				

(*) Se reporter à la liste récapitulative des observations

Installations Basse et Très Basse Tension

Emplacement et désignation du circuit (Nombre)	Commande / Sectionnement / Protection surintensités							Commentaires	N° d'obs (*)
	Type et calibre (A) (4)	Nb pôles coupés / protégés	PdC (kA) (3)	Nbr, sections, nature et fonction des conducteurs (mm²) (1)	Nature / Mode de pose	K (2)	A calibrer à (A)		
BATIMENT BOUGUER > REZ DE CHAUSSÉE > LABORATOIRE 025a									
Coffret CR170 :									
.Général(1)	U 25	4 / 4	6	Cu , 3N	CI				
..Départ PC Tri(1)	gl 16	4 / 3		2,5 , Cu , 3NT	20				
..Tableau(1)	U 15	4 / 4		2,5 , Cu , 3NT	20				
..Départ PC(1)	C 16	2 / 1		2,5 , Cu , 1NT	20				
..Climatiseur(1)	C 10	2 / 1		1,5 , Cu , 1NT	20				
BATIMENT BOUGUER > REZ DE CHAUSSÉE > LABORATOIRE 029									
Coffret CR181 :									
.Général(1)	I 32	4 / 0		Cu , 3N	CI				
..Bobine Contacteur(1)	gG 2	2 / 1		1,5 , Cu , 1N	1				
..Contacteur(1)	Ct 40	4 / 0		Cu , 3N	CI				
...canalis(1)	C 25	4 / 4		4 , Cu , 3NT	20				
BATIMENT BOUGUER > REZ DE CHAUSSÉE > LABORATOIRE 030									
Coffret CR180 :									
.Général(1)	I 20	4 / 0		Cu , 3N	CI				
..Général Ecl.(1)	C 10	4 / 4	6	Cu , 3N	CI				
...Départ Ecl. (x4)(4)	C 10	2 / 1		1,5 , Cu , 1NT	20				
...Départ Ecl. Ext(1)	gl 10	2 / 1		1,5 , Cu , 1NT	20				
..Général PC(1)	C 16	4 / 4	6	Cu , 3N	CI				
...Départ PC (x2)(2)	gl 16	2 / 1		2,5 , Cu , 1NT	20				
..Départ PC Laser(1)	C 16	2 / 1		2,5 , Cu , 1NT	20				
Coffret CR181B :									
.Général(1)	I 160	4 / 0		Cu , 3N	CI				
..ETABLI(1)	B 16	4 / 4	10	2,5 , Cu , 3NT	20				
..PC(1)	C 16	4 / 4	10	2,5 , Cu , 3NT	20				
..PC 1(1)	C 16	2 / 1		2,5 , Cu , 1NT	20				
..PC 2(1)	C 16	2 / 1		2,5 , Cu , 1NT	20				
BATIMENT BOUGUER > REZ DE CHAUSSÉE > LABORATOIRE 031									
Coffret CR182 :									
.Général(1)	I 125	3 / 0		Cu	CI				

(*) Se reporter à la liste récapitulative des observations

Installations Basse et Très Basse Tension

Emplacement et désignation du circuit (Nombre)	Commande / Sectionnement / Protection surintensités							Commentaires	N° d'obs (*)
	Type et calibre (A) (4)	Nb pôles coupés / protégés	PdC (kA) (3)	Nbr, sections, nature et fonction des conducteurs (mm²) (1)	Nature / Mode de pose	K (2)	A calibrer à (A)		
				, 3					
..Bobine Contacteur(1)	C 2	2 / 1		1,5 , Cu , 1N	1				
..Contacteur(1)	Ct 125	3 / 0		Cu , 3N	Cl				
...canalis (x2)(2)	C 25	4 / 4		4 , Cu , 3NT	20				
<u>BATIMENT BOUGUER > REZ DE CHAUSSEE > LABORATOIRE RMT 027b</u>									
Coffret CR178 :									
..Général(1)	I 32	4 / 0		Cu , 3N	Cl				
..Bobine Contacteur(1)	gG 2	2 / 1		1,5 , Cu , 1N	1				
..Contacteur(1)	Ct 40	4 / 0		Cu , 3N	Cl				
...canalis(1)	C 25	4 / 4		4 , Cu , 3NT	20				
<u>BATIMENT BOUGUER > REZ DE CHAUSSEE > LABORATOIRE U013</u>									
Coffret PC CR173 :									
..Départ PC(1)	C 16	4 / 4	10	2,5 , Cu , 3NT	10				
<u>BATIMENT BOUGUER > REZ DE CHAUSSEE > LABORATOIRE U014</u>									
Coffret CR175 :									
..Général(1)	U 32	4 / 4		Cu , 3N	Cl				
..Départ consigné(1)	U 20	4 / 4		2,5 , Cu , 3NT	1				
..Départ consigné(1)	U 20	4 / 4		2,5 , Cu , 3NT	1				
..Départ PC Etabli(1)	C 16	2 / 2		2,5 , Cu , 1NT	1				
<u>BATIMENT BOUGUER > REZ DE CHAUSSEE > LOCAL CUVE 033</u>									
Coffret CR177 :									
..Général(1)	I 32	4 / 0		Cu , 3N	Cl				
..Bobine Contacteur(1)	gG 2	2 / 1		1,5 , Cu , 1N	1				
..Contacteur(1)	Ct 40	4 / 0		Cu , 3N	Cl				
...canalis(1)	C 25	4 / 4		4 , Cu , 3NT	20				
<u>BATIMENT BOUGUER > REZ DE CHAUSSEE > SALLE COMMANDE U012</u>									
Coffret CR176 :									
..Général(1)	UG 100	4 / 4		Cu , 3N	Cl				
..Général Elc.(1)	I 63	4 / 0		Cu , 3N	Cl				
...Départ Ecl. (x10)(10)	gG 10	2 / 1		1,5 , Cu , 1NT	20				
..Grenier(1)	U 15	2 / 2		2,5 , Cu , 1NT	20				

(*) Se reporter à la liste récapitulative des observations

Installations Basse et Très Basse Tension

Emplacement et désignation du circuit (Nombre)	Commande / Sectionnement / Protection surintensités							Commentaires	N° d'obs (*)
	Type et calibre (A) (4)	Nb pôles coupés / protégés	PdC (kA) (3)	Nbr, sections, nature et fonction des conducteurs (mm²) (1)	Nature / Mode de pose	K (2)	A calibrer à (A)		
..Groupe Hydraulique(1)	U 50	4 / 4		10 , Cu , 3NT	20				
..Général Force(1)	I 63	4 / 0		Cu , 3N	CI				
...Pompe Relevage(1)	L 15	2 / 2		6 , Cu , 3NT	20				
...Baie Pc(1)	L 38	4 / 4		6 , Cu , 3NT	20				
...Salle Contrôle (libre)(1)	D 32	4 / 4							
...Préparation(1)	D 32	4 / 4		6 , Cu , 3NT	20				
...Contacteur(1)	Ct 40	4 / 0		Cu , 3N	CI				
....Socle Ancrage(1)	D 20	4 / 4		4 , Cu , 3NT	20				
....Porte Centrifugeuse(1)	C 20	4 / 4		4 , Cu , 3NT	20				
..Général chauffage(1)	I 63	4 / 0		Cu , 3N	CI				
...Départ chauffage. (x4)(4)	gG 10	2 / 1		1,5 , Cu , 1NT	20				
..Général PC(1)	I 63	4 / 0		Cu , 3N	CI				
...Départ PC (x3)(3)	U 20	4 / 4		4 , Cu , 3N	CI				
...Départ PC (x2)(2)	U 20	2 / 2		4 , Cu , 1NT	20				
...Départ PC (x2)(2)	C 16	2 / 2		4 , Cu , 1NT	20				
<u>BATIMENT BOUGUER > REZ DE CHAUSSEE > SANITAIRE U0S1</u>									
Coffret CR168 :									
..Départ Ecl. (x4)(2)	C 10	2 / 1		Cu , 1NT	20				
<u>BATIMENT BOUGUER > REZ DE CHAUSSEE > SANITAIRE U0S5</u>									
Coffret CR172 :									
..Départ Ecl. (x3)(3)	gl 10	2 / 1		1,5 , Cu , 1NT	20				
..Départ PC(1)	C 16	2 / 1		2,5 , Cu , 1NT	20				
<u>LOCAL TGBT</u>									
TGBT CR154 :									

(1) : En l'absence d'indication, la nature de l'âme des conducteurs est du cuivre (Al : aluminium , Cu:cuivre).

(2) : En l'absence d'indication, le coefficient global de correction « K » est pris égal à 0,8.

(3) : « f » signale que le pouvoir de coupure du disjoncteur a été obtenu par filiation.

(4) : Le premier chiffre est le seuil de réglage de la protection surcharge, l'éventuel second chiffre est le seuil de réglage de la protection maximale contre les courts-circuits.

Conditions de mesure

MESURES D'ISOLEMENT

Les mesures d'isolement par rapport à la terre sont effectuées sous 500 V continu sur les canalisations en aval des DDR défectueux ou sur les canalisations pour lesquelles il a été constaté une absence de DDR nécessaire pour la protection des personnes (contacts indirects), sur les matériels amovibles hors tension, ou sur les récepteurs dont la liaison à la terre a été jugée défectueuse. La valeur est considérée comme satisfaisante si elle est supérieure à 0,5 M.ohms.

VERIFICATION DE LA CONTINUITE DES CONDUCTEURS DE PROTECTIONS ET DES LIAISONS EQUIPOTENTIELLES

Pour toutes les vérifications périodiques et lors des visites initiales sur des installations en schéma TT ou en présence d'une note de calcul pour les schémas TN ou IT, la vérification de continuité des conducteurs de protection est effectuée à l'aide d'un ohmmètre. Elle est correcte si la valeur mesurée de la résistance est inférieure à 2 Ohms.

VÉRIFICATION DE LA RÉSISTANCE DES CONDUCTEURS DE PROTECTION

Lors des visites initiales en schéma TN et IT, la vérification de la résistance des conducteurs de protection est effectuée à l'aide d'un milliohmètre en cas d'absence de note de calcul ou de protections assurées par des dispositifs différentiels résiduels. Elle est correcte si la valeur mesurée satisfait aux prescriptions des tableaux du guide UTE C 15-105 § D6.1

ESSAIS DE DECLENCHEMENT DES DISPOSITIFS DIFFERENTIELS RESIDUELS

La valeur du seuil de déclenchement est correcte si elle est comprise entre $0,5 \Delta n$ et Δn . (Δn : sensibilité du dispositif différentiel). Les essais sont réalisés entre une phase et la terre. En cas de manque de sélectivité, les essais sont réalisés entre le neutre ou une phase amont et une autre phase en aval. En l'absence de testeur de calibre adapté et avec l'autorisation du client, les dispositifs différentiels de sensibilité supérieure à 1A peuvent être testés à la valeur 1A. L'application de cette procédure est signalée par un * dans le tableau « Essais des dispositifs différentiels et mesures d'isolement des circuits BT ».

