

Bureau Alpes Contrôles

18 Avenue de l'Industrie

42390 VILLARS

Tél: 04 77 91 59 90 - Fax: 04 77 91 59 91

stetienne@alpes-controles.fr

Références : 420X001F/001 - Désuilheur n°3 - 08/01/2014**Date d'édition** : 15/01/2014**Client** : ELS**RAPPORT COMPLET DE VERIFICATION DES INSTALLATIONS ELECTRIQUES**
Intervention du 08/01/2014**Vérification initiale****Désuilheur n°3**

CTP ENVIRONNEMENT - 0

Personnes rencontrées :

A notre arrivée, nous nous sommes présentés à Monsieur COURBON (ELS).

Personne ne nous a accompagné lors de notre visite.

Diffusion Monsieur COURBON Yves

ycourbon@genesienne.fr

Le vérificateur
Bruno MICHALONACCREDITATION
N° 3-019
portée disponible sur
www.cofrac.fr

INSPECTION

EXP-E R010/Indice 01 - Rapport complet de vérification des installations électriques

Bureau Alpes Contrôles - SAS au capital de 500000 € - SIREN: 351 812 698 - APE: 7120B - Id TVA: FR 21 351 812 698

Siège social: 3 bis, impasse des prairies - PAE les Glaisins - 74940 ANNECY-LE-VIEUX

Tél: 04 50 64 06 75 - Fax: 04 50 64 06 02 - contact@alpes-controles.fr - www.alpes-controles.fr

PREAMBULE

OBJET DE LA MISSION ET DU RAPPORT

La mission objet du présent rapport est la vérification réglementaire des installations électriques des établissements soumis au Code du Travail.

TEXTES DE REFERENCES

- **Articles R.4215-3 à R.4215-17** du code du travail et arrêtés d'application
- **Articles R.4226-5 à R.4226-13** du code du travail et arrêtés d'application
- **Articles R.4227-14** du code du travail et arrêté d'application
- **Arrêté du 26 décembre 2011** relatif aux vérifications ou processus de vérification des installations électriques ainsi qu'au contenu des rapports correspondants

OBLIGATION DE L'EMPLOYEUR

L'employeur ou chef d'établissement est tenu :

- de faire procéder à la vérification initiale des installations électriques lors de leurs mises en service ou lors d'un changement de structure d'installations existantes défini à l'article R.4226-14 du Code du Travail.
- de faire vérifier ses installations électriques tous les ans (sauf conditions particulières réglementaires).

NATURE ET DEFINITIONS DE LA OU LES PRESTATIONS

Vérification initiale

La vérification initiale est prévue à l'article R.4226-14 du code du travail.

Les modifications de structures mentionnées à l'article R.4226-14 du code du travail et nécessitant une vérification initiale comprennent :

- la modification du schéma des liaisons à la terre,
- la modification de la puissance de court-circuit de la source,
- la modification ou l'adjonction de circuits de distribution,
- la création ou le réaménagement d'une partie d'installation.

Vérification périodique

La vérification périodique est prévue à l'article R.4226-16 du code du travail.

La périodicité des vérifications est fixée à 1 an, le point de départ de cette périodicité étant la date de la vérification initiale. Toute fois le délai entre deux vérification peut être porté à deux ans par le chef d'établissement si le rapport précédent ne présente aucune observation ou si, avant l'échéance, le chef d'établissement a fait réaliser les travaux de mise en conformité de nature à répondre aux observations contenues dans le rapport de vérification. Le chef d'établissement informe l'inspecteur du travail par lettre recommandée avec accusé de réception, accompagnée des éléments prouvant qu'il n'y a pas de non-conformité ou que les non-conformités ont été levées. Cet envoi doit comprendre, le cas échéant, l'avis des membres du CHSCT ou des délégués du personnel.

En cas d'absence de rapport de vérification initiale et des vérifications postérieures, la 1^o vérification périodique sera conduite comme une vérification initiale.

Vérification sur demande de l'inspection du travail

La vérification sur demande de l'inspecteur du travail ou du contrôleur du travail est prévue à l'article R.4722-26 du code du travail.

Cette vérification est conduite comme une vérification initiale.

METHODE ET ETENDUE DES VERIFICATIONS

Les différentes vérifications utilisent les méthodes suivantes définies dans l'arrêté du 29/12/2011 :

- examens de documents (Notes de calcul, plans et schémas, documentation technique),
- examens sur site,
- essais et mesurages.

CONTENU DU RAPPORT

Le rapport est établi à l'issue des différentes vérifications et essais exécutés par le ou les vérificateurs. Ce rapport permet de prendre ou de faire prendre toutes les mesures propres à assurer la conformité des installations électriques aux dispositions des articles R.4215-3 à R.4215-17, R.4226-5 à R.4226-13 du code du travail.

Vérification initiale

Le rapport comporte :

- un sommaire,
- les renseignements généraux concernant l'établissement et la vérification opérée,
- la liste des observations relatives aux non-conformités constatées,
- les caractéristiques principales des installations vérifiées,
- l'examen des dispositions réglementaires,
- le résultat des mesurages et essais.

Vérification périodique

Le rapport comporte :

- un sommaire,
- les renseignements généraux concernant l'établissement et la vérification opérée,
- les observations relatives aux non-conformités constatées,
- les résultats des mesurages et essais.

Lors de chaque vérification périodique, l'organisme qui réalise la vérification, conserve la liste des appareils d'utilisation, des circuits et dispositifs différentiels vérifiés ainsi que la mise à jour de l'examen des dispositions réglementaires.

Une mise à jour complète de l'ensemble des renseignements descriptifs sera effectuée tous les 4 ans : elle donnera lieu à un rapport, dit quadriennal rédigé comme un rapport de visite initiale.

Vérification sur demande de l'inspection du travail

La vérification sur demande de l'inspecteur du travail est conduite comme une vérification initiale, le rapport sera composé comme celui d'une vérification initiale.

