Habilis

Manuel de travaux pratiques

Mise en application des procédures et méthodes de travail en vue de la certification à l'habilitation des risques électriques

Schneider Electric

Habilis

Manuel de travaux pratiques

Mise en application des procédures et méthodes de travail en vue de la certification à l'habilitation des risques électriques

Schneider Electric / MD1AD512H / 12-2012 / IE : 03

AVERTISSEMENTS

Tous les exemples développés dans ce manuel sont d'ordre pédagogique, et peuvent à ce titre ne pas représenter totalement la réalité. Ils ne doivent en aucun cas être utilisés, même partiellement, pour des applications industrielles, ni servir de modèle pour de telles applications.

Les produits présentés dans ce manuel sont à tout moment susceptibles d'évolutions quant à leurs caractéristiques de présentation, de fonctionnement ou d'utilisation. Leur description ne peut en aucun cas revêtir un aspect contractuel.

Schneider Electric accueillera favorablement toute demande de réutilisation, à des fins didactiques, des graphismes ou des applications contenus dans ce manuel.

Toute reproduction de cet ouvrage est strictement interdite sans l'autorisation expresse de Schneider Electric.

Sommaire général

page

1 Introduction **7**
- 1.1 Objectifs pédagogiques 9
- 1.2 Généralités sur la sécurité d'ordre électrique 10
- 1.3 Organisation de la formation 18

2 Travaux pratiques **25**

3 Tests des connaissances en vue de l'habilitation **59**

1

Chapitre

Introduction

1.1 Objectifs pédagogiques

● Le système Habilis est destiné à la certification des formations à l'habilitation aux risques électriques, en adéquation avec les recommandations de la norme NFC 18-510 (niveaux B0, B1/B1V, B2/B2V, BE essai, BE mesurage, BE vérification, BE manœuvre, BR, BS).

Le système permet :

❍ la réalisation de travaux pratiques correspondant aux tâches professionnelles liées à l'habilitation électrique,

❍ l'étude d'un système industriel : départs-moteurs, variation de vitesse, capteurs/actionneurs,

❍ la compréhension des problèmes liés aux consignations sur un système industriel avec présence d'énergie secourue, laissant des éléments sous tension après coupure du réseau d'alimentation,

❍ l'exécution d'opérations de maintenance dans l'armoire électrique (réglage de disjoncteurs et de relais thermiques, paramétrage d'un variateur de vitesse électronique) et sur la partie opérative (réglage des capteurs),

❍ en option, l'étude d'un système automatisé par A.P.I. : automatisme séquentiel, régulation, dialogue opérateur sur terminal industriel.

● Choix par filière et niveau

	CAP	Bac Pro	STI	BTS	DUT
Automatisme - informatique industrielle				❍	
CRSA				❍	
Contrôle et régulation				❍	
Électrotechnique	❍	❍	❍	❍	❍
Proelec	❍				
ELEEC		❍			
Équipements techniques - Énergie		❍	❍	❍	❍
Maintenance Industrielle				❍	❍
Productique mécanique				❍	❍
Productiques diverses				❍	

CRSA : Conception réalisation systèmes automatiques
ELEEC : Electrotechnique Equipements Communicants
Proelec : Préparation réalisation d'ouvrages électriques.

1.2 Généralités sur la sécurité d'ordre électrique

Les installations électriques présentent des **dangers** pour l'homme.

C'est pour cette raison que la norme NFC 18-510 précise les moyens à mettre en place afin d'éviter ou limiter les prises de risque pour les personnes.

C'est ainsi que sont réglementées les conditions d'intervention sur ouvrage électrique, et qu'une **habilitation** doit être dispensée par tout employeur de personnel exécutant ou dirigeant des tâches sur des installations électriques.

Les dangers du courant électrique

● **Les effets sur l'homme**

On peut distinguer principalement :

❍ un effet excito-moteur ou électrisation,

❍ un effet thermique.

Les réactions dépendent de plusieurs facteurs :

❍ l'intensité du courant,

❍ l'impédance du corps entre les deux points de contact,

❍ la fréquence du courant,

❍ le temps de contact,

❍ le trajet du courant.

● **Les causes d'accident**

Les accidents sont dûs principalement :

❍ aux comportements humains (80 %)

- mauvaise plaisanterie,
- imprudence,
- précipitation,
- négligence,
- neutralisation d'un dispositif de sécurité,
- initiative malheureuse.

❍ aux conditions dangereuses (20 %)

- pièces en mouvement,
- absence de protection,
- équipement sous pression,
- machine en mauvais état,
- électricité,
- produits chimiques.

La norme NFC 18-510 propose des mesures de prévention en vue d'assurer la sécurité des personnes contre les risques d'origine électrique afin de répondre à l'objectif du Décret n° 2010-1118 du 22 septembre 2010 **relatif aux opérations sur les installations électriques ou dans leur voisinage**.

norme française

NF C 18-510
Janvier 2012

Indice de classement : **C 18-510**

ICS : 13.100-13.260

Opérations sur les ouvrages et installations électriques et dans un environnement électrique - Prévention du risque électrique

E : Operations on electrical network and installations and in an electrical environment - Electrical risk prevention

D : Arbeitsvorgang auf elektrische Werke und Anlagen und in einer elektrischen Umgebung - Verhütung von elektrischen Gefährdungen

Norme française homologuée

par décision du Directeur Général d'AFNOR le 21 décembre 2011, pour prendre effet à compter du 21 janvier 2012.

Correspondance Le présent document n'a pas d'équivalent à la CEI ou au CENELEC.

Analyse

Le présent document propose des mesures de prévention en vue d'assurer la sécurité des personnes contre les dangers d'origine électrique lorsqu'elles effectuent un travail dans un environnement électrique.

