



Forma TIS

Formation Technique, Industrielle, Sécurité

La nouvelle habilitation électrique version 2012 est arrivée NF C 18-510

La norme NF C 18-510 « Opérations sur les ouvrages et installations électriques dans un environnement électrique – Prévention du risque électrique », est homologuée en date du 21 décembre 2011.

Enfin le décret qui confirme la norme NF C 18-510 vient d'être publié le 26 avril 2012.

Rappel du contexte réglementaire :

L'article R4544-10 du Code du Travail, précise que « l'employeur délivre, maintient ou renouvelle l'habilitation selon les modalités contenues dans les normes mentionnées à l'article R. 4544-3. L'employeur remet à chaque travailleur un carnet de prescriptions établi sur la base des prescriptions pertinentes de ces normes, complété, le cas échéant, par des instructions de sécurité particulières au travail effectué. »

L'article 6 du décret 82-167 du 16 février 1982, ouvrages de transport et de distribution d'électricité, précise que « l'employeur doit remettre à chaque travailleur chargé de travaux sur les installations électriques un titre d'habilitation spécifiant les limites des attributions qui peuvent lui être confiées et la nature des opérations qu'il peut être autorisé à effectuer. »

Pour information

Date d'application et période transitoire :

Le Ministère du Travail considère comme répondant aux dispositions du décret 2010-1118, et ce jusqu'au **30 juin 2014**, deux types de personnes :

- Le personnel habilité selon l'UTE C 18-510 de novembre 1988
- Le personnel la NF C 18-510

Les habilitations UTE C 18-510 sont valables jusqu'au 30 juin 2014.

Domaines d'application

Aujourd'hui

En tout lieu où le code du travail s'applique

Pour des tensions supérieures à:

- 25 VAC ou 60 VDC en TBTS
- 12 VAC ou 30 VDC en TBTP
- Toutes tensions VAC ou VDC en TBTF

Risque de court-circuit

- Toutes tensions VAC ou VDC

Dès la première mise sous tension même à des fins d'essai chez le constructeur

VAC = courant alternatif

VDC = courant continu

TBT = très basse tension S : de sécurité P : de protection F: fonctionnelle

Domaines de tension

Les habilitations et les distances d'environnement dépendent des domaines de tensions ils sont définis comme suit :

Domaines de tensions		Valeur de la tension nominale U_n exprimée en volts	
		En courant alternatif	En courant continu lisse (1)
Très basse tension (domaine TBT)		$U_n \leq 50 \text{ V}$	$U_n \leq 120 \text{ V}$
Basse Tension (domaine BT)		$50 < U < 1000 \text{ V}$	$120 < U < 1500 \text{ V}$
Haute Tension (domaine HT)	<i>Domaine HTA</i>	$1000 < U_n \leq 50\,000 \text{ V}$	$1500 < U_n \leq 75\,000 \text{ V}$
	Domaine HTB	$U_n > 50\,000 \text{ V}$	$U_n > 75\,000 \text{ V}$

En basse tension et en exploitation normale, la tension réelle d'un ouvrage ou d'une partie d'ouvrage peut excéder de 10 % au maximum sa valeur nominale, sans que cela entraîne une modification du domaine de tension.

(1) Le courant continu lisse est celui défini conventionnellement par un taux d'ondulation non supérieur à 10 % en valeur efficace, la valeur maximale de crête ne devant pas être supérieure à 15 %. Pour les autres courants continus, les valeurs des tensions nominales sont les mêmes que pour le courant alternatif.