SOMMAIRE

Nombre total de pages: 22

Désuilheur n°3.....	2
CHAPITRE I: RENSEIGNEMENTS GENERAUX CONCERNANT L'ETABLISSEMENT ET LA VERIFICATION OPEREE.....	4
CHAPITRE II: LISTE RECAPITULATIVE DES OBSERVATIONS RELATIVES AUX NON-CONFORMITES CONSTATEES.	5
2.1 Liste récapitulative des observations relatives aux installations basses-tensions.....	5
CHAPITRE III: ELEMENTS D'INFORMATION NECESSAIRES A LA REALISATION DES VERIFICATIONS DES INSTALLATIONS ELECTRIQUES PERMANENTES.....	6
CHAPITRE IV: CARACTERISTIQUES PRINCIPALES DES INSTALLATIONS VERIFIEES.....	7
4.1 Description de l'installation.....	7
4.2 Schéma synoptique.....	8
4.3 Classement des locaux.....	9
CHAPITRE V: EXAMEN DES DISPOSITIONS S'APPLIQUANT AUX INSTALLATIONS VERIFIEES.....	10
5.1 Dispositions s'appliquant aux installations basse-tension.....	10
CHAPITRE VI: RESULTATS DES MESURAGES ET ESSAIS.....	15
6.1 Préambule.....	15
6.2 Appareils de mesure utilisés.....	15
6.3 Précisions sur la méthodologie de mesures et les critères d'appréciation des résultats.....	16
6.4 Vérifications des tableaux et canalisations.....	18
6.5 Mesure et vérification de la prise de terre.....	20
6.6 Vérifications des circuits terminaux.....	21

CHAPITRE I: RENSEIGNEMENTS GENERAUX CONCERNANT L'ETABLISSEMENT ET LA VERIFICATION OPEREE

Désignation de l'établissement ou de l'installation vérifiée:	Désuilheur n°3 CTP ENVIRONNEMENT 0
Activité principale:	Unité mobile de déshuilage d'eau.
Délimitation de la vérification:	L'ensemble des installations électriques décrites dans le § 4.1.1 du présent rapport a été vérifié.
Nature de la vérification:	Vérification initiale
Date(s) d'intervention sur le site:	08/01/2014
Durée d'intervention sur le site:	0.5 jour(s)
Date d'envoi du rapport:	15/01/2014
Désignation de l'organisme accrédité:	Bureau Alpes-Contrôles PAE Les Glaisins 3, impasse des prairies 74940 ANNECY-LE-VIEUX
Nom du ou des vérificateurs:	MICHALON Bruno
Nom et qualité de la personne ou des personnes rencontrées:	Monsieur COURBON, ELS
Nom et qualité de la personne ou entité chargée de la surveillance des installations:	Personne n'a été désigné
Nom et qualité de la personne ou des personnes ayant accompagné le vérificateur:	Personne n'a été désigné
Nom et qualité de la personne a qui a été faite le compte rendu de la fin de visite:	Monsieur COURBON, ELS
Existence et visa du registre prévu à l'article R.4225-19 du Code de travail:	Non présenté

CHAPITRE II: LISTE RECAPITULATIVE DES OBSERVATIONS RELATIVES AUX NON-CONFORMITES CONSTATEES

2.1 Liste récapitulative des observations relatives aux installations basses-tensions

Articles du Code du Travail	Normes	N° obs	
			Les observations en gras ont déjà été signalées lors de la précédente vérification
			Aucune observation relevée dans le cadre de la mission qui nous a été confiée.

CHAPITRE III: ELEMENTS D'INFORMATION NECESSAIRES A LA REALISATION DES VERIFICATIONS DES INSTALLATIONS ELECTRIQUES PERMANENTES

Le chef d'établissement doit fournir les éléments d'information ci-dessous. Ces éléments sont nécessaires à la réalisation des vérifications des installations électriques permanentes.

	Etat	Commentaires
1. Plan des locaux, avec indication des locaux à risques particuliers d'influences externes, particulièrement risque d'incendie et risque d'explosion et, dans ce dernier cas, représentation des différentes zones	non fourni	Les influences externes seront à définir en fonction du lieu d'installation.
2. Plan de masse à l'échelle des installations avec implantation des prises de terre et des canalisations électriques enterrées	non fourni	Installation mobile sans prise de terre.
3. Cahier des prescriptions techniques ayant permis la réalisation des installations	fourni	
4. Schémas unifilaires des installations électriques, accompagnés si nécessaire d'un synoptique montrant l'articulation des différents tableaux	fourni	
5. Carnets de câbles	fourni	
6. Note de calcul justifiant du dimensionnement des canalisations et des dispositifs de protection	non fourni	Pas de source spécifique, l'équipement est destiné à être alimenté par le réseau de l'établissement.
7. Rapport de vérification initiale et rapports de vérifications périodiques postérieures	sans objet	
8. Le cas échéant, déclarations CE de conformité et notices d'instructions des matériels installés dans les locaux ou emplacements à risque d'explosion	sans objet	
9. Effectif maximal des différents locaux, dont la connaissance est nécessaire pour l'éclairage de sécurité	non fourni	
10. Copie des attestations de conformité établies en application du décret no 72-1120 du 14 décembre 1972	non fourni	Sans objet

Si les éléments 1,4 ,7 ,8 et 9, qui contiennent des éléments indispensables pour la vérification, ne sont pas disponibles, il convient d'opérer de la façon suivante :

- Si l'élément 1 manque ou est incomplet, le classement des locaux est proposé par le vérificateur et validé par le chef d'établissement avec indication, le cas échéant par famille de locaux, des conditions d'influences externes et des degrés minimaux de protection des matériels ; en ce qui concerne les emplacements à risques d'explosion, leur classification en zones figure dans « le document relatif à la protection contre les explosions » établi et mis à jour par le chef d'établissement **(voir chapitre 4 du présent rapport)**
- Si l'élément 4 manque ou est incomplet, le vérificateur établit un schéma. **(voir chapitre 4 et 6 du présent rapport)**
- Si l'élément 7 manque, les vérifications périodiques doivent être effectuées comme des vérifications initiales
- Si l'élément 8 manque ou est incomplet et si les indications contenues dans le marquage des matériels sont insuffisantes pour procéder à une vérification satisfaisante, le vérificateur l'indique dans le rapport
- Si l'élément 9 manque, le vérificateur établit la liste des locaux dont l'effectif justifie un éclairage de sécurité d'ambiance et/ou d'évacuation

Liste des locaux établie par le vérificateur dont l'effectif justifie un éclairage de sécurité d'ambiance et/ou d'évacuation:

- Sans objet

Examen des notes de calcul

Existence de la note de calcul: non

Pour les installations réalisées en schéma IT ou TN, les valeurs de résistances de continuité mesurées sont comparées à celles du tableau DC du §D6.1.1 du guide UTE C 15-105.