Descripteurs

Réseau électrique, distribution d'énergie électrique, travaux sous tension, travaux hors tension, sécurité du travail, installation électrique, installation très basse tension, installation basse tension, installation haute tension, maintenance, mesures de prévention, protection de la personne, protection contre les chocs électriques, protection contre les courts-circuits, règles de sécurité, habilitation, réparation, entretien, dépannage, travaux, intervention, opération.

Modifications

Corrections

Editée et diffusée par l'Union Technique de l'Electricité (UTE) – Tour Chantecoq – 5, rue Chantecoq – 92808 Puteaux Cedex Tél. : + 33 (0) 1 49 07 62 00 – Télécopie : + 33 (0) 1 47 78 73 51 – Courriel : ute@ute.asso.fr – Internet : http://www.ute-fr.com/
Diffusée également par l'Association Française de Normalisation (AFNOR) – 11, rue Francis de Pressensé – 93571 La Plaine Saint-Denis Cedex – Tél. : +33 (0) 1 41 62 80 00

Impr. UTE

© UTE 2012 – Reproduction interdite

L'habilitation électrique

● Définition

L'habilitation électrique, c'est *la reconnaissance par l'employeur de la capacité d'une personne placée sous son autorité à accomplir en toute sécurité les tâches fixées*.

● **On doit habiliter** toute personne qui :

❍ accède sans surveillance aux locaux d'accès réservé aux électriciens ou locaux dédiés pour y effectuer des travaux non électriques,

❍ exécute des travaux ou des interventions générales ou élémentaires d'ordre électrique,

❍ dirige des opérations d'ordre électrique,

❍ procède à des consignations,

❍ effectue des essais, des mesures, des vérifications, des manœuvres d'exploitation,

❍ assure la fonction de surveillant de sécurité électrique.

Les notions d'habilitation

● **Les interventions générales en TBT et BT**

❍ Une **intervention** est une opération de *courte durée sans interruption* et de *faible étendue (ouvrage)*, réalisée sur une installation ou un équipement.

❍ Une intervention est réalisée par une personne **habilitée BR** et limitée à 63 A (AC), 32 A (DC) 1000 V.

❍ On distingue l'intervention de :

- dépannage,
- connexion et déconnexion limitées avec présence de tension,
- remplacement hors tension,
- consignation pour son propre compte,
- encadrement d'un exécutant,
- mesures, essai, manœuvre, vérification électrique.

❍ Un intervention de **dépannage** comprend :

- recherche et localisation des défauts,
- élimination, réparation ou remplacement,
- vérification du fonctionnement.

Les interventions élémentaires sur des circuits terminaux en TBT et BT sont réalisées par des personnes habilitées BS.

❍ Cela concerne les opérations de raccordement ou de remplacement à l'identique hors tension, limitées à 32 A (AC) 400V et 16 (DC) 600V.

❍ Mais aussi :
- la mise hors tension et VAT avec EPI,
- aucune autonomie,
- Section des conducteurs en cuivre 6mm² en aluminium 10 mm².

Les travaux électriques hors tension sont réalisés par des personnes habilitées B2V-B1V.

Cela concerne les opérations dont le but est de réaliser, de modifier, d'entretenir ou de réparer un ouvrage électrique.

Tous ces travaux sont précédés d'une consignation.

Les travaux non électriques en BT sont réalisés par des personnes habilitées B0 exécutant sous la direction d'un chargé de chantier B0.

Les consignations en BT pour des travaux électriques sont réalisées par des personnes habilitées BC.

❍ Le respect des étapes de la consignation a pour objectif d'éviter le retour intempestif ou accidentel du courant lors d'un changement de configuration électrique.

Les autres opérations spécifiques BE + attribut

Cela regroupe :

❍ les manœuvres (exploitation, urgence, consignation sur ordre d'un chargé de consignation),

❍ la modification de l'état électrique d'un ouvrage ou d'une installation dans le cadre du fonctionnement normal,

❍ la mise en marche, le réglage ou l'arrêt d'un équipement, y compris le réarmement d'un relais de protection,

❍ le branchement ou le débranchement d'équipements amovibles spécialement prévus pour être connectés ou déconnectés sans risques,

❍ les mesurages (tension, intensité, puissance, prise de terre, isolement…),

❍ les essais de fonctionnement, de réception, expérimentaux,

❍ les vérifications (éclairage de sécurité, état des câbles, raccordement, prise de terre, continuité de terre, valeur de l'isolement, fonctionnement des différentiels, dispositifs coupure d'urgence).

⚠ **L'analyse des risques est obligatoire pour toutes les opérations**

● **Les équipements de protection**

L'annexe C de la norme NFC 18-510 apporte des précisions sur les protections Emploi et entretien des principaux équipements.

❍ Matériel de protection **individuel** :

- Casque, coiffe isolante (risque au niveau de la *tête*).
- Ecran facial (risque au niveau du visage).
- Vêtement isolant, vêtement de travail.
- Gants isolants (risque au niveau des *mains*).
- Vêtements isolants (protection contre les contacts directs et indirects).

❍ Matériel de protection **collective** :

- Tabouret et tapis.
- Vérificateur d'absence de tension (VAT).
- Dispositifs de mise à la Terre et en court-circuit.
- Nappes.

● Système de classification

Ce tableau ci-dessous permet d'interpréter les sigles d'habilitation.

Système de classification des habilitations électriques			
1er caractère	**2ème caractère**	**3ème caractère**	**Attributs**
B : basse et très basse tension H : haute tension	0 : travaux d'ordre non électrique. 1 : exécutant opération d'ordre électrique. 2 : chargé de travaux. C : consignation. R : intervention BT générale. S : intervention BT élémentaire. E : opérations spécifiques. P : opérations sur les installations photovoltaïques	T : travaux sous tension. V : travaux au voisinage. N : nettoyage sous tension. X : spéciale	Essai. Vérification. Mesurage. Manœuvre.