Les deux sous-domaines BTA et BTB disparaissent

Les états de l'ouvrage ou de l'installation

Trois états:

- Sous tension

- Hors tension : La mise hors tension est une procédure visant à réduire le risque électrique

- Consigné = risque électrique « zéro »

Formation et Habilitation

Aujourd'hui

- Les obligations existantes sont maintenues : Formation initiale, 3 ans de pratique régulière, Formation Recyclage

- Obligation de révision annuelle

Les titres d'habilitation

Récapitulatif des éléments des symboles

1er caractère Domaine de tension	Tensions	B : basse tension (BT) et très basse tension (TBT) H : haute tension
2ème caractère Type d'opération	Travaux d'ordre non électrique	0 : pour exécutant ou chargé de chantier
	Travaux d'ordre électrique	1 : pour exécutant 2 : pour chargé de travaux
	Interventions BT	R : intervention BT générale S : intervention BT élémentaire
	Consignation	C : pour un charge de consignation électrique.
	Opérations spécifiques	E : Essai, Mesurage, Vérification ou Manœuvre
	Opérations photovoltaïques	P : Opération photovoltaïque
3ème caractère Lettre additionnelle	Complète, si nécessaire, les travaux	V : travaux réalisés dans la zone de voisinage renforcé HT (zone 2) ou travaux d'ordre électrique hors tension dans la zone de voisinage renforcé BT (zone 4) : T : travaux sous tension N : nettoyage sous tension X : opération spéciale
Attribut	Complète, si nécessaire, les caractères précédents	Ecriture en clair du type d'opération, d'essai, de mesurage, de vérification ou de manœuvre d'un opérateur

Symboles d'habilitation utilisés pour les opérations d'ordre non électrique autour de pièces nues

		Ouvrage ou installation consigné BT et HT		Voisinage simple BT et HT (zone1)		Voisinage renforcé BT (zone 4) et HT (zone 2)	
		Exécutant	Chargé de chantier	Exécutant	Chargé de chantier	Exécutant	Chargé de chantier
Opération d'ordre non électrique concourant à l'exploitation et la maintenance de l'ouvrage ou de l'installation	BT	pas d'habilitation requise	B0	B0	B0	Cas interdits	
	HT	pas d'habilitation requise	H0	H0	H0	H0V	H0V
Autre opération d'ordre non électrique	BT	pas d'habilitation requise	pas d'habilitation requise	Cas interdits			
	HT	pas d'habilitation requise	pas d'habilitation requise				

Nota : Le symbole B0V est supprimé

Symboles d'habilitation utilisés pour les travaux d'ordre électrique

	Travaux sur ouvrage ou installation consignés BT et HT		Travaux dans la zone de voisinage renforcé BT (zone 4)				Travaux au voisinage simple BT et HT		Travaux au voisinage renforcé HT		Travaux dans la zone des travaux sous tension HT	
			Travaux hors tension		Travaux sous tension		(zone1)		(zone 2)		(zone 3)	
	Exécutant	Chargé de travaux	Exécutant	Chargé de travaux	Exécutant	Chargé de travaux	Exécutant	Chargé de travaux	Exécutant	Chargé de travaux	Exécutant	Chargé de travaux
BT	B1	B2	B1V	B2V	B1T	B2T	B1	B2	Sans objet			
HT	H1	H2	Sans objet				H1	H2	H1V	H2V	H1T H1N	H2T H2N

Symboles d'habilitation utilisés pour les autres opérations d'ordre électrique

	Consignation (zones 1, 2 et 4)	Interventions BT		Opérations spécifiques zones 1,2 et 4	Opérations photovoltaïques zones 1,2 et 4	Opérations spéciales (zones 1,2 et 4)	
		Zone 4	Hors tension et hors zone 4			Exécutant	Chargé de travaux
BT	BC	BR	BS	BE(1)	BP	B1X	B2X
HT	HC	Sans objet		HE(1)	HP	H1X	H2X

1 - Les habilitations symboles BE et HE doivent être complétées par un attribut « Essai » ou « Mesurage » ou « Vérification » ou « Manœuvre »

Equivalences entre habilitations

Les domaines d'application des habilitations ne sont pas toujours disjoints et certaines d'entre elles induisent l'attribution implicite d'autres habilitations.