MESURE DES IMPEDANCES DE BOUCLE (protection "contacts indirects")

Cette mesure est effectuée si nécessaire à l'aide d'un milliohmètre de boucle. Le dispositif de protection est correct, si son temps de coupure pour le courant de défaut déterminé, satisfait aux prescriptions du guide UTE C 15-105.

MESURE DE RÉSISTANCE DE PRISE DE TERRE

Cette mesure est effectuée en choisissant suivant l'installation, l'une des méthodes ci-après :

- En régime TT : Mesure de boucle. Le résultat est satisfaisant si la résistance mesurée $R \leq \frac{UL}{\Delta n}$

(UL : tension limite conventionnelle ; n : sensibilité du différentiel principal). Cette méthode donne un résultat par excès.

- En régime IT, TN, et avant mise sous tension : Mesure à l'aide d'un telluromètre. Le résultat de la mesure est satisfaisant s'il est inférieur ou égal aux seuils fixés par les réglementations en vigueur suivant l'utilisation de la prise de terre (NF C 15-100, NF C 13-100, NF C 13-200, etc.)

MESURE DU SOL ANTISTATIQUE

La mesure est réalisée à l'aide d'un mégohmmètre entre la barrette de liaison équipotentielle du local et le sol par l'intermédiaire d'un trépied métallique tel que défini au titre 6 de la NF C 15-100.

Cinq mesures sont effectuées dans les quatre angles et au centre du local. La valeur la plus élevée des moyennes des mesures réalisées est retenue et considérée comme satisfaisante si elle est inférieure à 25 M. ohms.

Abréviation, sigles et mesures utilisés dans les tableaux de mesure

PRISE DE TERRE

Nature de la prise de terre	Ceinturage à fond de fouille	Ensemble de prises de terre interconnectées	Piquet de terre	Nature indéterminée
Repère	FF	EI	PT	IND

Méthode de mesure	Par résistance de boucle	Par telluromètre
Repère	RB	T

Code mesure	Barrette ouverte	Barrette fermée	Ensemble interconnecté
Repère	A	B	C

RECEPTEURS ELECTRIQUES :

PC (Vérif. / acc.) : Prise de courant (vérifiée / accessible)

AE (Vérif. / Exist.) : Appareil d'éclairage (Vérifié / existant)

Résultats des mesures et essais

Appareils de mesure utilisés

Mesure de la résistance de prises de terre : **Mesure de boucle LRDC 220 (MEGGER)**

Mesure de l'isolement : **Megger MIT 405**

Vérification de la continuité et de la résistance des conducteurs de protection et des liaisons équipotentielle : **Megger MIT 405**

Test de déclenchement des dispositifs différentiels : **Megger LRCD 220**

Mesure des impédances de boucle : **Sans objet**

Essais de fonctionnement des contrôleurs permanents d'isolement : **Sans objet**

Prises de terre

Emplacement et désignation	Résistance de prise de terre				Commentaires	N° d'obs (*)
	Nature prise de terre (1)	Méthode de mesure (1)	Valeur mesurée (Ohms)	Code mesure (1)		
Bâtiment BOUGUER(BOUGUENAI)						
BATIMENT BOUGUER						
Terre des masses BT	EI	T		C	Sans Objet	

(1) Consulter la liste des abréviations

Essais des dispositifs différentiels et mesures d'isolement des circuits BT

Emplacement et désignation du dispositif	Dispositifs différentiels			Isolement (MOhms)	N° d'obs (*)
	Seuil réglage (mA)	Tempo (ms)	Fonct (1)		
Bâtiment BOUGUER(BOUGUENAI)					
BATIMENT BOUGUER > 1ER ETAGE > CIRCULATION					
Coffret CR158					
Général Ecl.	300		1		
Général PC	30				
Coffret CR160					
Général Ecl.	300		1		
Général PC	30				
Général PC DLP	30				
Départ PC (x2)	30				
Fontaine	30				
Coffret CR162					
Général Ecl.	300		1		
Général PC	30				
Coffret CR163					
Général Ecl.	300		1		
Général PC	30				
Départ PC (x2)	30				
Coffret CR165					
Général Ecl.	300		1		
Général PC	30				
Coffret CR166					
Général Ecl.	300		1		
Général PC	30				

(*) Se reporter à la liste récapitulative des observations

Résultats des mesures et essais

Emplacement et désignation du dispositif	Dispositifs différentiels			Isolement (MOhms)	N° d'obs (*)
	Seuil réglage (mA)	Tempo (ms)	Fonct (1)		
<u>BATIMENT BOUGUER > 1ER ETAGE > LABORATOIRE 117</u>					
Coffret CR164					
<i>Etuve</i>	30				
<i>Départs PC</i>	30				
<u>BATIMENT BOUGUER > REZ DE CHAUSSÉE > ATELIER U017</u>					
Coffret CR174					
<i>Général PC Tétra</i>	30				
<i>PC France Etuve</i>	30				
<i>Général PC Mono</i>	30				
<i>PC Aspirateur</i>	30				
<u>BATIMENT BOUGUER > REZ DE CHAUSSÉE > CIRCULATION</u>					
Coffret CR167					
<i>Général Ecl.</i>	300		1		
<i>Général PC</i>	30				
<i>Badgeuse</i>	30				
Coffret CR169					
<i>Général Ecl.</i>	300		1		
<i>Général PC</i>	30				
Coffret CR171					
<i>Général Ecl.</i>	300		1		
<i>Général PC</i>	30				
Coffret C172					
<i>Général Ecl.</i>	300		1		
<i>Général PC</i>	30				
<i>Vestiaire</i>	30				
<i>Vestiaire pc</i>	30				
<i>Vestiaire pc</i>	30				
<i>départ</i>	30				
Coffret CR179					
<i>Général Ecl.</i>	300		1		
<i>Général PC</i>	30				
<i>Départ PC Laser</i>	30				
<u>BATIMENT BOUGUER > REZ DE CHAUSSÉE > DEMI PALIER ESCALIER</u>					
Coffret CR157 Ondulé					
<i>Baie Informatique</i>	300				
<i>Salle Informatique RDC</i>	300				
<i>Salle Informatique Etage</i>	300				
<i>Départ PC (x12)</i>	30				
<i>Départ PC Extension (x2)</i>	30				
Coffret CR156					
<i>Départ PC Service (x2)</i>	30				
<i>Départ PC Circulation</i>	30				
<i>Volet Roulant</i>	30				

(*) Se reporter à la liste récapitulative des observations

OPALE 01 – V 4

Copyright BUREAU VERITAS

page 25/54

rapport n° : 372270118.6.R

en date du 16/01/2023

Résultats des mesures et essais

Emplacement et désignation du dispositif	Dispositifs différentiels			Isolement (MOhms)	N° d'obs (*)
	Seuil réglage (mA)	Tempo (ms)	Fonct (1)		
Sanitaire (x2)	30				
Appareil Boisson	30				
Départ PC Service	30				
Départ Ecl Circulation	30				
Sanitaire	30				
BATIMENT BOUGUER > REZ DE CHAUSSEE > Labo Extension CDOT > Sas Labo					
TD.CDOT					
D2.1	300				
D4.1	30				
D4.2	30				
D5.3	30				
D5.1	30				
D5.2	30				
D5.4	30				
D5.5	30				
D5.6	30				
D6.1	30				
D6.2	30				
D6.3	30				
D7.1	30				
D7.2	300				
BATIMENT BOUGUER > REZ DE CHAUSSEE > Labo Extension MSC > Petite salle de préparation					
TD.MSC					
D7.1	300				
D2.1	300				
D4.1	30				
D4.2	30				
D4.3	30				
D4.4	30				
D5.1	30				
D5.2	30				
D5.3	30				
D5.4	30				
D5.5	30				
D5.6	30				
D5.62	30				
D5.63	30				
D7.2	30				
Portail	30				
BATIMENT BOUGUER > REZ DE CHAUSSEE > LABORATOIRE 025a					
Coffret CR170					
Général	30				
Départ PC	30				
Climatiseur	300				

(*) Se reporter à la liste récapitulative des observations

OPALE 01 – V 4

Copyright BUREAU VERITAS

page 26/54

rapport n° : 372270118.6.R

en date du 16/01/2023

Résultats des mesures et essais

Emplacement et désignation du dispositif	Dispositifs différentiels			Isolement (MOhms)	N° d'obs (*)
	Seuil réglage (mA)	Tempo (ms)	Fonct (1)		
<u>BATIMENT BOUGUER > REZ DE CHAUSSÉE > LABORATOIRE 030</u>					
Coffret CR180					
Général PC	30				
Départ PC Laser	30				
Coffret CR181B					
PC	30				
PC 1	30				
PC 2	30				
<u>BATIMENT BOUGUER > REZ DE CHAUSSÉE > LABORATOIRE U013</u>					
Coffret PC CR173					
Départ PC	30				
<u>BATIMENT BOUGUER > REZ DE CHAUSSÉE > LABORATOIRE U014</u>					
Coffret CR175					
Départ PC Etabli	30		1		
<u>BATIMENT BOUGUER > REZ DE CHAUSSÉE > SALLE COMMANDE U012</u>					
Coffret CR176					
Grenier	300				
Groupe Hydraulique	300				
Pompe Relevage	30				
Baie Pc	300				
Salle Contrôle (libre)	300				
Préparation	300				
Socle Ancrage	30				
Porte Centrifugeuse	30				
Départ PC (x3)	300				
Départ PC (x2)	300				
Départ PC (x2)	30				
<u>BATIMENT BOUGUER > REZ DE CHAUSSÉE > SANITAIRE U0S5</u>					
Coffret CR172					
Départ PC	30				

(1) La valeur 0 indique que le dispositif différentiel n'a pas fonctionné, ou pas correctement.
 La valeur 1 indique que le dispositif différentiel a fonctionné correctement
 L'absence de valeur indique que le dispositif différentiel n'a pas été testé