● Répartition des habilitations

Les tableaux ci-dessous présentent la répartition des habilitations en fonction du type de tâche et du voisinage.

Symboles d'habilitations utilisés pour les opérations d'ordre non électrique							
		Ouvrage ou installation consigné BT et HT		**Voisinage simple BT et HT (Zone 1)**		**Voisinage renforcé 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 à 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
Autres opérations d'ordre non électrique	**BT**	Pas d'habilitation requise	Pas d'habilitation requise	Cas interdits			
	HT	Pas d'habilitation requise	Pas d'habilitation requise				

Symboles d'habilitations utilisés pour les travaux d'ordre électrique												
	Travaux sur ouvrage ou installation consigné BT et HT		**Travaux dans la zone des opérations BT (Zone 4)**				**Travaux au voisinage simple BT et HT (Zone 1)**		**Travaux au voisinage renforcé HT (Zone 2)**		**Travaux dans la zone des travaux sous tension HT (Zone 3)**	
			Travaux hors tension		**Travaux sous tension**							
	Exe*	**CdT***	**Exe**	**CdT**	**Exe**	**CdT**	**Exe**	**CdT**	**Exe**	**CdT**	**Exe**	**CdT**
BT	B1	B2	B1V	B2V	B1T, B1N	B2T, B2N	B1	B2	Sans objet			
HT	H1	H2	Sans objet				H1	H2	H1V	H2V	H1T, H1N	H2T, H2N

* Exe : Exécutant
CdT : Chargé de travaux

Symboles d'habilitation utilisés dans les autres opérations d'ordre électrique						
	Consignation (Zone 1, 2 et 4)	**Interventions BT**		**Opérations spécifiques (Zone 1, 2 et 4)**	**Opérations spéciales (Zone 1, 2 et 4)**	
		(Zone 4)	**Sans voisinage**		**Exécutant**	**Chargé de travaux**
BT	BC	BR	BS	BE[1]	B1X	B2X
HT	HC	Sans objet		HE[1]	H1X	H2X

[1] : les HABILITATIONS BE et HE doivent être complétées par un attribut « essai » ou « vérification » ou « mesurage » ou « manœuvres ».

Les opérations sur matériel électrique

● Zones d'environnement en champs libre

❍ Règles à respecter pour les zones 1, 2 et 3 :
Analyse de risques

- Zone 0 : accès réservé aux personnes formées,

- Zone 1 : accès réservé aux personnes désignées par l'employeur, habilitation nécessaire ou consigne notifiée et surveillance,

- Zone 2 : consigne particulière :
désignation du personnel autorisé,
délimitation de la zone de travail,
pour voisinage dans la zone 3, surveillance par une personne habilitée H.

- Zone 3 : travaux sous tension non autorisés.

❍ Règles à respecter pour la zone 4 :
Etre autorisé et rendre compte

Les travaux doivent être réalisés en appliquant soit :

- les règles relatives aux travaux sous tension,

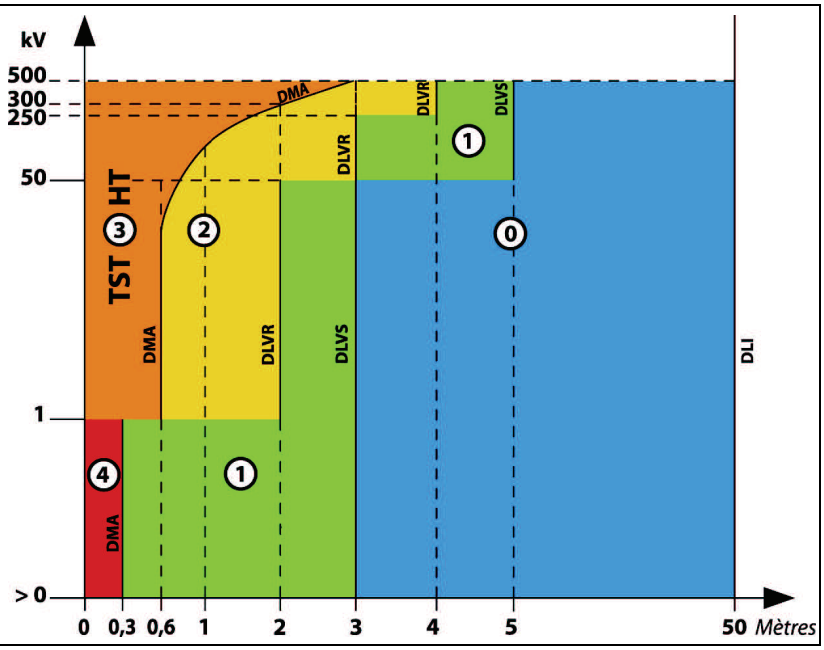
- les règles des interventions en BT,

- les règles de travail au voisinage :
  Établissement et notification d'une instruction permanente de sécurité précisant les mesures de sécurité (nappage, habillage), les modalités d'exécution, le balisage, les outils
  Délimitation matérielle de la zone de travail
  Désignation et formation à la pose d'écran, nappage, habillage.