Pour apprécier les rapports pouvant exister entre habilitations, il convient d'appliquer les prescriptions suivantes :

- Une habilitation dont le symbole contient la lettre B n'entraîne pas une habilitation dont le symbole contient la lettre H, et réciproquement
- Une habilitation relative à un type d'opération est spécifique à celle-ci et ne peut autoriser une autre nature d'opération. Par exemple, une habilitation aux travaux sous tension n'entraîne pas une habilitation aux travaux hors tension
- Une habilitation d'indice numérique déterminé entraîne l'attribution des habilitations d'indice inférieur, mais exclusivement pour les opérations sur les ouvrages ou les installations du même du même domaine de tension et pour une même nature d'opération
- Une habilitation symboles B1V ou H1V entraîne une habilitation symboles B1 ou H1
- Une habilitation symboles B2V ou H2V entraîne une habilitation symboles B2 ou H2
- Une habilitation symboles BC ou HC n'entraîne pas l'attribution des autres types d'habilitation et réciproquement
- Une habilitation symbole BR inclut une habilitation symbole BS
- Une habilitation relative à une opération spécifique n'entraîne pas l'attribution d'un autre type d'habilitation

Les distances et les zones

Aujourd'hui

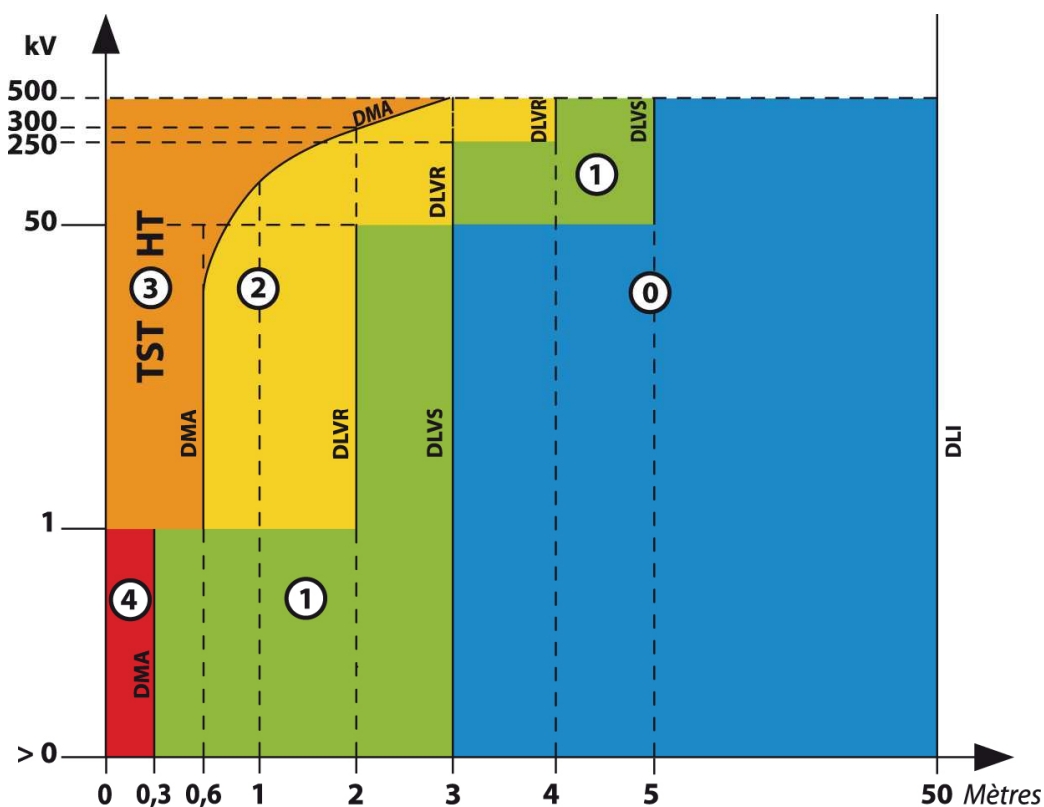
DMA (Distance Minimale d'Approche)