Examen des plans et schémas

Existence des plans et schémas: oui

Cohérence avec les notes de calculs:

Examen de la documentation technique

Adéquation des matériels aux caractéristiques de l'installation et de son environnement: satisfaisant

4.1 Description de l'installation

4.1.1 Descriptif général de l'installation vérifiée ou de l'établissement vérifié (nombre et désignation des bâtiments)

L'installation objet de la vérification est composée d'un conteneur abritant les équipements d'un déshuileur.
Cette installation mobile est équipée d'une fiche pour son alimentation avec conducteur de protection intégré.
A chaque raccordement de l'installation il conviendra de s'assurer de la compatibilité de la valeur de la prise de terre, de la valeur présumée du courant de court-circuit et du régime de neutre de la source de l'installation fixe avec les protections en place.

4.1.2 Descriptif, désignation et implantation des sources d'énergie

4.1.3 Désignation et implantation des locaux renfermant les tableaux principaux

4.1.4 Nature de la ou des prises de terre

Ne fait pas l'objet de la mission (voir § Délimitation de la vérification)

4.1.5 Structure du réseau de terre et celui des conducteurs de protection

Structure du réseau des conducteurs de protection :

Conducteurs principaux de protection

Sans objet : un seul niveau de distribution

Conducteurs de mises à la terre des masses

Conducteurs intégrés aux canalisations d'alimentation

4.1.6 Eclairage de sécurité

Descriptif de l'éclairage de sécurité

Aucune installation

4.2 Schéma synoptique

Armoire principale

CHAPITRE IV: CARACTERISTIQUES PRINCIPALES DES INSTALLATIONS VERIFIEES

4.3 Classement des locaux

Le classement des locaux et l'analyse des caractéristiques que doivent présenter les matériels électriques - y compris les canalisations - est réalisé en référence au Guide UTE C 15-103 et à la norme NFC 15-100.

A défaut de communication par le chef d'établissement, le classement des locaux a été établi par nos soins. Il appartient au chef d'établissement de valider ce classement. Sauf avis contraire de ce dernier, le classement sera considéré comme validé.

Local ou emplacement	Degrés (1)		Influences externes			
	IP	IK	AE	AD	AG	BE
Ensemble de l'établissement	55	07	4	5	2	1

(1) IP/IK: Degré de protection minimum exigé

Environnement							Utilisation
Présence corps solide		Présence d'eau		Chocs mécanique			Matière traitée ou entreposée
AE	IP	AD	IP	AG	Energie	IK	BE
1 Négligeable	2x	1 Négligeable	x0	1	0.2	02	1 Négligeable
2 Petits objets	3x	2 Chutes gouttes d'eau	x1	2	2	07	2 Incendie
3 Très petits objets	4x	3 Aspersions	x3	3	5	08	3 Explosion
4 Poussières	5x	4 Projection	x4	4	20	10	4 Contamination
	ou	5 Jet d'eau	x5				
	6x	6 Paquet d'eau	x6				
		7 Immersion	x7				
		8 Submersion	x8				