Dispositifs différentiels non inclus dans une armoire ou un coffret

Emplacement et désignation du dispositif	Dispositifs différentiels			Isolement (MOhms)	N° d'obs (*)
	Seuil réglage (mA)	tempo (ms)	Fonct (1)		
Bâtiment BOUGUER(BOUGUENNAIS)					
BATIMENT BOUGUER > REZ DE CHAUSSÉE > BOC3/B010					
Coffret PC	30		1		

(1) La valeur 0 indique que le dispositif différentiel n'a pas fonctionné, ou pas correctement.
 La valeur 1 indique que le dispositif différentiel a fonctionné correctement

(*) Se reporter à la liste récapitulative des observations

OPALE 01 – V 4

Copyright BUREAU VERITAS

page 27/54

rapport n° : 372270118.6.R

en date du 16/01/2023

Résultats des mesures et essais

Emplacement et désignation du dispositif	Dispositifs différentiels			Isolement (MOhms)	N° d'obs (*)
	Seuil réglage (mA)	tempo (ms)	Fonct (1)		

L'absence de valeur indique que le dispositif différentiel n'a pas été testé

Continuité de mise à la terre et isolement des récepteurs électriques

RECEPTEURS		Protection		Nombre						Continuité du conducteur de protection (1)	Isolement (MOhm)	Commentaires	N° d'obs (*)
Emplacement / Désignation	I (A)	Type et calibre (A)	P.C. Vérif./ acces.	A.E. Vérif./ exist (2)	Appareil amovible	Autres Récept	Machine	Eclairage sécurité					
Bâtiment BOUGUER(BOUGUENAIS)													
BATIMENT BOUGUER > REZ DE CHAUSSEE > CIRCULATION													
Points lumineux				9/18									
Prises de courant			10/14										
Eclairage de sécurité								7					1
Tableau Electrique						4							
BATIMENT BOUGUER > REZ DE CHAUSSEE > SANITAIRE L0S1													
Points lumineux				8/8									
Prises de courant			2/2										
BATIMENT BOUGUER > REZ DE CHAUSSEE > LOCAL CUVE 033													
Tableau Electrique						1							
Points lumineux				3/9									
canalis						1							
Matériel Métrologie					8								
Prises de courant			8/8										
BATIMENT BOUGUER > REZ DE CHAUSSEE > BUREAU 027a													
Points lumineux				1/3									
Prises de courant			3/5										
Canalis						1							
BATIMENT BOUGUER > REZ DE CHAUSSEE > LABORATOIRE RMT 027b													
Tableau Electrique						1							
Points lumineux				1/4									
Prises de courant			3/3										

(*) Se reporter à la liste récapitulative des observations

Résultats des mesures et essais

RECEPTEURS		Protection	Nombre						Continuité du conducteur de protection (1)	Isolement (MOhm)	Commentaires	N° d'obs (*)
Emplacement / Désignation	I (A)	Type et calibre (A)	P.C. Vérif./ acces.	A.E. Vérif./ exist (2)	Appareil amovible	Autres Récept	Machine	Eclairage sécurité				
Canalis						1						
BATIMENT BOUGUER > REZ DE CHAUSSEE > BUREAU 028a												
Points lumineux				1/4								
Prises de courant			3/4									
Matériel Informatique					2							
BATIMENT BOUGUER > REZ DE CHAUSSEE > ATELIER 028b												
Points lumineux				1/4								
Prises de courant			3/3									
BATIMENT BOUGUER > REZ DE CHAUSSEE > LABORATOIRE 029												
Points lumineux				1/6								
Prises de courant			8/8									
Tableau Electrique						1						
canalis						1						
Matériel Informatique					2							
BATIMENT BOUGUER > REZ DE CHAUSSEE > LABORATOIRE 030												
Prises de courant			8/8									
Tableau Electrique						1						
Points lumineux				2/10								
Eclairage de sécurité								2				
Perceuse colonne						1						
BATIMENT BOUGUER > REZ DE CHAUSSEE > LABORATOIRE 031												
Tableau Electrique						1						
Points lumineux				1/7								
Canalis						1						
Prises de courant			20/23									
Matériel Informatique					2							
Matériel Métrologie					4							

(*) Se reporter à la liste récapitulative des observations

Résultats des mesures et essais

RECEPTEURS		Protection	Nombre						Continuité du conducteur de protection (1)	Isolement (MOhm)	Commentaires	N° d'obs (*)
Emplacement / Désignation	I (A)	Type et calibre (A)	P.C. Vérif./ acces.	A.E. Vérif./ exist (2)	Appareil amovible	Autres Récept	Machine	Eclairage sécurité				
<u>BATIMENT BOUGUER > REZ DE CHAUSSÉE > LABORATOIRE 032</u>												
<i>Climatiseur</i>						1						
<i>Points lumineux</i>				1/5								
<i>Canalis</i>						1						
<i>Prises de courant</i>			10/12									
<i>Matériel Informatique</i>					4							
<i>Matériel Métrologie</i>					4							
<u>BATIMENT BOUGUER > REZ DE CHAUSSÉE > BUREAU 001a</u>												
<i>Points lumineux</i>				1/2								
<i>Prises de courant</i>			3/3									
<i>Matériel Informatique</i>					2							
<u>BATIMENT BOUGUER > REZ DE CHAUSSÉE > BUREAU 001b</u>												
<i>Points lumineux</i>				1/4								
<i>Prises de courant</i>			3/4									
<i>Matériel Informatique</i>					4							
<u>BATIMENT BOUGUER > REZ DE CHAUSSÉE > BUREAU 002</u>												
<i>Points lumineux</i>				2/6								
<i>Prises de courant</i>			3/3									
<u>BATIMENT BOUGUER > REZ DE CHAUSSÉE > BUREAU 003</u>												
<i>Points lumineux</i>				1/2								
<i>Prises de courant</i>			2/3									
<i>Matériel Informatique</i>					2							
<u>BATIMENT BOUGUER > REZ DE CHAUSSÉE > BUREAU 004</u>												
<i>Points lumineux</i>				1/2								
<i>Prises de courant</i>			2/3									
<i>Matériel Informatique</i>					2							
<u>BATIMENT BOUGUER > REZ DE CHAUSSÉE > SANITAIRE U0S1</u>												
<i>Tableau Electrique</i>						1						

(*) Se reporter à la liste récapitulative des observations

OPALE 01 – V 4

Copyright BUREAU VERITAS

page 30/54

rapport n° : 372270118.6.R

en date du 16/01/2023

Résultats des mesures et essais

RECEPTEURS		Protection	Nombre						Continuité du conducteur de protection (1)	Isolement (MOhm)	Commentaires	N° d'obs (*)
Emplacement / Désignation	I (A)	Type et calibre (A)	P.C. Vérif./ acces.	A.E. Vérif./ exist (2)	Appareil amovible	Autres Récept	Machine	Eclairage sécurité				
Points lumineux				8/8								
Prises de courant			3/3									
BATIMENT BOUGUER > REZ DE CHAUSSÉE > BUREAU 005												
Points lumineux				1/2								
Prises de courant			2/3									
Matériel Informatique					2							
BATIMENT BOUGUER > REZ DE CHAUSSÉE > BUREAU 006												
Points lumineux				1/2								
Prises de courant			2/3									
Matériel Informatique					2							
BATIMENT BOUGUER > REZ DE CHAUSSÉE > OFFICE 007												
Points lumineux				1/3								
Prises de courant			2/5									
Refrigérateur						2						
Plaque de cuisson						1						
Micro-onde						1						
Chauffe eau électrique						1						
BATIMENT BOUGUER > REZ DE CHAUSSÉE > BUREAU 008												
Points lumineux				1/2								
Prises de courant			2/5									
Matériel Informatique					6							
BATIMENT BOUGUER > REZ DE CHAUSSÉE > LABORATOIRE 025a												
Tableau Electrique						1						
Points lumineux				2/6								
Prises de courant			8/10									
Matériel Informatique					6							
Matériel Métrologie					4							

(*) Se reporter à la liste récapitulative des observations

Résultats des mesures et essais

RECEPTEURS		Protection	Nombre						Continuité du conducteur de protection (1)	Isolement (MΩ)	Commentaires	N° d'obs (*)
Emplacement / Désignation	I (A)	Type et calibre (A)	P.C. Vérif./ acces.	A.E. Vérif./ exist (2)	Appareil amovible	Autres Récept	Machine	Eclairage sécurité				
Climatiseur						1						
<u>BATIMENT BOUGUER > REZ DE CHAUSSÉE > LABORATOIRE 024</u>												
Points lumineux				2/4								
Prises de courant			12/15									
Matériel Informatique					10							
Photocopieur						1						
<u>BATIMENT BOUGUER > REZ DE CHAUSSÉE > ARCHIVE 022</u>												
Points lumineux				1/1								
Prises de courant			1/1									
Refrigérateur PHILIPS						1						
<u>BATIMENT BOUGUER > REZ DE CHAUSSÉE > BUREAU 009</u>												
Points lumineux				1/2								
Prises de courant			2/3									
Matériel Informatique					9							
<u>BATIMENT BOUGUER > REZ DE CHAUSSÉE > LABORATOIRE U013</u>												
Points lumineux				1/4								
Tableau Electrique						1						
Prises de courant			3/4									
<u>BATIMENT BOUGUER > REZ DE CHAUSSÉE > CENTRIFUGEUSE U011</u>												2
Points lumineux				3/11								
Eclairage de sécurité								1				
Prises de courant			15/18									
<u>BATIMENT BOUGUER > REZ DE CHAUSSÉE > CENTRIFUGEUSE U011 > Fosse de motorisation</u>												
Point lumineux				4/4 (2018)								
Prise de courant			2/2									
Bloc de sécurité								1			Classe II	
BAP1								1			Classe II	
Groupe motorisation						1						

(*) Se reporter à la liste récapitulative des observations

Résultats des mesures et essais

RECEPTEURS		Protection	Nombre						Continuité du conducteur de protection (1)	Isolement (MOhm)	Commentaires	N° d'obs (*)
Emplacement / Désignation	I (A)	Type et calibre (A)	P.C. Vérif./ acces.	A.E. Vérif./ exist (2)	Appareil amovible	Autres Récept	Machine	Eclairage sécurité				
Armoire BT						2						
Pompe						4						
BATIMENT BOUGUER > REZ DE CHAUSSÉE > CENTRIFUGEUSE U011 > Etage Technique												
Point lumineux				4/4								
Prise de courant			4/4									
Eclairage Classe 2				4/4								
Groupe Hydrolique						2						
Bloc de sécurité								2			Classe II	
BATIMENT BOUGUER > REZ DE CHAUSSÉE > LABORATOIRE U014												
Tableau Electrique						1						
Points lumineux				1/2								
Prises de courant			5/7									
BATIMENT BOUGUER > REZ DE CHAUSSÉE > SALLE COMMANDE U012												
Points lumineux				2/6								
Tableau Electrique						1						
Prises de courant			31/35									
Matériel Informatique					18							
BATIMENT BOUGUER > REZ DE CHAUSSÉE > SALLE OPERATEUR U015												
Points lumineux				8/10								
Prises de courant			2/2									
Matériel Informatique					1							
Baie Métrologie						1						
Palan						1						
BATIMENT BOUGUER > REZ DE CHAUSSÉE > ATELIER U016												
Points lumineux				1/2								
Prises de courant			2/2									
BATIMENT BOUGUER > REZ DE CHAUSSÉE > SANITAIRE U0S5												