DLVR (Distance Limite de Voisinage Renforcée) ne peut être franchie que par des personnes autorisées au voisinage BT : V,R,C,E ; HT : V,C,E

DLVS (Distance Limite de Voisinage Simple) ne peut être franchie que par des personnes habilitées)

DLI (Distance Limite d'investigation) ne peut être franchie qu'après analyse du risque préalable

Zones en champ libre (courant alternatif)



Zone 0 zone d'investigation

Zone 1 zone de voisinage simple

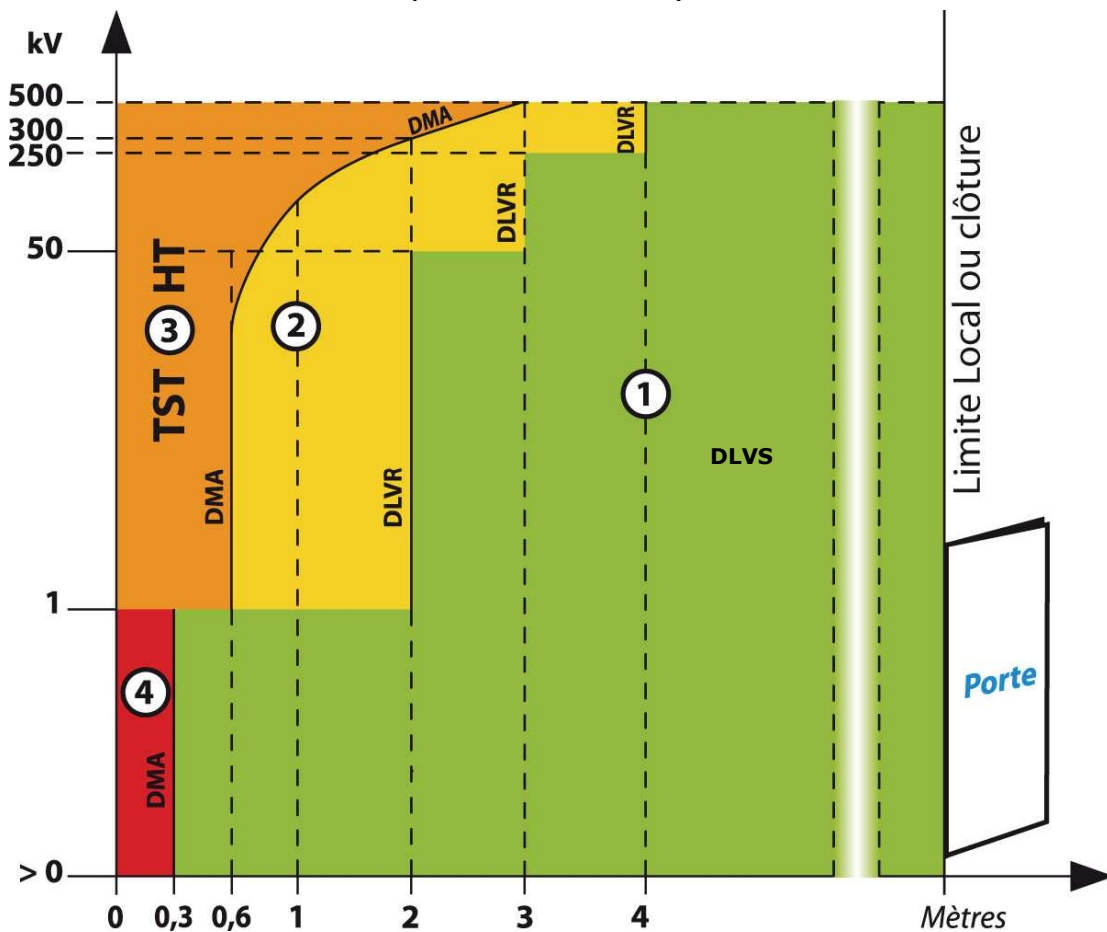
Zone 2 zone de voisinage renforcé HT

Zone 3 zone des travaux sous tension HT

Zone 4 zone de voisinage renforcé en BT

DANS LA ZONE 4, EN BASSE TENSION, LE TRAVAIL SANS GANTS ISOLANTS ET SANS ECRAN FACIAL EST INTERDIT

Distances limites et zones définies dans les locaux et emplacements d'accès réservés aux électriciens(courant alternatif)

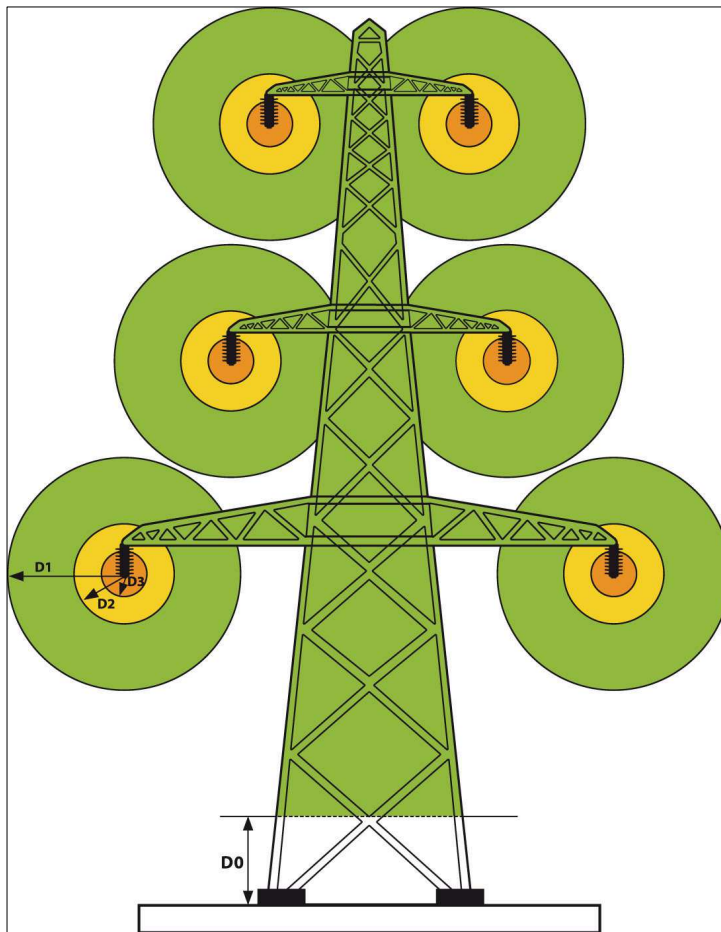


Les zones définies dans les locaux et emplacements d'accès réservés aux électriciens sont les mêmes que les zones en présence de pièces nues sous tension en champ libre avec, comme limite, la face interne de la clôture du local en lieu et place de la distance limite de voisinage simple (DLVS). Au-delà de la clôture du local, il n'y a pas de prescriptions vis-à-vis de l'ouvrage ou de l'installation situé à l'intérieur (il n'existe pas de zone 0)

- Zone 1 zone de voisinage simple
- Zone 2 zone de voisinage renforcé HT
- Zone 3 zone des travaux sous tension HT
- Zone 4 zone de voisinage renforcé BT

DANS LA ZONE 4, EN BASSE TENSION, LE TRAVAIL SANS GANTS ISOLANTS ET SANS ECRAN FACIAL EST INTERDIT

Distances limites et zones définies autour des supports de lignes aériennes



Zones relatives à un pylône haute tension

Les zones autour des supports de lignes aériennes (pylônes et poteaux) sont définies à partir des zones en présence de pièces nues sous tension en champ libre et représentées à la Figure ci-contre dans le cas d'une ligne haute tension.