CHAPITRE V: EXAMEN DES DISPOSITIONS S'APPLIQUANT AUX INSTALLATIONS VERIFIEES

5.1 Dispositions s'appliquant aux installations basse-tension

Avis	Articles du Code du Travail	Normes	La présence de lettre dans la colonne AVIS précise: C = Conforme, NC = Non Conforme, SO = Sans Objet ou non concerné
DISPOSITIONS GENERALES AUXQUELLES DOIVENT SATISFAIRE LES INSTALLATIONS.			
C	R.4215-11		Conception et mise en oeuvre des installations en fonction de la tension.
C	R.4215-9	C15100.521 C15100.529	Mode de pose des canalisations.
C	R.4215-3.2	C15100.612	Isolement des installations basse tension
C	R.4215-11 R.4226-5	C15100.530	Fixation et état mécanique apparent des matériels.
C	R.4215-11	C15100.512 C15100.522	Adaptation des matériels aux conditions d'influences externes.
SO	R.4215-4	C15100.534	Surintensités à fréquence industrielle
SO	R.4215-4	C15100.528	Voisinage entre différents domaines de tension.
C	R.4215-10	C15100.514	Identification des circuits, et des appareillages.
C	R.4215-10	C15100.514	Repérage des conducteurs
C	R.4215-10	C15100.514	Repérage des conducteurs de protection
SO	R.4215-3.1	C15100.414	Mesure de protection par Très Basse Tension de Sécurité.
SO	R.4215-3.1	C15100.414	Mesure de protection par Très Basse Tension de Protection.
SO	R.4215-3.1	C15100.411.7	Très Basse Tension Fonctionnelle (TBTF).
SO	Arrêté du 20/12/2011		Conditions d'alimentation des appareils amovibles
SO	R.4215-11	C15100.512 C15100.522	Adaptation des matériels aux conditions d'influences externes (entretien)
SO	R.4215-11	C15100.706	Enceintes conductrices exigües.
C	R.4215-7	C15100.462 C15100.536 C15150.1	Sectionnement.
C	R.4215-8	C15100.463 C15100.536 C15150.1	Coupure d'urgence.
C	R.4215-16		Conformité des matériels ayant une fonction de sécurité
C	R.4215-3.2	C15100.54	Constitution des prises de terre (boucle à fond de fouille)
C	R.4215-6	C15100.526.2	Efficacité et durabilité des connexions des conducteurs de protection.
C	R.4215-3.2	C15100.543.3	Connexion individuelle des conducteurs de protection.
C	R.4215-6	C15100.543.3	aucune insertion d'appareillage des circuits de protection.
C	R.4215-6	C15100.542.3 C15100.543	Section des conducteurs de terre
C	R.4215-3.2	C15100.442.2 C15100.411	Valeur de la résistance de la prise de terre.
SO	R.4215-3.2	C15100.542	Prises de terre électriquement distinctes.
ECLAIRAGE DE SECURITE.			
SO	Arrêté du 14/12/2011 art 2		Eclairage de sécurité constitué par une installation fixe
SO	Arrêté du 14/12/2011 art11		Vérification du bon fonctionnement des installations dans le cadre de la maintenance
SO	Arrêté du 14/12/2011 art 4		Fonctions de l'éclairage de sécurité
SO	Arrêté du 14/12/2011 art 6		Eclairage d'ambiance ou d'anti-panique
SO	Arrêté du 14/12/2011 art. 5		Eclairage de sécurité d'évacuation
SO	Arrêté du 14/12/2011 art1		Application des dispositions plus sévères du règlement de sécurité des ERP pour l'éclairage de sécurité des locaux dont la fonction essentielle est de recevoir du public et pour les dégagements accessibles au public.
SO	Arrêté du 14/12/2011 art 7		Constitution de l'éclairage de sécurité
SO	Arrêté du 14/12/2011 art 5		Conditions d'installation de l'éclairage de sécurité d'évacuation dans les couloirs et dégagements
SO	Arrêté du 14/12/2011 art 6		Répartition de l'éclairage de sécurité d'ambiance ou d'anti-panique
SO	Arrêté du 14/12/2011 art 8.1		Source centrale par batterie d'accumulateurs : conditions d'alimentation des appareils d'éclairage.
SO	Arrêté du 14/12/2011 art 8.2		Luminaires conformes à la NF EN 60598-2-22.
SO	Arrêté du 14/12/2011 art 8.3		Signalisation en cas de coupure des dispositifs de charge des batteries, tension de l'AES adaptée, tension et fréquence identiques à la source normale en présence d'un convertisseur central alimentant des lampes à fluorescence,
SO	Arrêté du 14/12/2011 art 8.4		Constitution du tableau général de sécurité
SO	Arrêté du 14/12/2011 art 8.5		Tableaux divisionnaires admis dans les établissements étendus

CHAPITRE V: EXAMEN DES DISPOSITIONS S'APPLIQUANT AUX INSTALLATIONS VERIFIEES

Avis	Articles du Code du Travail	Normes	La présence de lettre dans la colonne AVIS précise: C = Conforme, NC = Non Conforme, SO = Sans Objet ou non concerné
SO	Arrêté du 14/12/2011 art 8.6		Le tableau général et les tableaux divisionnaires de sécurité doivent être séparés de ceux de l'installation normale
SO	Arrêté du 14/12/2011 art 8.7		Sélectivité totale entre les circuits des installations d'éclairage de sécurité (surintensité et défaut à la terre).
SO	Arrêté du 14/12/2011 art 8.8		Réalisation de l'installation d'éclairage de sécurité en TBTS ou suivant un schéma IT.
SO	Arrêté du 14/12/2011 art 8.9		Subdivision des circuits d'éclairage de sécurité.
SO	Arrêté du 14/12/2011 art 8.10		Canalisations électriques : résistantes au feu et dispositifs de dérivation ou de jonction et leurs enveloppes satisfaisant au fil incandescent 960°C.
SO	Arrêté du 14/12/2011 art 9.1		Conformité de BAES (NF EN 60598-2-22 ou similaire)
SO	Arrêté du 14/12/2011 art 9.1		Non exposition des BAES à des températures excessives
SO	Arrêté du 14/12/2011 art 9.1		BAES en zones à risques d'explosion
SO	Arrêté du 14/12/2011 art 9.2		Types de BAES utilisables pour l'éclairage d'évacuation
SO	Arrêté du 14/12/2011 art 9.3		Type de BAES utilisable pour l'éclairage d'ambiance
SO	Arrêté du 14/12/2011 art 9.4		Présence d'un ou de plusieurs dispositifs de mise à l'état de repos des BAES
SO	Arrêté du 14/12/2011 art 9.5		Conditions de raccordement des canalisations alimentant les BAES.
SO	Arrêté du 14/12/2011 art 9.6		Nombre minimal de BAES pour l'éclairage d'ambiance et pour l'éclairage d'évacuation
SO	14/12/2011 art 9.7		Les canalisations alimentant les BAES ne sont pas soumises à l'article 8.10.
SO	Arrêté du 14/12/2011 art 10		L'éclairage de sécurité doit être mis à l'état de veille pendant les périodes d'exploitation
SO	Arrêté du 14/12/2011 art 10		L'éclairage de sécurité doit être mis à l'état de repos lorsque l'installation d'éclairage normal est mise intentionnellement hors tension.
SO	Arrêté du 14/12/2011 art 11		Maintenance prescrite à l'article R 4226-5.
SO	Arrêté du 14/12/2011 art 11		Résultat des opérations de maintenance mentionnés sur le registre prévu à l'article R 4226-19.
SO	Arrêté du 14/12/2011 art. 11		Notice descriptive des conditions de maintenance et des caractéristiques des pièces de rechange doit être annexée au registre.
SO	Arrêté du 14/12/2011 art 12		Présence de stock de lampes de rechange.
PROTECTION CONTRE LES RISQUES DE CHOCS ELECTRIQUES. (contacts directs)			
SO	R.4215-3.1	C15100.529	Par éloignement (efficacité).
C	R.4215-3.1	C15100.41.A2	Par obstacle.
C	R.4215-11	C15100.41.A.1	Type d'isolant adapté à la tension et à son environnement.
C	Arrêté du 20/12/2011 R.4215-10	C15100.512	Matériels amovibles, câbles souples de raccordement, prolongateurs et connecteurs
SO		C15100.514.2	Identification du cheminement des canalisations enterrées
C		C15100.529.5	Prises de courant, prolongateurs et connecteurs.
C	Arrêté du 20/12/2011		Raccordement des appareils amovibles aux installations fixes.
SO	Arrêté du 20/12/2011 art 6		Prises de courant, prolongateurs, connecteurs dont In > 32A.
SO	R.4215-3.1		Lignes de contact protégées - Cas du matériel soumis à rayonnement calorifique.
SO	R.4215-13	C15100.781	Locaux ou emplacements de service électrique
SO	R.4226-9		Désignation et délimitation des locaux et emplacements.
SO	R.4226-9	C15100.781	Autorisation d'accès.
SO	R.4226-9	C15100.781	Pancarte signalisation pièces nues et interdiction accès.
SO	R.4226-9	C15100.781	Fermeture à clef, possibilité ouverture.
SO	R.4215-13	C15100.781	Abords des pièces nues - Aisance de mouvement.
SO	R.4215-13	C15100.781	Eclairage de sécurité