● Délimitation des zones en champ libre

Zone 0 : Zone d'investigation
Zone 1 : Zone de voisinage simple
Zone 2 : Zone de voisinage renforcé HT
Zone 3 : Zone de travaux sous tension HT
Zone 4 : Zone de voisinage renforcé BT
DMA : Distance minimal d'approche
DLVR : Distance limite de voisinage renforcé
DLVS : Distance limite de voisinage simple

Note : En basse tension, la DLVR est confondu avec la DMA



● **Zone d'environnement dans les locaux réservés aux électriciens :**

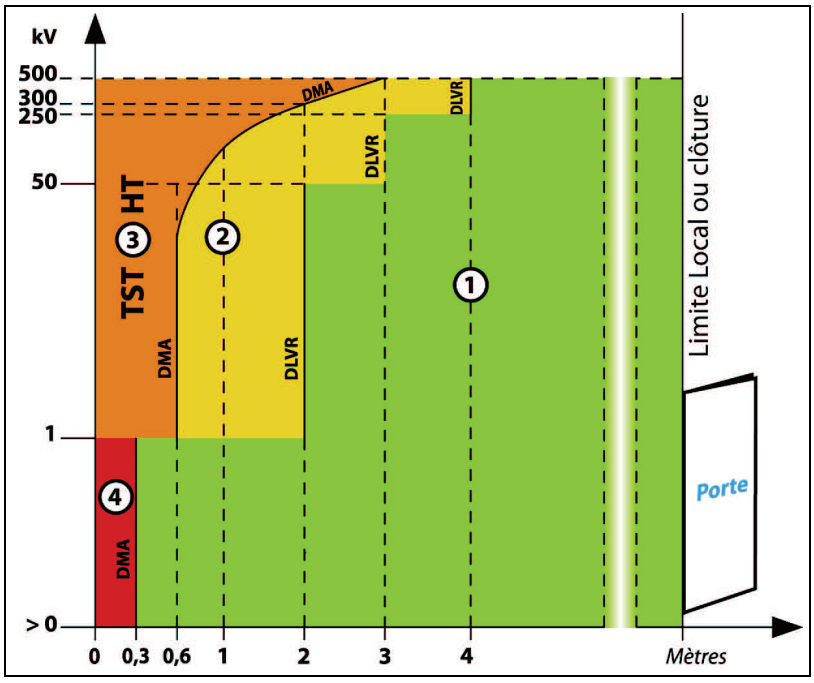
L'accès à ces locaux :

- est autorisé aux personnes nommément désignées et habilitées,

- est possible aux personnes dûment informées des consignes et placées sous la surveillance de personnes habilitées,

- nécessite de suivre les prescriptions relatives aux zones d'environnement.

● Délimitation des zones dans les locaux réservés au électriciens



Zones	Symboles d'habilitation autorisés	Définiton de la zone
0	Pas d'habilitation nécessaire pour accéder à cette zone	Zone d'investigation
1	Tous	Zone de voisinage simple
2	H0V, H1V, H2V, H2V Essai, H1N, H2N, H1T, H2T, HC, HE + attribut,	Zone de voisinage renforcé HT
3	H1T, H2T, H1N, H2N,	Zone de travaux sous tension HT
4	B1V, B2V, B2V Essai, B1T, B2T, B1N, B2N, BR, BR Photovoltaïque, BC, BE + Attribut, BP (max 60V en courant continu)	Zone de voisinage renforcé BT

● Sigles des distances notable :

DMA : distance minimal d'approche
DLVR : distance limite de voisinage renforcé
DLVS : distance limite de voisinage simple

En basse tension, la DLVR est confondu avec la DMA.

1.3 Organisation de la formation

❍ La construction de compétences professionnelles appelle des dispositions pédagogiques particulières.

Cette construction peut s'effectuer en deux temps : la *formation*, puis l'*évaluation*.

Formation

● Formation et prévention ont pour but d'éviter les accidents d'origine électrique au cours des opérations entreprises lors de la construction, de l'exploitation ou de l'entretien des ouvrages électriques.

La norme NF C 18-510 permet d'aborder :

❍ Les définitions et le vocabulaire spécifique.

❍ La formation et l'habilitation.

❍ Les opérations hors tension.

❍ Les travaux sous tension.

❍ Les opérations dans l'environnement électrique.

❍ Les opérations basse tension.

❍ les opérations spécifiques, essai, mesure, vérification et manoeuvre.

❍ Les opérations particulières à certains ouvrages ou installations.

❍ Incendie et accidents sur ou près des ouvrages et installations électriques.

● Cette formation doit être adaptée au niveau de formation :

❍ Niveau CAP : BO - B1V - BS

❍ Niveau Bac Professionnel / Bac STI / BP : B1V - BR - BE (tous)

❍ Niveau BTS : B2V - BR - BC - BE (tous)

● **Remarque :**

La formation à l'habilitation ne doit pas être coupée des actions pédagogiques traditionnelles. Elle devrait s'intégrer naturellement à l'enseignement habituel, en fonction des compétences professionnelles visées.