L'ascension, au-delà de 2,50 m, d'un pylône ou d'un poteau est équivalente à l'entrée dans la zone 1 d'un local et emplacement d'accès réservé aux électriciens

$D0 = 2,50 \text{ m}$

$D1 = \text{DLVS}$ (distance limite de voisinage simple)

$D2 = \text{DLVR}$ (distance limite de voisinage renforcée)

$D3 = \text{DMA}$ (distance minimale d'approche)

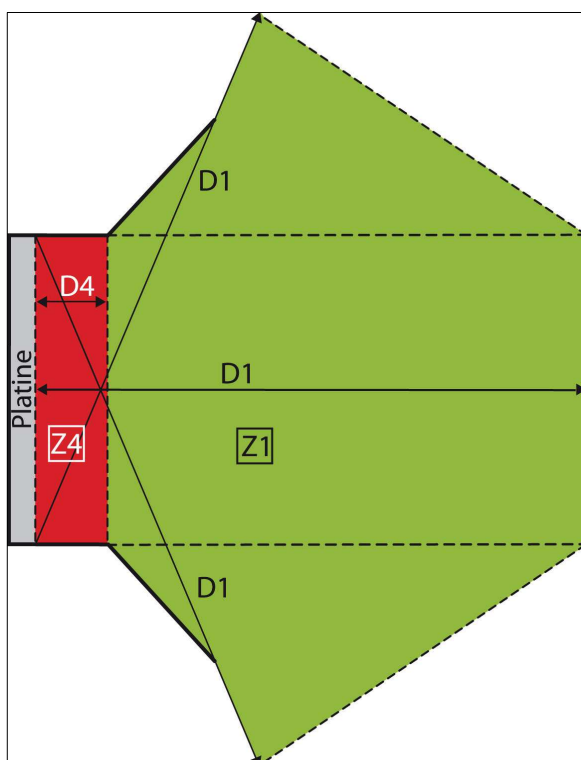
Zone 1

Zone 2

Zone 3



Distances limites et zones définies par l'ouverture d'une armoire, d'un coffret ou d'une enveloppe de matériel électrique



Zones dans une armoire basse tension

Les zones engendrées par l'ouverture d'une armoire, d'un coffret ou d'une enveloppe de matériel électrique, y compris les gaines à barres, sont définies à partir des zones en présence de pièces nues sous tension en champ libre et représentées, à titre d'exemple en basse tension, à la figure ci-contre.

En basse tension, l'ouverture d'une armoire, d'un coffret, d'une enveloppe de matériel électrique est équivalente à l'entrée dans la zone 1 ou dans la zone 4.

$D1 = \text{DLVS}$

$D4 = \text{DLVR ou DMA}$

$Z1 = \text{Zone 1}$

$Z4 = \text{Zone 4}$

Platine = pièce nue sous tension

DANS LA ZONE 4, EN BASSE TENSION, LE TRAVAIL SANS GANTS ISOLANTS ET SANS ECRAN FACIAL EST INTERDIT

Ouverture d'une enveloppe électrique en basse tension

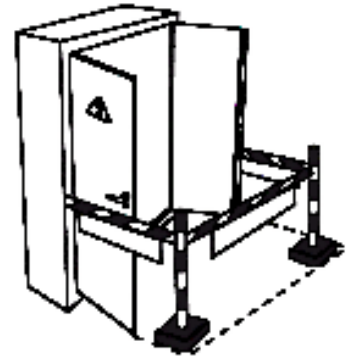
Lorsqu'au cours d'une opération d'ordre électrique, une personne est amenée à supprimer une protection contre les contacts directs (par exemple, en ouvrant une armoire contenant du matériel électrique), les pièces nues sous tension du domaine BT devenant alors accessibles, un balisage doit être effectué pour interdire l'accès à ces pièces nues sous tension, sauf si la personne fait elle-même obstacle



Armoire fermée



Armoire ouverte avec un opérateur placé devant



Armoire ouverte sans opérateur placé devant

Consignation

Aujourd'hui

- Pré-identification
- Séparation
- Condamnation
- Identification
- Vérification d'Absence de Tension
- Mise A La Terre et en Court-circuit (Mise à la terre conseillée mais pas obligatoire en BT si pas de risque de réalimentation, ou d'induction, câbles de grande longueur, capacités ...)