CHAPITRE V: EXAMEN DES DISPOSITIONS S'APPLIQUANT AUX INSTALLATIONS VERIFIEES

Avis	Articles du Code du Travail	Normes	La présence de lettre dans la colonne AVIS précise: C = Conforme, NC = Non Conforme, SO = Sans Objet ou non concerné
SO	Arrêté du 15 décembre 2011 et arrêté du 16 décembre 2011		Respect des dispositions particulières des arrêtés Galvanoplastie, électrophorèse, électrolyse, fours à arc Laboratoires, plateformes d'essais Soudage électrique à l'arc et par résistance et techniques connexes
SO	Arrêté du 19 décembre 2011		PROTECTION CONTRE LES RISQUES DE CHOCS ELECTRIQUES. (contacts indirects)
			Protection par coupure automatique de l'alimentation
C	R.4215-3.2	C15100.411.3	Liaison des masses aux conducteurs de protection
			Protection par DDR
C	R.4215-3.2	C15100.531.2 C15100.612.6	- Règles générales sur les dispositifs de protection à courant différentiel-résiduel
C	R.4215-3.2	C15100.411.3 C15401	- Protection complémentaire par DDR à haute sensibilité
SO	R.4215-3.2	C15100.415 C15100.701.415 C15100.702.415	Liaison équipotentielle supplémentaire (dans le cas de masse simultanément accessible)
C	R.4215-3.2	C15100.411.3	Liaison équipotentielle principale
			Schéma TN :
SO	R.4215-3.2	C15100.411.4	- Neutre et masses reliées à la même prise de terre
SO	R.4215-3.2	C15100.411.4	- Coupure au 1er défaut dans le temps prescrit
SO	R.4215-3.2	C15100.411.4 C15100.422.1 C15100.424.11 C15211.5.1	- Usage des circuits TN-C
SO	R.4215-3.2	C15100.411.4	- Absence de dispositifs de coupure et de sectionnement sur les conducteurs PEN
SO	R.4215-3.2	C15100.411.4	- Conducteur PEN
SO	R.4215-3.2	C15100.543.4 C15100.411.4 C15100.543.1	- Conducteurs PE à proximité des conducteurs actifs des circuits concernés sans interposition d'éléments ferromagnétique (Régime TN)
			Schéma TT :
SO	R.4215-3.2	C15100.411.5 C15100.531.2	- Coupure au 1er défaut
SO	R.4215-3.2	C15100.411.5	- Interconnexion des masses en aval d'un même DDR
			Schéma IT :
SO	R.4215-3.2	C15100.534.2	- Limiteurs de surtension
SO	R.4215-3.2	C15100.411.6 C15100.612.7	- Contrôleurs permanents d'isolement
SO	R.4215-3.2	C15100.411.6	- Coupure au 2ème défaut dans le temps prescrit assurée par des protections contre les surintensités
SO	R.4215-3.2	C15100.411.6 C15100.531.2 C15100.552	- Coupure au 2ème défaut dans le temps prescrit assurée par des DDR
SO	R.4215-3.2	C15100.411.6 C15100.543.1	- Conducteurs PE à proximité des conducteurs actifs des circuits concernés sans interposition d'éléments ferromagnétique (Régime IT)
SO	R.4215-3.2	C15100.431.2	- Protection du conducteur neutre
			Liaison équipotentielle (Salle d'eau et piscine)
SO	R.4215-3.2	C15100.415.2 C15100.701.415 C15100.702.415	Liaison équipotentielle supplémentaire.
			Mesure de protection par isolation double ou renforcée
SO	R.4215-3.2	C15100.412.2	Matériels et ensembles d'appareillage
C	R.4215-3.2	C15100.412.2 C15100	canalisations
			Mesure de protection par séparation électrique
SO	R.4215-3.2	C15100.413.1	Alimentation d'un seul matériel
SO	R.4215-3.2	C15100.413.3	Source d'alimentation
SO	R.4215-3.2	C15100.413.3	Mise en oeuvre
SO	R.4215-3.2	C15100.312	Installations à courant autre qu'alternatif
			Prévention des brûlures, incendies et explosion (domaine d'application)
C	R4215-5	C15100.423 C17200.6	Protection contre les risques de brûlures du fait de l'élévation normale de température des matériels électriques.
C	R4215-5	C15100.512.2 C15100.421 C15559.7.3 C15559.8.3 C15100.559.2	Prévention des échauffements excessifs des matériaux voisins des matériels électriques.
C	R.4215-6.I	C15100.535.3	Choix et protection des matériels afin de résister aux effets mécaniques et thermiques produits par les surintensités.
C	R.4215-6.II	C15100.526 C15520.B	Choix et mise en oeuvre des dispositifs de connexion.