Évaluation

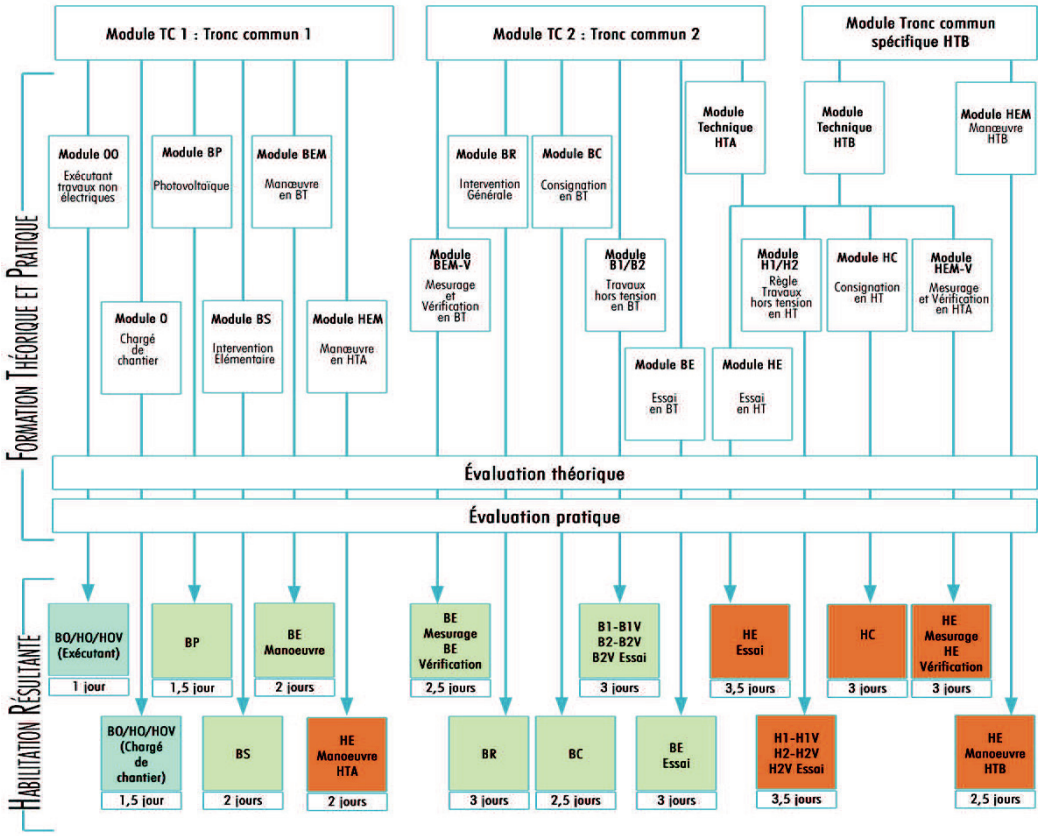
Cette évaluation est basée sur :

● un test théorique,

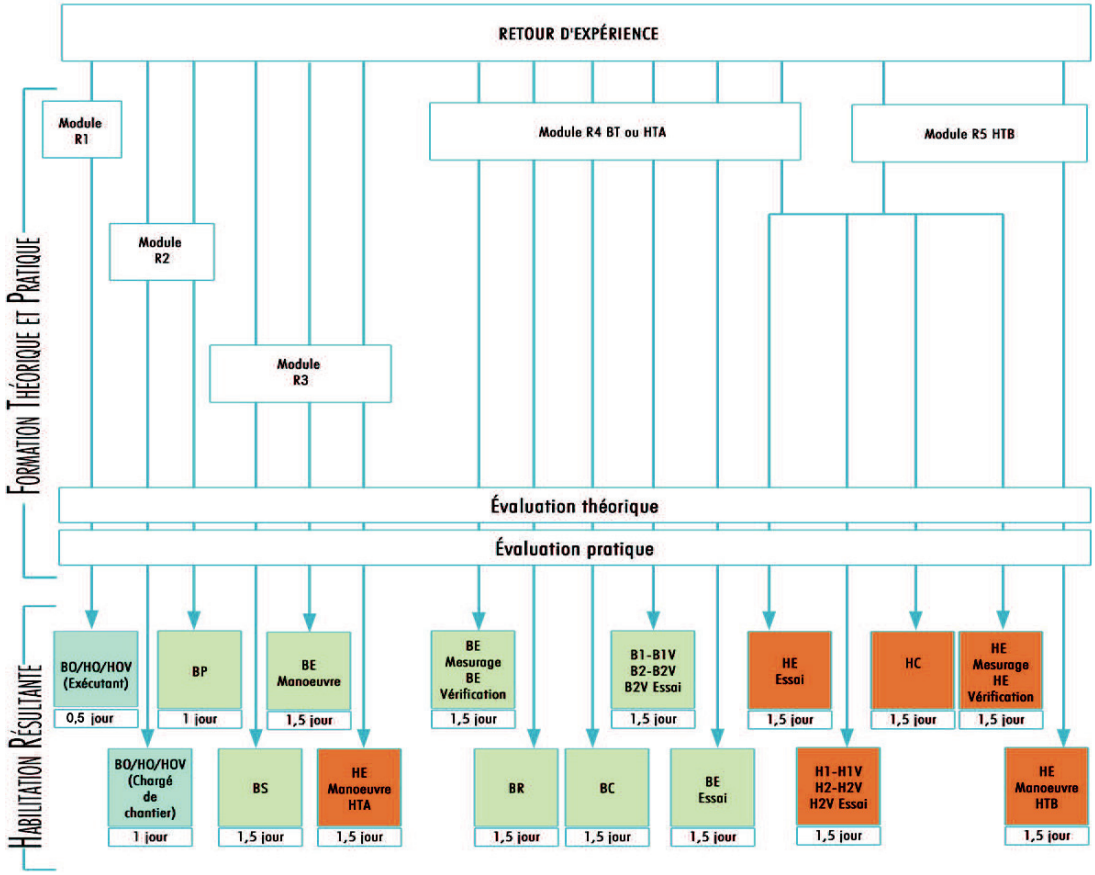
● une mise en situation pratique avec des exercices qui permettront l'acquisition des méthodes de travail en sécurité et l'accomplissement de tâches retenues comme pertinentes par la profession.

Voir la procédure conseillée ci-après.