La mise hors tension

La Mise HORS TENSION (état intermédiaire entre l'état « SOUS TENSION » et l'état « CONSIGNE »

Permet de réduire le RISQUE ELECTRIQUE

La mise HORS TENSION comprend:

Pré-identification

Séparation

Condamnation

Elle est autorisée:

- Uniquement lorsque la consignation complète n'est pas possible
- Pour les opérations d'ordre non électrique dans l'environnement de canalisation isolées
- Pour réaliser une intervention de remplacement ou de raccordement en Basse Tension

La Mise HORS TENSION n'est pas suffisante pour garantir la sécurité des personnes vis-à-vis du risque électrique

Les documents

Attestation de Consignation pour Travaux

Attestation de 1ere Etape de Consignation

Autorisation de Travail

Avis d'interruption de Travail

Autorisation de reprise de travail

Avis de fin de travail

Aujourd'hui

► TOUS LES DOCUMENTS SONT RECONDUITS

Un nouveau document est créé : Attestation de mise hors tension

Configuration du port des EPI

Consignation, déconsignation

Travail Hors tension au Voisinage

Intervention en Présence Tension (Recherche de pannes)

Manœuvre d'exploitation

Mesurage des grandeurs électriques

Aujourd'hui

► Les 5 configurations sont reconduites

+

Toute confrontation à un ouvrage BT en présence tension impose le port des gants isolants et de l'écran facial (ouverture d'une armoire, Enlèvement d'un obstacle)

Le surveillant de Sécurité Electrique

Hier

- Le chargé de travaux doit nommer un surveillant de sécurité électrique pour:

- Surveiller un non habilité en zone 1

- Surveiller un habilité V qui travaille près de la DMA en HT

- Surveiller un opérateur dans une nacelle qui travaille à proximité d'un conducteur aérien nu

- Surveiller un engin mécanique qui creuse à moins de 1,50 m d'une canalisation électrique enterrée

Aujourd'hui

► Les obligations de surveillance demeurent, mais le titre du surveillant de sécurité sera adapté pour 3 types de surveillance:

- Surveillant de sécurité électrique d'opération (électrique ou non)

- Surveillant de sécurité électrique d'accompagnement

- Surveillant de sécurité électrique de limite (environnement)

Les interventions

Aujourd'hui

- de DEPANNAGE

- de CONNEXION

- de REMPLACEMENT et de RACCORDEMENT

Sont reconduites avec le mode opératoire suivant.

Changement du niveau des opérateurs:

Habilité BR



Réalise l'ensemble des interventions (interventions générales) $U \leq 1000V$ $I \leq 63A$ (AC)

Habilité BS



Réalise les interventions de remplacement et de raccordement
Interventions élémentaires (avec limites) $U \leq 400V$ $I \leq 32A$ (AC)

Les opérations spécifiques

Aujourd'hui

ESSAIS - MESURAGES – VERIFICATIONS - MANOEUVRES

Réalisées dans le cadre d'un TRAVAIL ▶ B2V Essai ou H2V Essai

Réalisées dans le cadre d'une INTERVENTION ▶ BR ou BE Essai

Réalisées en laboratoire ou en plate-forme d'essais ▶ BE Essai ou HE Essai

MESURAGE ▶ BE Mesurage ou HE Mesurage

VERIFICATION ▶ BE Vérification ou HE Vérification

MANOEUVRES ▶ BE Manœuvre ou HE Manœuvre