CHAPITRE V: EXAMEN DES DISPOSITIONS S'APPLIQUANT AUX INSTALLATIONS VERIFIEES

Avis	Articles du Code du Travail	Normes	La présence de lettre dans la colonne AVIS précise: C = Conforme, NC = Non Conforme, SO = Sans Objet ou non concerné
C	R.4215-6.III	C15100.430 C15105.B C15559.3.2 C17200.7 C15100.533.1 C15100.524.1 C17200.10.3 C17200.14.5.2 C15100.524.2 C15100.431.1 C15100.431.2 C15100.433.0	Protection des canalisations fixes contre les surintensités : Règles générales.
C	R.4215-6.III	C15105.B C15559.3.2 C15559.4 C15100.433.2 C15100.433.3 C15100.433.4 C15100.433.5 C15100.433.6 C15100.434.0	Protection des canalisations fixes contre les surcharges.
C	R.4215-6.III	C15105.C C15559.3.2 C15559.4 C15100.533.3 C15100.434.2 C15100.434.3 C15100.434.4	Protection des canalisations fixes contre les courts-circuits.
SO	Arrêté du 23/12/2011 R.4215-6.I		Protection des circuits interne des machines contre les surcharges.
C	R.4215-6.I	C15100.559.2 C15559.7.3	Dissipation de la chaleur dégagée par les appareils ou canalisations.
SO	R.4215-13.3	C15100.781.5	Ventilation ou conditionnement des locaux de service électrique.
C	R.4215-6.II	C15100.421.3	Etablissement et coupure des courants par l'appareillage sans projection de matières incandescentes ou formation d'arcs durables.
SO	R.4215-6.II	C15100.555.1 C15100.536.2	Dispositions prises contre la manoeuvre en charge des sectionneurs
C	R.4215-6.II	C15100.434.5 C15100.435 C15100.533.3 C15100.535.2	Pouvoir de coupure des appareillages de protection.
C	R.4215-6.III	C15100.433.1 C15100.523 C17200.7 C15100.533.2 C15100.434.5 C15100.533.3 C15100.421.5	Réglage des dispositifs de protection contre les surintensités.
SO	R.4215-6.IV		Mise en oeuvre et protection des matériels contenant des diélectriques liquides inflammables et des transformateurs de type sec.
SO	R.4215-12	C15100.422.1	Locaux ou emplacements présentant des risques d'incendie (BE2).
SO	R.4215-12	C15100.424.1 C15100.424.2 C15100.424.3 C15100.424.4 C15100.424.5 C15100.424.6 C15100.424.7 C15100.424.8 C15100.424.9 C15100.424.10 C15100.424.11 C15100.424.12 C15100.424.13 C15100.424.14 C15100.424.15 C15100.424.17 C15100.424.Com	Locaux ou emplacements où des atmosphères explosives peuvent se produire (BE3).
SO	R.4215-14		Locaux ou emplacements où le risque d'explosion est exclusivement dû à la présence de substances explosives solides
4. Installations dans les locaux à usage médicaux			
SO			Alimentation et structure des installations
SO	R.4215-14	C15211.4	Niveaux de criticité des activités
SO	R.4215-14	C15211.5	Classement des locaux à usage médical
SO	R.4215-14	C15211.5.1 C15211	Protection par coupure automatique
SO	R.4215-14	C15211.5.2 C15211	Protection par TBTS
SO	R.4215-14	C15211.5.3	Schéma IT médical
SO	R.4215-14	C15211.5.4	Protection par DDR HS
SO	R.4215-14	C15211.5.5	Liaison équipotentielle supplémentaire
SO	R.4215-14	C15211.6	Protection contre l'incendie
Protection contre l'explosion			
SO	R.4215-14	C15211.7.1	Locaux AIA
SO	R.4215-14	C15211.7.2	Autres locaux
SO		C15211.7.2	Limitations des perturbations électromagnétiques

CHAPITRE V: EXAMEN DES DISPOSITIONS S'APPLIQUANT AUX INSTALLATIONS VERIFIEES

Avis	Articles du Code du Travail	Normes	La présence de lettre dans la colonne AVIS précise: C = Conforme, NC = Non Conforme, SO = Sans Objet ou non concerné
SO	R.4215-14	C15211.9.1	Généralités
SO	R.4215-14	C15211.9.2	Utilisation réseau HT interne de l'établissement
SO	R.4215-14	C15211.9.3	Choix des groupes électrogènes
SO	R.4215-14	C15211.9.4	Dispositif de rekestage
SO	R.4215-14	C15211.9.5	Eclairage opératoire
SO	R.4215-14	C15211.9.6	Eclairage des locaux de niveau 1 et 2
<u>Vérifications des installations</u>			
SO	R.4215-14	C15211.11.2 C15211	Liaison équipotentielle supplémentaires
SO	R.4215-14	C15211.11.3 C15211	Contrôle de l'isolement alimenté en IT médical
SO	R.4215-14	C15211.11.4	Résistance sol antistatique
SO	R.4215-14	C15211.12	Maintenance et essais des installations

6.1 Préambule

Ce chapitre comporte :

- La liste des appareils de mesure utilisés.
- Un document donnant les précisions sur la méthodologie des mesures ainsi que sur les critères d'appréciation des résultats.
- Le ou les folios concernant la vérification des tableaux et canalisations avec les résultats des essais de fonctionnement des dispositifs différentiels.
- Les folios essais et mesures

6.2 Appareils de mesure utilisés

Essai différentiel

Pontarlier Electronique PM 3 BS

Mesureur de terre

Megger DET 3TD

mesureur impédance de boucle

Megger LTW 315

Multimètre

Chauvin Arnoux CA 6525

Pince ampèremétrique

Chauvin Arnoux F 13

6.3 Précisions sur la méthodologie de mesures et les critères d'appréciation des résultats

6.3.1 Essais des dispositifs différentiels ou à courant résiduel

Essai systématique de tous les dispositifs de protection à courant différentiel résiduel.

Méthode : Celle-ci consiste à mesurer le courant de déclenchement du dispositif en générant un courant de fuite :

- en aval des dispositifs entre phase et terre
- en amont et aval du dispositif entre conducteurs actifs (Méthode utilisée notamment en schéma IT)

Le bon fonctionnement du bouton test est également vérifié.