(*) Se reporter à la liste récapitulative des observations

Résultats des mesures et essais

RECEPTEURS		Protection	Nombre						Continuité du conducteur de protection (1)	Isolement (MOhm)	Commentaires	N° d'obs (*)
Emplacement / Désignation	I (A)	Type et calibre (A)	P.C. Vérif./ acces.	A.E. Vérif./ exist (2)	Appareil amovible	Autres Récept	Machine	Eclairage sécurité				
Tableau Electrique						1						
Points lumineux				8/8								
Prises de courant			3/3									
Chauffe eau électrique						1						
lave linge						1						
BATIMENT BOUGUER > REZ DE CHAUSSÉE > STOCKAGE U019												
Eclairage de sécurité								1				
Points lumineux				1/3								
Prises de courant			2/2									
étuve						1						
BATIMENT BOUGUER > REZ DE CHAUSSÉE > ATELIER U017												
Tableau Electrique						1						
Points lumineux étanche				0/2								
Prises de courant			5/6									
Matériel Informatique					2							
centrifugeuse						1						
BATIMENT BOUGUER > REZ DE CHAUSSÉE > LABORATOIRE 018												
Prises de courant			2/2									
Points lumineux étanche				0/1								
palan						1						
BATIMENT BOUGUER > REZ DE CHAUSSÉE > Labo Extension MSC > Salle préparation des sols												
Eclairage				6							Non vérifiable : Hors de portée (>3m)	
Eclairage de secours								1			Classe II	3
Prise de courant			17/17									
PC Paillasse			4/4									4
Palan "MASTOCK"						1						

(*) Se reporter à la liste récapitulative des observations

Résultats des mesures et essais

RECEPTEURS		Protection	Nombre						Continuité du conducteur de protection (1)	Isolement (MOhm)	Commentaires	N° d'obs (*)
Emplacement / Désignation	I (A)	Type et calibre (A)	P.C. Vérif./ acces.	A.E. Vérif./ exist (2)	Appareil amovible	Autres Récept	Machine	Eclairage sécurité				
Aspirateur "Aqua Vac"						1						
Balance						1						
Appareil "Sols mesure"						1						
Table vibrante						1						
BATIMENT BOUGUER > REZ DE CHAUSSEE > Labo Extension MSC > Petite salle de préparation												
Eclairage				3							Non vérifiable : Hors de portée (>3m)	
Prise de courant			17/17									
Armoire électrique						1						
Etuve "RMS2 E4"						1						
Ecran + Unitée					2							
BATIMENT BOUGUER > REZ DE CHAUSSEE > Labo Extension MSC > Hangar Stockage												
Eclairage				1/2							Non vérifiable : Hors de portée (>3m)	
Eclairage de secours								1			Classe II	
Prise de courant			6/6									
BATIMENT BOUGUER > REZ DE CHAUSSEE > Labo Extension CDOT > Circulation accès Labo												
Eclairage				2							Non vérifiable : Hors de portée (>3m)	
Eclairage (Hublot)				2							Classe II	
Eclairage de secours								3			Classe II	
Prise de courant			5/5									
Distributeur automatique						1						
BATIMENT BOUGUER > REZ DE CHAUSSEE > Labo Extension CDOT > Sas Labo												
Eclairage				1/1								
Eclairage de secours								1				
Armoire électrique						1						
Prise de courant			2/2									

(*) Se reporter à la liste récapitulative des observations

Résultats des mesures et essais

RECEPTEURS		Protection	Nombre						Continuité du conducteur de protection (1)	Isolement (MOhm)	Commentaires	N° d'obs (*)
Emplacement / Désignation	I (A)	Type et calibre (A)	P.C. Vérif./ acces.	A.E. Vérif./ exist (2)	Appareil amovible	Autres Récept	Machine	Eclairage sécurité				
BAP1								1			Classe II	
BATIMENT BOUGUER > REZ DE CHAUSSEE > Labo Extension CDOT > Labo Physico-chimie												
Eclairage				4/4 (2019)								
Prise de courant			11/11									
Réfrigérateur						1						
Broyeur "RS2000"						1						
Appareil "SIGMA 2-15"						1						
Cuve "ELMA"						1						
Balance "BAL4"						1						
Cuve "TP3"						1						
Etuve "MEMMERT"						1						
Pompe vide						2						
Agitateur "AG12"						1						
BATIMENT BOUGUER > REZ DE CHAUSSEE > Labo Extension CDOT > Labo Géotechnique												
Eclairage				6/6 (2019)								
Prise de courant			12/12									
Presse "PRESS1"						1						
Balance "BAL1"						1						
Balance "BAL9"						1						
Ecran + Unitée					6							
Appareil "Sols mesures"						1						
BATIMENT BOUGUER > REZ DE CHAUSSEE > Labo Extension CDOT > Labo Préparation matériaux												
Eclairage				8/8 (2019)								
Eclairage de secours								1			Classe II	
Prise de courant			15/15									
Robot Coupe "MALAX2"						1						

(*) Se reporter à la liste récapitulative des observations

Résultats des mesures et essais

RECEPTEURS		Protection	Nombre						Continuité du conducteur de protection (1)	Isolement (MOhm)	Commentaires	N° d'obs (*)
Emplacement / Désignation	I (A)	Type et calibre (A)	P.C. Vérif./ acces.	A.E. Vérif./ exist (2)	Appareil amovible	Autres Récept	Machine	Eclairage sécurité				
Balance "BAL3"						1						
Balance "BAL7"						1						
Presse "PRESS2"						1						
Malaxeur "MALAX1"						1						
Malaxeur "TALSA"						1						
Etuve "RMS3 ETUVE1"						1						
Soudeuse thermique						1						
BATIMENT BOUGUER > REZ DE CHAUSSEE > BOC3/B010												
Coffret PC		C 16(A)				1						
BATIMENT BOUGUER > 1ER ETAGE > CIRCULATION												
Points lumineux				9/18								
Prises de courant			10/14									
Eclairage de sécurité								7				
Tableau Electrique						4						
BATIMENT BOUGUER > 1ER ETAGE > BUREAU 133												
Points lumineux				1/3								
Prises de courant			4/4									
Matériel Informatique					3							
BATIMENT BOUGUER > 1ER ETAGE > BUREAU 132												
Points lumineux				1/4								
Prises de courant			4/5									
Matériel Informatique					4							
BATIMENT BOUGUER > 1ER ETAGE > OFFICE 131												
Points lumineux				1/6								
Prises de courant			6/8									
Cafetière						3						
Micro-onde						1						

(*) Se reporter à la liste récapitulative des observations

Résultats des mesures et essais

RECEPTEURS		Protection	Nombre						Continuité du conducteur de protection (1)	Isolement (MOhm)	Commentaires	N° d'obs (*)
Emplacement / Désignation	I (A)	Type et calibre (A)	P.C. Vérif./ acces.	A.E. Vérif./ exist (2)	Appareil amovible	Autres Récept	Machine	Eclairage sécurité				
Refrigerateur						1						
BATIMENT BOUGUER > 1ER ETAGE > BUREAU 130												
Points lumineux				1/3								
Prises de courant			3/4									
Matériel Informatique					2							
BATIMENT BOUGUER > 1ER ETAGE > BUREAU 129												
Points lumineux				1/4								
Prises de courant			4/4									
Matériel Informatique					2							
BATIMENT BOUGUER > 1ER ETAGE > BUREAU 128												
Points lumineux				3/9								
Prises de courant			30/32									
Matériel Informatique					4							
Tableau Electrique						1						
BATIMENT BOUGUER > 1ER ETAGE > BUREAU 127												
Points lumineux				1/4								
Prises de courant			3/3									
Matériel Informatique					2							
BATIMENT BOUGUER > 1ER ETAGE > BUREAU 126												
Points lumineux				1/4								
Prises de courant			3/3									
Matériel Informatique					5							
BATIMENT BOUGUER > 1ER ETAGE > BUREAU 125												
Points lumineux				1/4								
Prises de courant			3/4									
Matériel Informatique					2							
BATIMENT BOUGUER > 1ER ETAGE > BUREAU 124												
Points lumineux				1/4								

(*) Se reporter à la liste récapitulative des observations

Résultats des mesures et essais

RECEPTEURS		Protection	Nombre						Continuité du conducteur de protection (1)	Isolement (MOhm)	Commentaires	N° d'obs (*)
Emplacement / Désignation	I (A)	Type et calibre (A)	P.C. Vérif./ acces.	A.E. Vérif./ exist (2)	Appareil amovible	Autres Récept	Machine	Eclairage sécurité				
Prises de courant			3/3									
Matériel Informatique					4							
BATIMENT BOUGUER > 1ER ETAGE > BUREAU 123												
Points lumineux				1/4								
Prises de courant			3/3									
Matériel Informatique					3							
BATIMENT BOUGUER > 1ER ETAGE > BUREAU 122												
Points lumineux				1/4								
Prises de courant			3/3									
Matériel Informatique					2							
BATIMENT BOUGUER > 1ER ETAGE > BUREAU 121												
Points lumineux				1/4								
Prises de courant			12/15									
Matériel Informatique					7							
BATIMENT BOUGUER > 1ER ETAGE > BUREAU 120												
Points lumineux				1/3								
Prises de courant			10/10									
Matériel Informatique					7							
BATIMENT BOUGUER > 1ER ETAGE > BUREAU 119												
Points lumineux				1/3								
Prises de courant			12/15									
Matériel Informatique					11							
BATIMENT BOUGUER > 1ER ETAGE > BUREAU 118												
Points lumineux				1/3								
Prises de courant			14/17									
Matériel Informatique					7							
BATIMENT BOUGUER > 1ER ETAGE > BUREAU 101												
Points lumineux				1/4								