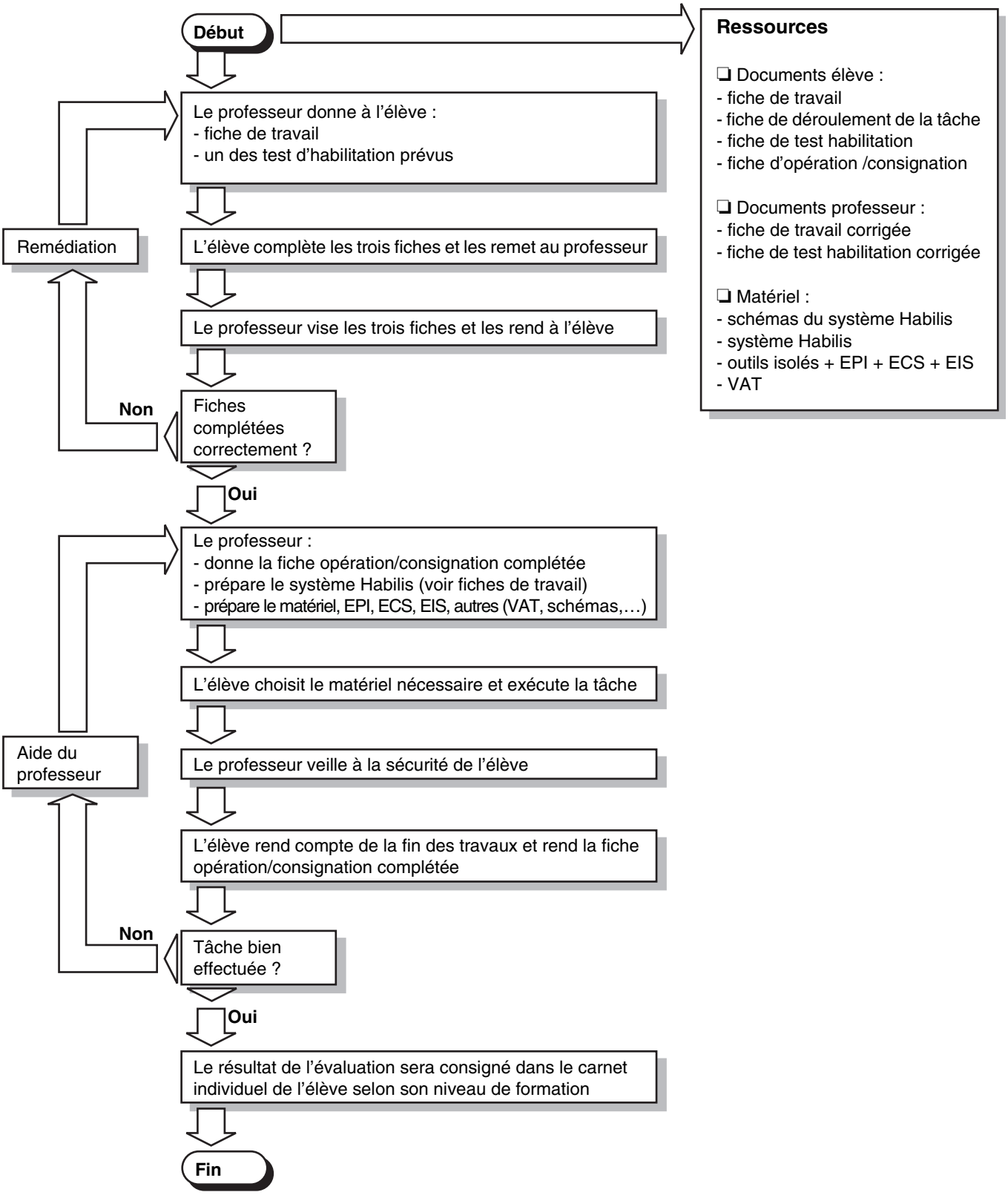
❍ **Formation Initiale :** Plan de formation prévisionnel



❍ **Formation Recyclage**



❍ **Evaluation certificative - Procédure conseillée**



Note : Les documents d'évaluation seront conservés par le professeur.

Programmes de formation

Dans les tableaux ci-dessous, le classement des tâches correspond à un ordre chronologique des difficultés.

Sont mentionnés :

❍ les tâches du référentiel Habilitation *(Le référentiel n'est pas encore paru*),

❍ les locaux utilisés,

❍ la période dans le temps,

❍ la durée de l'évaluation finale pour chaque tâche (avant le départ des élèves en formation entreprise),

❍ le nombre d'élèves pouvant être évalués.

● Formation pour lycée professionnel

Le tableau ci-dessous indique la relation entre *compétence* dans un domaine bien défini du référentiel, et chaque *tâche* du référentiel de la formation à l'habilitation.

Tâche	Domaine de connaissance du référentiel	Tâches du référentiel Habilitation à réaliser	Lieu	Période	Évaluation	
					Temps	Effectif
B0T1	S3.1 : Installations électriques des locaux et espaces.	Mettre en place un carter métallique.	Labo. essais de système	2° trim. 1 année	2 h	1 élève
B1VT1	S1.3 : Appareils et équipements BT	Exécuter hors tension des opérations après consignation pour travaux *avec* voisinage. Procéder au changement du relais thermique F2.	Labo. essais de système	3° trim. 1 année	1 h	1 élève
B1VT2	S3.1 : Installations électriques des locaux et espaces.	Exécuter hors tension des opérations après consignation pour travaux *sans* voisinage. Procéder au changement du bloc additif KM21.	Labo. essais de système	3° trim. 1 année	1 h	1 élève
B1VT3	S6.4 : Maintenance des installations et équipements.	Veiller à la sécurité électrique des personnes opérant sur un ouvrage électrique.	Labo. essais de système	3° trim. 1 année	1 h	1 élève
BS T1 BS T2 BS T3		Remplacement fusible Q10 Remplacement de la prise PC Remplacement de l'éclairage	Labo. essais de système	3° trim. 1 année	1 h	1 élève