Critères d'appréciation : Le seuil de fonctionnement doit se situer entre le seuil assigné et la moitié de celui-ci. Si ce critère est respecté, la colonne essais sera renseignée avec la lettre S (Satisfaisant). En cas de non-respect du seuil de fonctionnement ou en cas de non -fonctionnement, le dispositif fera l'objet d'une observation et la colonne essais sera renseignée avec les lettres NS (Non Satisfaisant)

6.3.2 Mesure d'isolement des circuits

Mesures systématiques sur les circuits pour lesquels le fonctionnement des dispositifs de protection contre les contacts indirects a été constaté défectueux.

Méthode : Les mesures sont effectuées, installation mise hors tension, en courant continu, entre chacun des conducteurs actifs et la terre

Critères d'appréciation : La valeur relevée est comparée aux valeurs ci-après

Tension nominale circuit

- TBTS - TBTP : 0,25 mégohm (tension d'essai 250 V) (*)
- TBTF - BTA : 0,5 mégohm (tension d'essai 500 V) (*)
- BTB : 1 mégohm (tension d'essai 1000 V) (*)

(*) En référence au tableau 61 A de la norme NFC 15-100 (Editions 1991 et 2002)

6.3.3 Mesure de la résistance de la prise de terre

La mesure de la résistance des prises de terre doit être systématiquement réalisée.

Méthode : Celles-ci sont effectuées généralement barrette fermée par la méthode des 2 prises de terre auxiliaires.

Une mesure de la prise de terre, barrette ouverte, peut s'avérer nécessaire afin de s'assurer qu'il ne s'agisse pas d'une prise de terre de fait. Pour des raisons de sécurité l'installation est mise préalablement hors tension.

Critères d'appréciation : Les résultats sont comparés au tableau 53GB de la NFC 15-100.

Nota : en schéma de liaison à la terre du type TT la mesure peut être effectuée par la méthode dite de boucle de défaut entre un conducteur actif (conducteur neutre généralement) et la prise de terre des masses

6.3.4 Vérification de la continuité du circuit de protection

Méthode : La vérification de la résistance des circuits de protection est effectuée entre les différents niveaux de la distribution (en cas d'impossibilité un examen visuel des connexions est effectué). Celle-ci est par ailleurs effectuée par rapport au point le plus proche de la liaison équipotentielle principale, sur les masses des points d'utilisation et le contact de terre des prises de courant.

Installations, matériels et équipements concernés	Vérifications initiales	Vérifications périodiques
Liaison entre les différents niveaux de distribution	Vérifiée	Vérifiée
Appareils d'éclairage	Vérifiés en totalité	Tiers des appareils installés (1)
Prises de courant accessibles lors de la vérification	Vérifiés en totalité	Vérifiées par moitié dans les bureaux (1) et en totalité dans les autres locaux
Autres matériels fixes	Vérifiés en totalité	Vérifiés en totalité
Matériels amovibles, prolongation et accessoires	Vérifiés en totalité	Vérifiés en totalité
(1) L'échantillonnage doit être effectué par local ou par groupe de locaux identifié de telle sorte que la totalité des prises de courant des locaux de bureaux soit vérifiée au bout de deux vérifications périodiques et que la totalité des appareils d'éclairage fixes soit vérifiée au bout de 3 ans		

Critères d'appréciation :

Les valeurs de continuité des conducteurs de protection aboutissant aux divers appareils sont comparées aux valeurs préconisées dans les § D 6.2 et D 6.3 du guide UTE C 15-105 :

- Pour les schémas TN ou IT dans le cas d'une vérification initiale et en l'absence de notes de calculs justificatives, les résultats sont comparés aux valeurs du tableau DC (§ D 6.1 du guide précité).
- En schéma TT (§ D 6.3) la résistance ne doit pas être supérieure à 2 ohms

6.3.5 Essais de fonctionnement de l'éclairage de sécurité

Fonctionnement : Essai systématique - l'impossibilité d'essai est notifiée dans le chapitre I

Méthode :

- Blocs autonomes : essais sur coupure d'alimentation des circuits éclairage concernés ou sur coupure générale d'éclairage.
- Eclairage de sécurité sur source centrale : essais effectués sur coupure d'alimentation des circuits éclairage concernés (cas des prélèvements locaux de manque de tension et sur coupure d'alimentation de la source).
- Eclairage de sécurité sur groupe électrogène : essais réalisés sur coupure du prélèvement d'information de la présence de tension

Dans le cas de la présence d'une anomalie relatif à l'éclairage de sécurité (non fonctionnement par exemple), l'anomalie est signalée dans le chapitre 6.5 et également reportée dans le récapitulatif des observations.

6.3.6 Essais des contrôleurs permanents d'isollements en schéma IT (CPI)

Essai systématique du fonctionnement.

Méthode :

- Essais effectués par création d'un défaut réel sur l'installation entre l'un des conducteurs actifs et la terre, à l'aide d'une boîte à résistances.

Critères d'appréciation : L'appréciation porte :

- sur le réglage du seuil de fonctionnement (0,8 fois le niveau d'isolement de l'ensemble de l'installation)
- sur son bon fonctionnement
- sur le bon fonctionnement et l'emplacement du report de signalisation

Dans le cas de la présence d'une anomalie (non fonctionnement, emplacement du report inapproprié, ...), l'anomalie est signalée dans le chapitre 4 et également reportée dans le récapitulatif des observations.

6.4 Vérifications des tableaux et canalisations

Commentaires concernant l'interprétation des folios

Désignation	Type de protection		Calibre (A)	Img (A)	Pdc (KA)	Dispositif différentiel		Conducteurs			Coefficient global	Observations	
		Nb pôle				Assigné (A)	Essai	Nature	Nombre et section				
									Ph	N			PE ou PEN
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)

(1) Désignation des différents circuits du tableau considéré

(2) Type de l'appareil de protection ou de distribution :

Symbole :

F = Fusible	TH = Thermique	S = Sectionneur
D = Disjoncteur	CT = Contacteur	M = Magnétique
DD = Disjoncteur Différentiel	SF = Sectionneur Fusible	DM = Disjoncteur Moteur
DC = Discontacteur	I = Interrupteur	ID = Interrupteur différentiel

(3) Le chiffre indique le nombre de pôle coupés de la protection considérée

(4) Calibre ou réglage de la protection contre les surcharges (en A).