(*) Se reporter à la liste récapitulative des observations

Résultats des mesures et essais

RECEPTEURS		Protection	Nombre						Continuité du conducteur de protection (1)	Isolement (MOhm)	Commentaires	N° d'obs (*)
Emplacement / Désignation	I (A)	Type et calibre (A)	P.C. Vérif./ acces.	A.E. Vérif./ exist (2)	Appareil amovible	Autres Récept	Machine	Eclairage sécurité				
Prises de courant			6/6									
Matériel Informatique					5							
BATIMENT BOUGUER > 1ER ETAGE > REUNION 102												
Points lumineux												
Prises de courant												
Matériel Informatique												
BATIMENT BOUGUER > 1ER ETAGE > BUREAU 103												
Points lumineux				1/3								
Prises de courant			6/7									
Matériel Informatique					5							
BATIMENT BOUGUER > 1ER ETAGE > BUREAU 104a												
Points lumineux				1/2								
Prises de courant			3/3									
Matériel Informatique					4							
BATIMENT BOUGUER > 1ER ETAGE > SANITAIRE U1S2												
Points lumineux				7/7								
Prises de courant			2/2									
BATIMENT BOUGUER > 1ER ETAGE > BUREAU 104												
Points lumineux				1/2								
Prises de courant			3/3									
Matériel Informatique					4							
BATIMENT BOUGUER > 1ER ETAGE > BUREAU 105												
Points lumineux				1/2								
Prises de courant			3/3									
Matériel Informatique					7							
BATIMENT BOUGUER > 1ER ETAGE > BUREAU 106												
Points lumineux				1/2								
Prises de courant			3/3									

(*) Se reporter à la liste récapitulative des observations

OPALE 01 – V 4

Copyright BUREAU VERITAS

page 40/54

rapport n° : 372270118.6.R

en date du 16/01/2023

Résultats des mesures et essais

RECEPTEURS		Protection	Nombre						Continuité du conducteur de protection (1)	Isolement (MOhm)	Commentaires	N° d'obs (*)
Emplacement / Désignation	I (A)	Type et calibre (A)	P.C. Vérif./ acces.	A.E. Vérif./ exist (2)	Appareil amovible	Autres Récept	Machine	Eclairage sécurité				
Matériel Informatique					3							
<u>BATIMENT BOUGUER > 1ER ETAGE > BUREAU 107</u>												
Points lumineux				1/2								
Prises de courant			3/3									
<u>BATIMENT BOUGUER > 1ER ETAGE > BUREAU 107a</u>												
Points lumineux				1/2								
Prises de courant			3/3									
Matériel Informatique					3							
<u>BATIMENT BOUGUER > 1ER ETAGE > BUREAU 108</u>												
Points lumineux				1/2								
Prises de courant			3/3									
Matériel Informatique					3							
<u>BATIMENT BOUGUER > 1ER ETAGE > BUREAU 109</u>												
Points lumineux				1/2								
Prises de courant			3/3									
Matériel Informatique					3							
<u>BATIMENT BOUGUER > 1ER ETAGE > LABORATOIRE 110a</u>												
Points lumineux				1/1								
Prises de courant			3/4									
Matériel Informatique					2							
Microscope						1						
<u>BATIMENT BOUGUER > 1ER ETAGE > BUREAU 110a</u>												
Points lumineux				1/2								
Prises de courant			3/3									
Matériel Informatique					2							
<u>BATIMENT BOUGUER > 1ER ETAGE > BUREAU 111</u>												
Points lumineux				1/4								
Prises de courant			4/5									

(*) Se reporter à la liste récapitulative des observations

Résultats des mesures et essais

RECEPTEURS		Protection	Nombre						Continuité du conducteur de protection (1)	Isolement (MOhm)	Commentaires	N° d'obs (*)
Emplacement / Désignation	I (A)	Type et calibre (A)	P.C. Vérif./ acces.	A.E. Vérif./ exist (2)	Appareil amovible	Autres Récept	Machine	Eclairage sécurité				
Matériel Informatique					9							
BATIMENT BOUGUER > 1ER ETAGE > BUREAU 112												
Points lumineux				1/2								
Prises de courant			3/3									
BATIMENT BOUGUER > 1ER ETAGE > OFFICE 113												
Points lumineux				1/2								
Prises de courant			3/3									
BATIMENT BOUGUER > 1ER ETAGE > ARCHIVE 114												
Prises de courant			4/4									
Points lumineux				1/1								
Tableau Electrique						1						
BATIMENT BOUGUER > 1ER ETAGE > LABORATOIRE 117												
Tableau Electrique						1						
Points lumineux				2/6								
Climatiseur						2						
Matériel Métrologie					1							
Prises de courant			12/15									

(1) La présence d'une croix indique que la liaison à la terre est défectueuse.

(2) Pour les points lumineux de classe II ou de classe III, est seulement indiqué le nombre d'appareils existants.

Continuité des circuits de protection entre les niveaux de distribution

Désignation	R.max 2 Ohms	Justifications	N° d'obs (*)
BÂTIMENT BOUGUER			
Coffret CR165- Coffret CR101		Vérification visuelle	
Coffret CR163- Coffret CR101		Vérification visuelle	
Coffret CR162- Coffret CR101		Vérification visuelle	
Coffret CR166- Coffret CR101		Vérification visuelle	
Coffret CR160- Coffret CR101		Vérification visuelle	
Coffret CR158- Coffret CR101		Vérification visuelle	
Coffret CR164- Coffret CR101		Vérification visuelle	
Coffret CR159- Coffret CR101		Vérification visuelle	
Coffret CR174- Coffret CR156		Vérification visuelle	
Coffret CR179- Coffret CR101		Vérification visuelle	

(*) Se reporter à la liste récapitulative des observations

OPALE 01 – V 4

Copyright BUREAU VERITAS

page 42/54

rapport n° : 372270118.6.R

en date du 16/01/2023

Résultats des mesures et essais

Désignation	R.max 2 Ohms	Justifications	N° d'obs (*)
Coffret CR169- Coffret CR101		Vérification visuelle	
Coffret CR167- Coffret CR101		Vérification visuelle	
Coffret C172- Coffret CR101		Vérification visuelle	
Coffret CR171- Coffret CR101		Vérification visuelle	
Coffret CR157 Ondulé- ONDULEUR 30KVA		Vérification visuelle	
Coffret CR156- TGBT CR154		Vérification visuelle	
TD.CDOT- Coffret CR156		Vérification visuelle	
TD.MSC- Coffret CR156		Vérification visuelle	
Coffret CR170- Coffret CR101		Vérification visuelle	
Coffret CR181- Coffret CR101		Vérification visuelle	
Coffret CR181B- Coffret CR101		Vérification visuelle	
Coffret CR180- Coffret CR101		Vérification visuelle	
Coffret CR182- Coffret CR101		Vérification visuelle	
Coffret CR178- Coffret CR101		Vérification visuelle	
Coffret PC CR173- Coffret CR101		Vérification visuelle	
Coffret CR175- Coffret CR101		Vérification visuelle	
Coffret CR177- Coffret CR101		Vérification visuelle	
Coffret CR176- Coffret CR101		Vérification visuelle	
Coffret CR168- Coffret CR101		Vérification visuelle	
Coffret CR172- Coffret CR101		Vérification visuelle	
TGBT CR154- Terre des masses BT		Vérification visuelle	

(1) L'indication « B » indique que la continuité entre les niveaux est bonne.
L'indication « M » indique que la continuité entre les niveaux est mauvaise.

Avis sur articles

Nota : les avis sont portés en fonction des éléments accessibles et présentés de l'installation et, le cas échéant, sur les essais et mesures réalisés lors de notre mission. Voir le chapitre « Eléments de l'installation non vérifiable » dans le présent rapport.

C : Conforme **NC** : Non Conforme **SO** : Sans Objet **NV** : Non Vérifiable

Articles	Libellé	Arrêté	Référentiel Normatif	Avis	N° d'obs. (*)
INSTALLATIONS D'ECLAIRAGE DE SECURITE					
CDT R.4215-17	Conception et réalisation de l'éclairage de sécurité constitué par une installation fixe	A.14/12/2011 art 2		C	
CDT R.4215-17	Conception et réalisation de l'éclairage de sécurité d'évacuation	A.14/12/2011 art 5		NC	
CDT R.4215-17	Conception et réalisation de l'éclairage de sécurité alimenté par une source centralisée	A.14/12/2011 art 8		SO	
CDT R.4215-17	Conception et réalisation de l'éclairage de sécurité d'ambiance ou antipanique	A.14/12/2011 art 6		C	
CDT R.4215-17	Conception et réalisation de l'éclairage de sécurité par bloc autonome	A.14/12/2011 art 9		C	
CDT R.4215-17	Conception et réalisation de l'éclairage de sécurité.	A.14/12/2011 art 1		C	
CDT R.4226-13	Présence de lampes de rechange	A.14/12/2011 art 12		C	
CDT R.4226-13	Etat d'entretien et fonctionnement de l'éclairage de sécurité	A.14/12/2011 art 11		NC	
DISPOSITIONS PARTICULIERES APPLICABLES AUX APPAREILS ELECTRIQUES AMOVIBLES					
CDT R.4226-12	Raccordement des appareils amovibles. Conservation de la continuité du conducteur de protection	A.20/12/2011 art 5	NF C 15-100 Art. 555	C	
CDT R.4226-12	Raccordement des appareils amovibles. Conservation de la continuité du conducteur de protection	A.20/12/2011 art 5	NF C 15-100 Art. 543	C	
CDT R.4226-12	Réunion ou séparation hors charge de la prise de courant >32A	A.20/12/2011 art 6	NF C 15-100 Art. 555	C	
CDT R.4226-12	Enceintes conductrices exigües	A.20/12/2011 art 7	NF C 15-100 Art. 706	SO	
CDT R.4226-12	Tension d'alimentation des appareils amovibles	A.20/12/2011 art 2		C	
CDT R.4226-12	Choix du matériel en fonction des influences externes	A.20/12/2011 art 3	NF C 15-100 Art. 512	C	
CDT R.4226-12	Câbles souples de raccordement, prises de courant, prolongateurs et connecteurs	A.20/12/2011 art 4	NF C 15-100 Art. 559	NC	
CDT R.4226-12	Raccordement avec la canalisation fixe. Connexion du conducteur de protection avant les conducteurs actifs. Impossibilité de mise sous tension accidentelle du conducteur de protection	A.20/12/2011 art 5	NF C 15-100 Art. 559	C	
DISPOSITIONS PARTICULIERES APPLICABLES A CERTAINS LABORATOIRES ET PLATEFORMES D'ESSAIS					
CDT R.4226-10	Repérage des points d'alimentation et signalisation de la présence et de l'absence de tension	A.16/12/2011 art 3		SO	
CDT R.4226-10	Règles d'accès-délimitation des emplacements et signalisation	A.16/12/2011 art 2		SO	
CDT R.4226-10	Interdiction de remise sous tension automatique	A.16/12/2011 art 7		SO	
CDT R.4226-10	Prévention des risques de contact direct	A.16/12/2011 art 4		SO	
CDT R.4226-10	Dispositifs de coupure d'urgence	A.16/12/2011 art 6		SO	
PRESCRIPTIONS SPECIFIQUES AUX INSTALLATIONS ELECTRIQUES DES LOCAUX ET EMPLACEMENTS A RISQUE D'EXPLOSION					
CDT R.4215-12	Prescriptions spécifiques aux installations électriques des		NF C 15-100	SO	