Tâche	Domaine de connaissance du référentiel	Tâches du référentiel Habilitation à réaliser	Lieu	Période	Évaluation	
					Temps	Effectif
BET1 Essai	S3 : Installations Equipements.	Mettre sous tension l'armoire électrique de commande du système HABILIS après vérifications des tensions et l'ordre des phases sur chaque départ. Contrôler le bon fonctionnement du système.	Labo. essais de système	1° trim. 1 année	2 h	1 élève
BRT1 BE Mesure	S6 : Sécurité.	Exécuter des tâches de mesurage / réglage. Vérifier le réglage du relais thermique en effectuant des mesures de courants absorber par le moteur du circuit montée / descente.	Labo. essais de système	1° trim. 1 année	2 h	1 élève
BRT3 BC	S3 : Installations Equipements.	Remplacer un fusible sur un équipement électrique. Après avoir constaté le non fonctionnement du circuit de chauffage, on vérifie les fusibles de Q3. Un fusible est H.S., on demande de procéder à son remplacement, après avoir éventuellement éliminé le défaut.	Labo. essais de système	3° trim. 1 année	2 h	1 élève
BRT2 BC	S1 : Distribution de l'énergie.	Intervenir suite à un défaut électrique (*exemple 2*). Après avoir constaté un défaut d'isolement sur le circuit du moteur Montée/descente, on demande de mesurer l'isolement du moteur, les autres fonctions du système Habilis étant maintenues.	Labo. essais de système	3° trim. 1 année	2 h	1 élève
BRT1 BC	S2 : Utilisation de l'énergie.	Intervenir suite à un défaut électrique (*exemple 1*). Après avoir constaté le non fonctionnement du contacteur KM3, contrôler la chaîne de commande du circuit de chauffage. Après localisation de l'appareil en défaut, procéder à son remplacement, après consignation du circuit concerné.	Labo. essais de système	2° trim. 1 année	2 h	1 élève

● **Formation pour classes de BTS**

En plus du niveau BR BE détaillé page précédente, le programme de BTS inclut les niveaux B2V et BC :

Tâche	**Tâches du référentiel Habilitation à réaliser**	**Lieu**	**Période**	**Évaluation**	
				Temps	**Effectif**
B2VT1	Exécuter hors tension des opérations après consignation pour travaux avec voisinage. Procéder au remplacement du contacteur moteur KM1 avec voisinage.	Labo. essais de système	1° trim. 1 année	2 h	1 élève
B2VT2	Exécuter hors tension des opérations après consignation pour travaux sans voisinage. Procéder au remplacement du contacteur moteur KM1 dans l'armoire consignée.	Labo. essais de système	1° trim. 1 année	2 h	1 élève
B2VT3	Exécuter hors tension des opérations après consignation de première étape pour travaux sans voisinage. Remplacer le relais thermique F2 dans l'armoire, après consignation de première étape.	Labo. essais de système	1° trim. 1 année	2 h	1 élève
B2VT4	Assurer la direction des travaux confiés à des exécutants pour travaux électriques. Faire remplacer le contacteur KM22 du moteur de Montée/Descente.	Labo. essais de système	2° trim. 1 année	2 h	1 élève
B2VT1 BC	Exécuter des travaux hors tension après consignation. Adjonction d'un nouveau départ moteur.	Labo. essais de système	3° trim. 1 année	2 h	1 élève
B2VT2 BC	Exécuter des travaux hors tension après consignation. Retrait du départ moteur installé en T1.	Labo. essais de système	3° trim. 1 année	2 h	1 élève
B2VT5	Diriger des travaux hors tension après réception de l'attestation de première étape de consignation Remplacement du disjoncteur moteur Q2.	Labo. essais de système	3° trim. 1 année	2 h	1 élève
BE Mesure	Réaliser une mesure de tension à l'aide d'un voltmètre sur le variateur de vitesse.	Labo. essais de système	3° trim. 1 année	2 h	1 élève
BCT1	Consigner pour travaux une installation électrique du domaine BT. Procéder à la consignation du départ moteur de Montée/Descente, en vue du remplacement du relais thermique F2.	Labo. essais de système	1° trim. 1 année	2 h	1 élève

Tâche	Tâches du référentiel Habilitation à réaliser	Lieu	Période	Évaluation	
				Temps	Effectif
BCT2	Effectuer une consignation de première étape sur une installation électrique. Procéder à une consignation de première étape du départ chauffage en vue d'une intervention sur les résistances chauffantes.	Labo. essais de système	1° trim. 1 année	2 h	1 élève
BCT3	Consigner pour travaux une installation électrique avec risque de ré-alimentation. Procéder à la consignation du départ moteur de Malaxeur, en vue du remplacement du contacteur KM1.	Labo. essais de système	1° trim. 1 année	2 h	1 élève
BCT4	Déconsigner en fin de travaux une installation électrique du domaine BT. Procéder à la déconsignation du départ moteur de Montée/Descente, après remplacement du relais thermique F2 (T1).	Labo. essais de système	1° trim. 1 année	2 h	1 élève
BCT5	Effectuer une déconsignation de première étape après un entretien préventif d'un système motorisé. Procéder à la déconsignation de première étape du départ chauffage, après une intervention sur les résistances de chauffage.	Labo. essais de système	2° trim. 1 année	2 h	1 élève

Sources documentaires : Publication INRS ED 6127 : L'habilitation électrique
ED 325 : Accidents d'origine électrique
Norme AFNOR NFC 18510 (sagaweb.afnor.org)

Vidéo : INRS Attention basse tension, chantiers branchés/.