La lettre N associé au calibre précise que le pôle neutre de la protection considérée ne comporte pas de protection.

(5) Courbe de déclenchement (L ou B, C ou U, D, ...) ou réglage de la protection contre les courts-circuits (en A)

(6) Pouvoir de coupure (en kA) du dispositif de protection

(7) Sensibilité nominale du dispositif différentiel (en mA)

(8) La lettre "S" est indiquée dans cette colonne si le fonctionnement dispositif différentiel est Satisfaisant (seuil de déclenchement compris entre IDn et IDn/2)

Les lettres "NS" sont indiquées dans cette colonne, si le fonctionnement du dispositif différentiel est Non Satisfaisant (Le dispositif ne fonctionne pas ou sa valeur de déclenchement est hors tolérances).

En cas de non fonctionnement du dispositif différentiel, l'isolement est mesuré. En cas d'isolement mesuré incorrect, l'observation (14) précisera cette valeur. En l'absence d'observation relative à l'isolement, ce dernier est correct.

Isolement correct : > à 1000 ohm/V

Isolement incorrect : < à 1000 ohm/V

Les lettres "NV" sont indiquées dans cette colonne si le fonctionnement du dispositif différentiel n'a pas été vérifié. Dans ce cas veuillez vous reporter au chapitre 1.

(9) Nature des canalisations :

Ame :	Cu pour le cuivre	Al pour l'aluminium
Isolant :	PR pour le polyéthylène réticulé	PVC pour le polychlorure de vinyle

(10) Section et nombre de conducteurs sur la ou les phases - (Ph)

(11) Section et nombre de conducteurs sur le neutre (N)

(12) Section et nombre de conducteurs sur le circuit de protection (PE)

(13) Valeur retenue pour le coefficient global (mode de pose et coefficient de correction). Evaluation en référence au chapitre 5.52 de la NF C 15-100 et au guide UTE C 15-105 en tenant compte du facteur de correction K.

(14) Colonne complétée s'il s'agit d'une observation. Les observations figurent également dans le chapitre récapitulatif des observations BTR avec les même N° d'identification.

CHAPITRE VI: RESULTATS DES MESURAGES ET ESSAIS

Armoire principale

Localisation: Local technique

Alimenté depuis:

Intensité présumée IK3:

Désignation	Type de protection		Calibre (A)	Img (A)	Pdc (KA)	Dispositif différentiel		Conducteurs				Coefficient global	Observations
		Nb pôles				Assigné (A)	Essai	Nature	Nombre et section				
									Ph	N	PE		
Coupure générale	I	3	32										
Coupure générale	DD	3	32	C	10	300	S						
Présence tension	D	2	6	C	10								
Pompe PR3000	D	3	10	D	50			PR/Cu	2.5	2.5	2.5		
pompe PR3100	D	3	2.5	D	50			PR/Cu	2.5	2.5	2.5		
Ventilateur PV3000	D	3	0.22	D	50			PR/Cu	1.5	1.5	1.5		
Protection autotransformateur	D	3	10	D	10			PR/Cu	1.5	1.5	1.5		
Eclairage et chauffage	DD	2	10	C	10	30	S	PR/Cu	1.5	1.5	1.5		
Prise de courant	DD	2	16	C	10	30	S	PR/Cu	2.5	2.5	2.5		
Alimentation stabilisée 24 volts	D	2	10	C	10			PR/Cu	2.5	2.5	2.5		

CHAPITRE VI: RESULTATS DES MESURAGES ET ESSAIS

6.5 Mesure et vérification de la prise de terre

Local ou emplacement	Mesure (en ohms)	Observations
----------------------	---------------------	--------------

6.6 Vérifications des circuits terminaux

Commentaires concernant l'interprétation des folios

Emplacement/Désignation	Nombre	Intensité nominale (ampères)	Protection et/ou dispositif de connexion	Calibre (ampères)	Isolement (MOhms)	Continuité des masses	Observations
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)

(1) Emplacement et désignation des récepteurs ou appareils électriques (voir abréviations ci-après).

(2) Nombre de récepteurs parfaitement identiques, d'appareils ou nombre de prises de courant accessibles. Pour les appareils d'éclairage de classe I et les prises de courant : le nombre avant le « slash » (/) précise le nombre vérifié dans le cadre des vérifications périodiques.

(3) Intensité nominale en ampères du récepteur concerné (ou d'un récepteur type faisant partie d'un groupe de récepteurs identiques).

(4) Type de protection contre les surintensités du ou des récepteurs concernés ou dispositif de connexion.

F = Fusible	D = Disjoncteur	TH = Thermique	DC = Discontacteur
P int = Protection interne	PC = Prise de courant	CG = Connecteur Gaine	DM = Disjoncteur Moteur
Inc = Inconnu	III = Illisible	Inac = Inaccessible	

(5) Calibre ou réglage du ou des dispositifs de protection contre les surintensités du ou des récepteurs concernés (en Ampères).

(6) Mesure effectuée uniquement sur matériels fixes et semi-fixes dont la mise à la terre est inexistante ou défectueuse et sur les matériels portatifs à main et mobiles.

(7) L'absence ou la mauvaise continuité des masses est précisée par les lettres **NS**(Non Satisfaisant). La présence d'une continuité correcte est signalée par la lettre **S** (Satisfaisant).

(8) Colonne complétée s'il existe une observation. L'observation comporte une numérotation reportée au chapitre 2.

CHAPITRE VI: RESULTATS DES MESURAGES ET ESSAIS

Emplacement/Désignation	Nombre	Intensité Nominale (Ampères)	Protection et/ou dispositif de connexion	Calibre (ampères)	Isolément (MOhms)	Continuité des masses	Observations
Local technique							
Appareil d'éclairage de classe I	1/1						
Prise de courant	1/1						
Pompe eau brute	1		D	10		S	
Pompe eau claire	1		D	10		S	
Autotransformateur	1		D	10		S	