Articles	Libellé	Arrêté	Référentiel Normatif	Avis	N° d'obs. (*)
	locaux et emplacements à risque d'explosion. Protection des circuits par DDR en schémas TT et TN		Art. 424.10		
CDT R.4215-12	Prescriptions spécifiques aux installations électriques des locaux et emplacements à risque d'explosion. Choix des canalisations		NF C 15-100 Art. 424.8	SO	
CDT R.4215-12	Prescriptions spécifiques aux installations électriques des locaux et emplacements à risque d'explosion. Conducteur PEN interdit		NF C 15-100 Art. 424.11	SO	
CDT R.4215-12	Prescriptions spécifiques aux installations électriques des locaux et emplacements à risque d'explosion. Choix des câbles souples		NF C 15-100 Art. 424.14	SO	
CDT R.4215-12	Prescriptions spécifiques aux installations électriques des locaux et emplacements à risque d'explosion. Dispositif de coupure d'urgence à l'extérieur de l'emplacement dangereux		NF C 15-100 Art. 424.13	SO	
CDT R.4215-12	Prescriptions spécifiques aux installations électriques des locaux et emplacements à risque d'explosion. Protection contre les surcharges et les courts-circuits		NF C 15-100 Art. 424.9	SO	
CDT R.4215-12	Prescriptions spécifiques aux installations électriques des locaux et emplacements à risque d'explosion. Obturation des caniveaux, conduits, fourreaux, etc. et traversées de parois		NF C 15-100 Art. 424.7	SO	
CDT R.4215-12	Prescriptions spécifiques aux installations électriques des locaux et emplacements à risque d'explosion. Ligne aérienne desservant les emplacements BE3		NF C 15-100 Art. 424.6	SO	
CDT R.4215-12	Prescriptions spécifiques aux installations électriques des locaux et emplacements à risque d'explosion. Installations électriques limitées		NF C 15-100 Art. 424.1	SO	
CDT R.4215-12	Prescriptions spécifiques aux installations électriques des locaux et emplacements à risque d'explosion. Courant admissible réduit dans les conducteurs		NF C 15-100 Art. 424.4	SO	
CDT R.4215-12	Prescriptions spécifiques aux installations électriques des locaux et emplacements à risque d'explosion. Canalisation non propagatrices de la flamme (catégorie C2)		NF C 15-100 Art. 424.5	SO	
CDT R.4215-12	Prescriptions spécifiques aux installations électriques des locaux et emplacements à risque d'explosion. Ventilation local de charge batteries		NF C 15-100 Art. 554	SO	
CDT R.4215-12	Prescriptions spécifiques aux installations électriques des locaux et emplacements à risque d'explosion. Liaisons équipotentielles		NF C 15-100 Art. 424.12	SO	
CDT R.4215-12	Prescriptions spécifiques aux installations électriques des locaux et emplacements à risque d'explosion. Machines tournantes et transformateurs		NF C 15-100 Art. 424.15	SO	
CDT R.4215-12	Prescriptions spécifiques aux installations électriques des locaux et emplacements à risque d'explosion. Indice de protection IP5X		NF C 15-100 Art. 424.3	SO	
PRESCRIPTIONS SPECIFIQUES AUX INSTALLATIONS ELECTRIQUES DES LOCAUX ET EMPLACEMENTS A RISQUE D'INCENDIE					
CDT R.4215-12	Prescriptions spécifiques aux installations électriques des locaux et emplacements à risque d'incendie. Protection des moteurs		NF C 15-100 Art. 421-422.1.13	C	
CDT R.4215-12	Prescriptions spécifiques aux installations électriques des locaux et emplacements à risque d'incendie. Canalisations non noyées non propagatrices de la flamme (catégorie C2)		NF C 15-100 Art. 421-422.1.4	C	
CDT R.4215-12	Prescriptions spécifiques aux installations électriques des locaux et emplacements à risque d'incendie. Dispositions générales		NF C 15-100 Art. 421-422	SO	
CDT R.4215-12	Prescriptions spécifiques aux installations électriques des locaux et emplacements à risque d'incendie. Conducteurs PEN interdit		NF C 15-100 Art. 421-422.1.8	C	
CDT R.4215-12	Prescriptions spécifiques aux installations électriques des locaux et emplacements à risque d'incendie. Installation électriques limitées		NF C 15-100 Art. 421-422.1.1	SO	

Articles	Libellé	Arrêté	Référentiel Normatif	Avis	N° d'obs. (*)
CDT R.4215-12	Prescriptions spécifiques aux installations électriques des locaux et emplacements à risque d'incendie. Situation des dispositifs de protection		NF C 15-100 Art. 421-422.1.6	C	
CDT R.4215-12	Prescriptions spécifiques aux installations électriques des locaux et emplacements à risque d'incendie. Protection DDR en schéma TT et TN		NF C 15-100 Art. 421-422.1.7	C	
CDT R.4215-12	Prescriptions spécifiques aux installations électriques des locaux et emplacements à risque d'incendie. Degré de protection des enveloppes		NF C 15-100 Art. 421-422.1.5	C	
SECTIONS DES CANALISATIONS					
CDT R.4215-6	Choix et mise en oeuvre des canalisations. Section minimale des conducteurs		NF C 13-200 Art. 523	C	
CDT R.4215-6	Choix et mise en oeuvre des canalisations. Section minimale des conducteurs		NF C 15-100 Art. 523	C	
DISPOSITIFS DE CONNEXION					
CDT R.4215-6	Choix et mise en oeuvre des dispositifs de connexion		NF C 15-100 Art. 526-559	SO	
CDT R.4215-6	Choix et mise en oeuvre des dispositifs de connexion		NF C 13-200 Art. 526	C	
CDT R.4215-6	Choix et mise en oeuvre des dispositifs de connexion. Connexion des appareils aux installations		NF C 15-100 Art. 559	SO	
CDT R.4215-6	Choix et mise en oeuvre des dispositifs de connexion		NF C 13-100 (01) Art. 523	C	
USAGE DE DIELECTRIQUE LIQUIDE ET TRANSFORMATEUR DE TYPE SEC					
CDT R.4215-6	Installations où il est fait usage de diélectrique liquide inflammable ou installations renfermant des transformateurs de type sec		NF C 15-100 Art. 421	SO	
CDT R.4215-6	Installations où il est fait usage de diélectrique liquide inflammable. Protection des personnes		NF C 13-200 Art. 424	C	
CDT R.4215-6	Installations où il est fait usage de diélectrique liquide inflammable ou installations renfermant des transformateurs de type sec		NF C 13-200 Art. 422	C	
CDT R.4215-6	Installations où il est fait usage de diélectrique liquide inflammable ou installations renfermant des transformateurs de type sec		NF C 13-100 (01) Art. 741	SO	
CDT R.4215-6	Installations où il est fait usage de diélectrique liquide inflammable dans les condensateurs HT		NF C 13-200 Art. 423	SO	
CDT R.4226-5-R.4226-7	Maintien en état de conformité des installations électriques. Fuite de diélectrique		NF C 13-200 Art. 616	C	
CDT R.4226-5-R.4226-7	Maintien en état de conformité des installations électriques. Fuite de diélectrique		NF C 13-100 (01) Art. 616	SO	
RISQUES D'ECHAUFFEMENTS ET DE BRÛLURE					
CDT R.4215-12	Prescriptions spécifiques aux installations électriques des locaux et emplacements à risque d'incendie		NF C 13-100 (01) Art. 422	C	
CDT R.4215-5	Mesure de protection contre les risques d'échauffements et de brûlure.		NF C 13-200 Art. 425	C	
CDT R.4215-5	Mesure de protection contre les risques d'échauffements et de brûlure.		NF C 13-100 (01) Art. 421-423	C	
CDT R.4215-5	Mesure de protection contre les risques d'échauffements et de brûlure.		NF C 15-100 Art. 423-559	C	
CDT R.4215-6	Non manoeuvre en charge des sectionneurs, prises de courant BT de courant assigné supérieur à 32 A		NF C 15-100 Art. 536	C	
PROTECTION CONTRE LES SURINTENSITES					
CDT R.4215-6	Protection des installations contre les surintensités		NF C 13-100 (01) Art. 522	SO	
CDT R.4215-6	Choix et protections des matériels afin de supporter les		NF C 15-100	C	

Articles	Libellé	Arrêté	Référentiel Normatif	Avis	N° d'obs. (*)
	effets mécaniques et thermiques produits par les surintensités. Coordination entre les dispositifs de protection contre les surcharges et les courts-circuits		Art. 533-536		
CDT R.4215-6	Choix et protections des matériels afin de supporter les effets mécaniques et thermiques produits par les surintensités		NF C 15-100 Art. 524-535	C	
CDT R.4215-6	Protection des transformateurs (surcharge et défaut interne)		NF C 13-100 (01) Art. 432	SO	
CDT R.4215-6	Protection des installations contre les surintensités		NF C 13-200 Art. 431-432	C	
CDT R.4215-6	Choix et protections des matériels afin de supporter les effets mécaniques et thermiques produits par les surintensités. Coordination entre les dispositifs de protection contre les surcharges et les courts-circuits		NF C 15-100 Art. 435	C	
CDT R.4215-6	Protection contre les courant de court-circuit dans les écrans des câbles		NF C 13-200 Art. 527-528	C	
CDT R.4215-6	Protection des installations contre les courts-circuits		NF C 13-100 (01) Art. 433	C	
CDT R.4215-6	Protection des installations contre les surintensités		NF C 15-100 Art. 430-533	NC	
CDT R.4215-6	Choix et protections des matériels afin de supporter les effets mécaniques et thermiques produits par les surintensités		NF C 13-200 Art. 531	C	
CDT R.4215-6	Choix et protections des matériels afin de supporter les effets mécaniques et thermiques produits par les surintensités		NF C 13-100 (01) Art. 531.2	C	
DISPOSITIONS PARTICULIERES AUX EMPLACEMENTS SPECIAUX					
CDT R.4215-3	Mesure de protection contre les chocs électriques dans les locaux contenant une baignoire ou une douche		NF C 15-100 Art. 701	NC	
CDT R.4215-3	Mesure de protection contre les chocs électriques dans les piscines et autres bassins		NF C 15-100 Art. 702	SO	
PROTECTION CONTRE LES CONTACTS INDIRECTS					
CDT R.4215-3	Mesure de protection contre les contacts indirects		NF C 13-200 Art. 412	C	
CDT R.4215-3	Mesure de protection contre les défauts d'isolement. Protection des conducteurs actifs		NF C 15-100 Art. 431	C	
CDT R.4215-3	Mesure de protection contre les défauts d'isolement. Dispositions applicables aux conducteurs de liaison équipotentielle		NF C 15-100 Art. 544	SO	
CDT R.4215-3	Mesure de protection contre les défauts d'isolement. Installations de mise à la terre fonctionnelle.		NF C 15-100 Art. 545	SO	
CDT R.4215-3	Mesure de protection contre les défauts d'isolement. Dispositions applicables aux conducteurs de protection		NF C 15-100 Art. 543	C	
CDT R.4215-3	Mesure de protection contre les contacts indirects par très basse tension de sécurité (TBTS) ou de protection (TBTP)		NF C 15-100 Art. 414	C	
CDT R.4215-3	Mesure de protection contre les défauts d'isolement. Installations de mise à la terre.		NF C 13-100 (01) Art. 541	C	
CDT R.4215-3	Mesure de protection contre les défauts d'isolement par liaison équipotentielle supplémentaire		NF C 15-100 Art. 415	SO	
CDT R.4215-3	Mesure de protection contre les défauts d'isolement. Dispositions applicables aux conducteurs de protection		NF C 13-100 (01) Art. 542	C	
CDT R.4215-3	Mesure de protection contre les défauts d'isolement par coupure automatique de l'alimentation		NF C 15-100 Art. 411.3	NC	4
CDT R.4215-3	Mesure de protection contre les défauts d'isolement assuré par dispositifs différentiel à courant résiduel		NF C 15-100 Art. 531	C	
CDT R.4215-3	Mesure de protection contre les contacts indirects. Présence tension sur les masses métalliques		NF C 15-100 Art. 612	C	
CDT R.4215-3	Mesure de protection contre les défauts d'isolement.		NF C 13-200	C	

Avis sur articles

Articles	Libellé	Arrêté	Référentiel Normatif	Avis	N° d'obs. (*)
	Réalisation de la prise de terre.		Art. 541		
CDT R.4215-3	Mesure de protection contre les défauts d'isolement. Installations de mise à la terre.		NF C 15-100 Art. 542	C	
CDT R.4215-3	Mesure de protection contre les défauts d'isolement. Dispositions applicables aux conducteurs de protection		NF C 13-200 Art. 542-544	C	
CDT R.4215-3	Mesure de protection contre les défauts d'isolement par coupure automatique de l'alimentation en schéma IT		NF C 15-100 Art. 411.6	SO	
CDT R.4215-3	Mesure de protection contre les contacts indirects		NF C 13-100 (01) Art. 413	C	
CDT R.4215-3	Mesure de protection contre les défauts d'isolement d'un autotransformateur		NF C 15-100 Art. 552	SO	
CDT R.4215-3	Mesure de protection contre les défauts d'isolement par isolation double ou renforcée		NF C 15-100 Art. 412	C	
CDT R.4215-3	Mesure de protection contre les défauts d'isolement assuré par relais homopolaire		NF C 13-100 (01) Art. 434	SO	
CDT R.4215-3	Mesure de protection contre les défauts d'isolement par isolation double ou renforcée dans ensembles d'appareillage		NF C 15-100 Art. 558	C	
CDT R.4215-3	Mesure de protection contre les défauts d'isolement par mise à la terre des écrans des câbles haute tension		NF C 13-200 Art. 528	C	
CDT R.4215-4	Mesure de protection contre les surtensions. Résistance de la prise de terre du neutre		NF C 13-100 (01) Art. 442	SO	
CDT R.4215-4	Mesure de protection contre les surtensions. Résistance de la prise de terre du neutre		NF C 15-100 Art. 442	SO	
CDT R.4215-4	Mesure de protection contre les surtensions en schéma IT		NF C 13-200 Art. 331-Annexe B	C	
CDT R.4215-4	Mesure de protection contre les surtensions en schéma IT		NF C 15-100 Art. 534	SO	
PROTECTION CONTRE LES CONTACTS DIRECTS					
CDT R.4215-3	Mesure de protection contre les contacts directs; Absence de partie active accessible aux travailleurs		NF C 15-100 Art. 411.2	NC	
CDT R.4215-3	Mesure de protection contre les contacts directs par isolation, obstacle ou éloignement		NF C 13-100 (01) Art. 412	C	
CDT R.4215-3	Mesure de protection complémentaire contre les contacts directs des cordons chauffants		NF C 15-100 Art. 559.5	SO	
CDT R.4215-3	Mesure de protection contre les contacts directs par isolation, obstacle ou éloignement		NF C 13-200 Art. 411	C	
CDT R.4215-3	Mesure de protection contre les contacts directs par isolation, obstacle ou éloignement dans local de service électrique		NF C 15-100 Art. 781	C	
CDT R.4215-3	Mesure de protection contre les contacts directs par séparation électrique		NF C 15-100 Art. 413	SO	
CDT R.4215-3	Mesure de protection contre les contacts directs. Verrouillages et asservissements électriques		NF C 13-100 (01) Art. 461	C	
CDT R.4215-3	Mesure de protection contre les contacts directs par isolation, obstacle ou éloignement		NF C 15-100 Art. 410	C	
CDT R.4215-3	Mesure de protection contre les contacts directs. Verrouillages et asservissements électriques		NF C 13-200 Art. 464	C	
CDT R.4226-5-R.4226-7	Maintien en état de conformité des installations électriques. Isolement des canalisations		NF C 13-100 (01) Art. 615	C	
CDT R.4226-5-R.4226-7	Maintien en état de conformité des installations électriques. Isolement des canalisations		NF C 15-100 Art. 612.3	C	
CDT R.4226-5-R.4226-7	Maintien en état de conformité des installations électriques. Isolement des canalisations		NF C 13-200 Art. 615	C	
CDT R.4226-5-R.4226-7	Maintien en état de conformité des installations électriques. Bon fonctionnement des dispositifs différentiels et/ou		NF C 15-100 Art. 612.6	C	

Articles	Libellé	Arrêté	Référentiel Normatif	Avis	N° d'obs. (*)
	contrôleur permanent d'isolement				
CDT R.4226-5- R.4226-7	Mesure de protection contre les contacts directs par isolation, obstacle ou éloignement		NF C 13-100 (01) Art. 412	C	
VOISINAGE ENTRE INSTALLATIONS DE DOMAINES DE TENSION DIFFERENTS					
CDT R.4215-4	Mesure de protection contre les surtensions. Voisinage entre installations de domaines de tension différents		NF C 13-100 (01) Art. 526	C	
CDT R.4215-4	Mesure de protection contre les surtensions. Voisinage entre installations de domaines de tension différents		NF C 15-100 Art. 528	C	
CDT R.4215-4	Mesure de protection contre les surtensions. Voisinage entre installations de domaines de tension différents		NF C 13-200 Art. 521	C	
LOCAUX OU EMPLACEMENTS DE SERVICE ELECTRIQUE					
CDT R.4215-13	Locaux ou emplacements de service électrique. Canalisations étrangères		NF C 13-200 Art. 712.1	SO	
CDT R.4215-13	Locaux ou emplacements de service électrique. Matériel d'exploitation et de sécurité		NF C 13-200 Art. 622	C	
CDT R.4215-13	Locaux ou emplacements de service électrique. Conditionnement et ventilation		NF C 13-200 Art. 712.3	SO	
CDT R.4215-13	Locaux ou emplacement de service électrique. Canalisations étrangères		NF C 13-100 (01) Art. 731	C	
CDT R.4215-13	Locaux ou emplacements de service électrique. Eclairage de sécurité		NF C 13-100 (01) Art. 762	C	
CDT R.4215-13	Locaux ou emplacements de service électrique. Matériel d'exploitation et de sécurité		NF C 13-100 (01) Art. 622	SO	
CDT R.4215-13	Locaux ou emplacements de service électrique. Eclairage de sécurité		NF C 15-100 Art. 781.5.4	C	
CDT R.4215-13	Locaux ou emplacements de service électrique. Distances minimales à respecter dans les passages		NF C 15-100 Art. 781.4	SO	
CDT R.4215-13	Locaux ou emplacements de service électrique. Eclairage de sécurité		NF C 13-200 Art. 712.4	SO	
CDT R.4215-13	Locaux ou emplacements de service électrique. Conditionnement et ventilation		NF C 15-100 Art. 781.5.3	C	
CDT R.4215-13	Locaux ou emplacements de service électrique. Conditionnement et ventilation		NF C 13-100 (01) Art. 75	C	
CDT R.4226-9	Locaux de service électrique. Affichages et inscriptions		NF C 13-200 Art. 624	NC	
CDT R.4226-9	Locaux de service électrique. Accès aux locaux ou emplacements, portes - conditions d'ouverture et de fermeture		NF C 13-200 Art. 712	SO	
CDT R.4226-9	Locaux ou emplacements de service électrique. Identification des locaux contenant du SF6		NF C 13-100 (01) Art. 625	C	
CDT R.4226-9	Locaux de service électrique. Accès aux locaux ou emplacements, portes - conditions d'ouverture et de fermeture		NF C 15-100 Art. 781.3	SO	
CDT R.4226-9	Locaux de service électrique. Accès aux locaux ou emplacements, portes - conditions d'ouverture et de fermeture		NF C 13-100 (01) Art. 77	C	
CDT R.4226-9	Locaux de service électrique. Affichages et inscriptions		NF C 13-100 (01) Art. 624	C	
CDT R.4226-9	Locaux de service électrique. Accès aux emplacements extérieurs, portes - conditions d'ouverture et de fermeture		NF C 13-200 Art. 713	SO	
SECTIONNEMENT ET COUPURE D'URGENCE					
CDT R.4215-7	Sectionnement. Division des installations		NF C 15-100 Art. 314	C	
CDT R.4215-7	Sectionnement groupe électrogène		NF C 15-100 Art. 551	C	
CDT R.4215-7	Sectionnement		NF C 13-200 Art. 312	C	

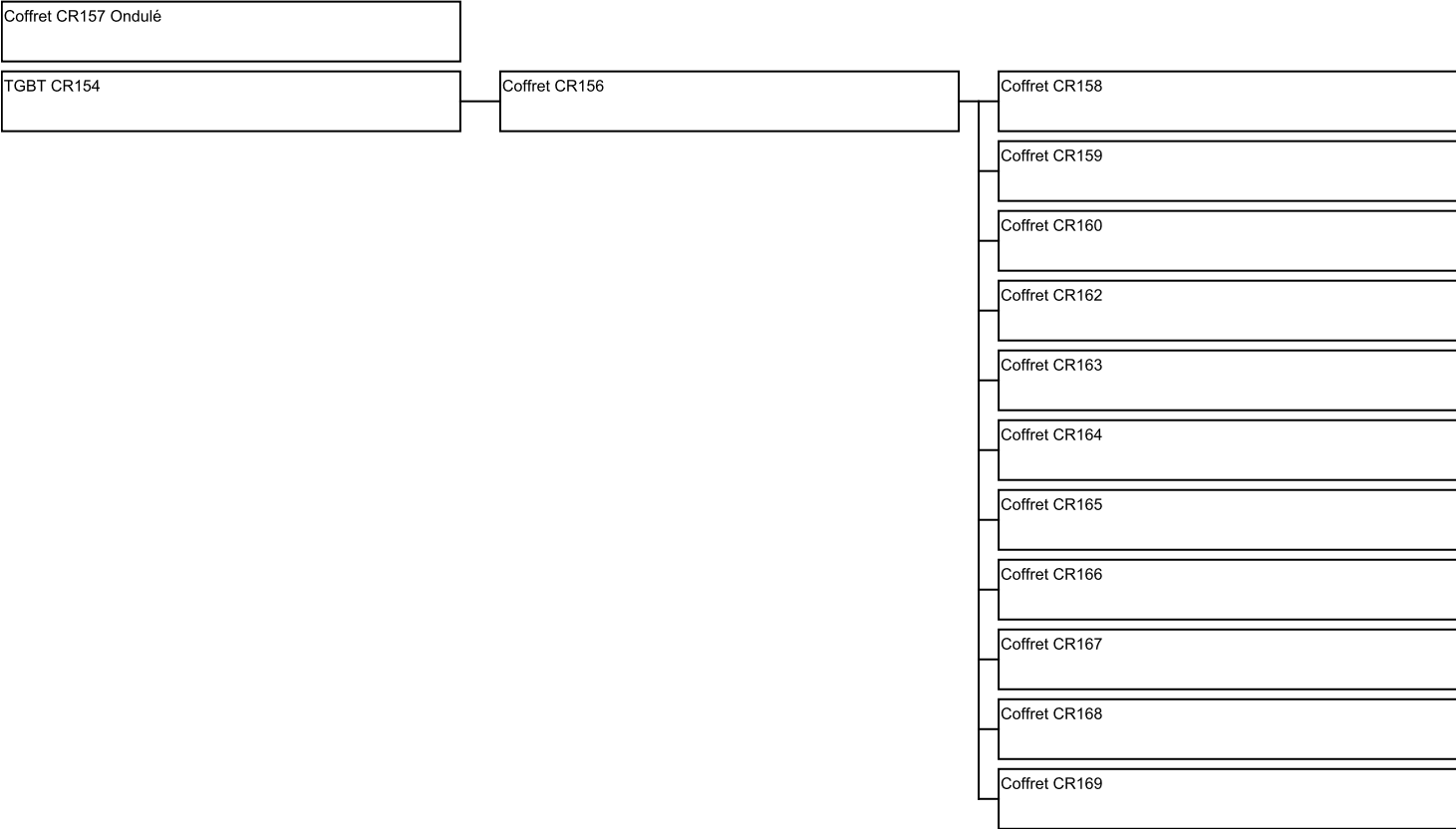
Avis sur articles

Articles	Libellé	Arrêté	Référentiel Normatif	Avis	N° d'obs. (*)
CDT R.4215-7	Sectionnement		NF C 13-100 (01) Art. 531	C	
CDT R.4215-7	Sectionnement. Général à coupure visible coté basse tension		NF C 13-100 (01) Art. 571	SO	
CDT R.4215-7	Sectionnement		NF C 15-100 Art. 462-536	C	
CDT R.4215-8	Coupure d'urgence		NF C 13-200 Art. 464.3	C	
CDT R.4215-8	Coupure d'urgence		NF C 15-100 Art. 463-536	NC	
IDENTIFICATION					
CDT R.4215-10	Repérage des conducteurs (neutre, PE et PEN)		NF C 15-100 Art. 514.3	SO	
CDT R.4215-10	Identification des appareillages		NF C 13-100 (01) Art. 624	C	
CDT R.4215-10	Identification des circuits - Adéquation, schémas/réalisation		NF C 13-200 Art. 514	C	
CDT R.4215-10	Identification du cheminement des canalisations enterrées		NF C 15-100 Art. 514.2	C	
CDT R.4215-10	Identification des circuits - Adéquation, schémas/réalisation		NF C 13-100 (01) Art. 524	C	
CDT R.4215-10	Identification des circuits, et des appareillages - Adéquation, schémas/réalisation		NF C 15-100 Art. 514.1	NC	
CDT R.4215-10	Identification du cheminement des canalisations enterrées		NF C 13-200 Art. 514.2	C	
CDT R.4215-10	Identification des appareillages		NF C 13-200 Art. 514.1	C	
CONFORMITE AUX NORMES ET MAINTIEN EN ETAT DE CONFORMITE					
CDT R.4215-16	Conformité aux normes des matériels ayant une fonction de sécurité		NF C 13-100 (01) Art. 51	C	
CDT R.4215-16	Conformité aux normes des matériels ayant une fonction de sécurité		NF C 15-100 Art. 511	C	
CDT R.4215-16	Conformité aux normes des matériels ayant une fonction de sécurité		NF C 13-200 Art. 511	C	
CDT R.4226-5-R.4226-7	Maintien en état de conformité des installations électriques. Fixation des canalisations		NF C 13-200 Art. 521	C	
CDT R.4226-5-R.4226-7	Maintien en état de conformité des installations électriques. Fixation des canalisations		NF C 13-100 (01) Art. 52	C	
CDT R.4226-5-R.4226-7	Maintien en état de conformité des installations électriques. Dispositions concernant l'entretien de l'installation (état du matériel)		NF C 15-100 Art. 512.2-522	C	
CDT R.4226-5-R.4226-7	Maintien en état de conformité des installations électriques. Fixation des canalisations		NF C 15-100 Art. 521- 529	C	
FIXATION, MODE DE POSE					
CDT R.4215-11	Fixation et état mécanique apparent des matériels		NF C 13-200 Art. 531-532	C	
CDT R.4215-11	Fixation et état mécanique apparent des luminaires		NF C 15-100 Art. 559	C	
CDT R.4215-11	Fixation et état mécanique apparent des matériels		NF C 15-100 Art. 530	NC	3 / 1
CDT R.4215-9	Mode de pose des canalisations		NF C 13-200 Art. 521	C	
CDT R.4215-9	Mode de pose des canalisations		NF C 15-100 Art. 521- 529	C	
CDT R.4215-9	Mode de pose des canalisations. Obturation des percements (planchers, murs, parois, etc.)		NF C 15-100 Art. 527	C	

Articles	Libellé	Arrêté	Référentiel Normatif	Avis	N° d'obs. (*)
CDT R.4215-9	Mode de pose des canalisations. Voisinage avec des canalisations non électrique		NF C 15-100 Art. 528	C	
CONDITIONS D'INFLUENCES EXTERNES					
CDT R.4215-11	Adaptation des matériels aux conditions d'influences externes dans les établissements agricoles		NF C 15-100 Art. 705	SO	
CDT R.4215-11	Adaptation des matériels aux conditions d'influences externes.		NF C 13-100 (01) Art. 51	C	
CDT R.4215-11	Adaptation des matériels aux conditions d'influences externes.		NF C 13-200 Art. 512-522	C	
CDT R.4215-11	Adaptation des matériels aux conditions d'influences externes.		NF C 15-100 Art. 512-522	NC	2
CDT R.4215-11	Adaptation des matériels aux conditions d'influences externes dans les saunas.		NF C 15-100 Art. 703	SO	
CDT R.4215-11	Adaptation des matériels aux conditions d'influences externes (installations de chantiers)		NF C 15-100 Art. 704	SO	
CDT R.4215-11	Adaptation des matériels aux conditions d'influences externes dans les locaux contenant une baignoire ou une douche		NF C 15-100 Art. 701	C	
CDT R.4215-11	Adaptation des matériels aux conditions d'influences externes (parc de caravannes, marinas).		NF C 15-100 Art. 708-709	SO	
CDT R.4215-11	Adaptation des matériels aux conditions d'influences externes dans les piscines et autres bassins		NF C 15-100 Art. 702	SO	
CDT R.4226-5-R.4226-7	Maintien en état de conformité des installations électriques. Dépoussiérage		NF C 15-100 Art. 512-522	SO	
CDT R.4226-5-R.4226-7	Maintien en état de conformité des installations électriques. Dépoussiérage		NF C 13-200 Art. 512-522	C	
CDT R.4226-5-R.4226-7	Maintien en état de conformité des installations électriques. Dépoussiérage		NF C 13-100 (01) Art. 32	C	
CONCEPTION ET MISE EN OEUVRE					
CDT R.4215-11	Conception et mise en oeuvre des installations en fonction de leur domaine de tension.		NF C 13-200 Art. 322-520	C	
CDT R.4215-11	Conception et mise en oeuvre des canalisations en fonction de la tension.		NF C 13-200 Art. 411	C	
CDT R.4215-11	Conception et mise en oeuvre des installations en fonction de leur domaine de tension.		NF C 15-100 Art. 512-555	C	
CDT R.4215-11	Conception et mise en oeuvre des installations en fonction de leur domaine de tension.		NF C 13-100 (01) Art. 311	C	

Synoptique de l'installation électrique Basse Tension

Bâtiment BOUGUER



	Coffret CR170
	Coffret CR171
	Coffret CR172
	Coffret C172
	Coffret PC CR173
	Coffret CR174
	Coffret CR175
	Coffret CR176
	Coffret CR177
	Coffret CR178
	Coffret CR179
	Coffret CR180
	Coffret CR181B

	Coffret CR181
	Coffret CR182
	TD.CDOT lk3 max :3.046
	TD.MSC lk3 max :3.046