2

Chapitre

Travaux pratiques

Niveau	Tâche	Travail à effectuer :	
B1V	**T1**		Remplacement sur ordre du relais thermique F2

Objectif spécifique :

Etre capable de remplacer en toute sécurité un appareil dans une armoire électrique sous tension et en fonctionnement

	P.O	P.C	Rep. appareil
Malaxeur	❑	❑	-
Chauffage	❑	❑	-
Montée/Descente	❑	☒	F2
Alimentation	❑	❑	-

Le professeur est le chargé de travaux et de consignation

Conditions initiales de l'équipement :

- L'armoire électrique est ouverte et est sous tension.
- L'écran «Makrolon» est déposé.
- Le système habilis fonctionne

Équipement à utiliser:

EPI (NFC 18-510 annexe C2)

- ☒ Ecran facial
- ☒ Paire de gants de travail et gants isolants avec étui
- ☐ Casque isolant et anti-choc
- ☐ Vêtements de protection isolant

L'opérateur doit s'assurer visuellement du bon état de l'EPI avant chaque utilisation (NFC 18-510 §4.3.3)

Autres équipements (NFC 18-510 annexe C4)

- ☐ Tapis isolant
- ☐ Tabouret isolant
- ☐ Protecteurs isolants rigides et souples
- ☒ Nappes isolantes
- ☒ Outillage isolant
- ☒ Dispositif de vérification d'absence de tension
- ☐ Equipement portable de mise à la terre et en court -circuit
- ☐ Cadenas
- ☐ Macaron de consignation
- ☒ Banderole de balisage

Lieu :

- ☒ Labo essai de système
- ☐ Atelier de réalisation
- ☐ Labo d'essai de sous-système
- ☐ Labo d'électrotechnique

Déroulement de la tâche :

N° d'ordre	Opérations à effectuer **Analyse des risques préalable à toute opération**
1.	Autorisation de travail du chargé de travaux, avec indication précise de la zone de travail balisée au préalable où le relais thermique F2 doit être changé, après avoir reçu l'attestation de consignation précisant les parties de l'installation restées sous tension (NFC 18-510 - A4).
2.	Vérification des EPI, du VAT, de l'outillage (NFC 18-510 §4.3.4).
3.	Après s'être équipé de l'écran facial, des gants et du casque isolant, procéder à une vérification d'absence de tension sur le circuit (Q2) du moteur de Montée/Descente - sous la responsabilité du BC (NFC 18-510 §11.5.2).
4.	Pose de nappe isolante (NFC 18-510 §9.2.4.1) afin de supprimer le voisinage des pièces nues sous tension (NFC 18-510 §9.2.3).
5.	Procéder au changement du relais thermique F2 (peut se faire sans équipement de protection) sur ordre du chargé de travaux B2V.
6.	Dépose de la nappe isolante.
7.	Rendre compte au chargé de travaux, quitter la zone de travail et ne plus y revenir (NFC 18-510 §7.4.10).

Niveau	Tâche	**Travail à effectuer :**
B1V	**T2**	Remplacement bloc auxiliaire d'un contacteur sur l'armoire électrique consignée

Objectif spécifique :

Etre capable d'effectuer un travail électrique, en toute sécurité, sur une armoire consignée et hors tension

	P.O	P.C	Rep. appareil
Malaxeur	☐	☐	-
Chauffage	☐	☐	-
Montée/Descente	☐	☒	KM21
Alimentation	☐	☐	-

Le professeur est le chargé de travaux et de consignation

Conditions initiales de l'équipement :

- L'armoire électrique est consignée et hors tension
- L'onduleur est neutralisé

Équipement à utiliser:

EPI (NFC 18-510 annexe C2)

- ☒ Ecran facial
- ☒ Paire de gants de travail et gants isolants avec étui
- ☐ Casque isolant et anti-choc
- ☐ Vêtements de protection isolant

L'opérateur doit s'assurer visuellement du bon état de l'EPI avant chaque utilisation (NFC 18-510§4.3.3)

Autres équipements (NFC 18-510 annexe C4)

- ☐ Tapis isolant
- ☐ Tabouret isolant
- ☐ Protecteurs isolants rigides et souples
- ☒ Nappes isolantes
- ☒ Outillage isolant
- ☒ Dispositif de vérification d'absence de tension
- ☐ Equipement portable de mise à la terre et en court -circuit
- ☐ Cadenas
- ☐ Macaron de consignation
- ☒ Banderole de balisage

Lieu :

- ☒ Labo essai de système
- ☐ Atelier de réalisation
- ☐ Labo d'essai de sous-système
- ☐ Labo d'électrotechnique

Déroulement de la tâche :

N° d'ordre	Opérations à effectuer **Analyse des risques préalable à toute opération**
1.	Autorisation d'intervention du chargé de travaux, pour procéder au changement du bloc additif KM21 et de la désignation précise de la zone de travail balisée au préalable (NFC 18-510 §7.4.10).
2.	Vérification des EPI, du VAT, de l'outillage (NFC 18-510 §4.3.4).
3.	Après s'être équipé de l'écran facial, des gants et du casque isolant, procéder à une vérification de l'absence de tension (sous la responsabilité du B2V) sur l'arrivée (Q0) de l'armoire hors tension, consignée (NFC 18-510 §11.5.2).
4.	Procéder au remplacement du bloc additif KM21 (peut se faire sans équipement de protection).
5.	Rendre compte au chargé de travaux, quitter la zone de travail et ne plus y revenir (NFC 18-510 §7.4.10).

Niveau	Tâche	**Travail à effectuer :**
B1V	**T3**	Assurer la sécurité des personnes opérant sur l'armoire électrique.

Objectif spécifique :

Etre capable de veiller à la sécurité d'un exécutant en intervention sur un ouvrage électrique

	P.O	P.C	Rep. appareil
Malaxeur	❑	❑	-
Chauffage	❑	❑	-
Montée/Descente	❑	❑	-
Alimentation	❑	❑	-

Le professeur est le chargé de travaux, et un exécutant doit procéder au changement d'un fusible situé dans le porte fusible Q10

Conditions initiales de l'équipement :

- L'armoire électrique est ouverte et sous tension
- L'écran « makrolon » est enlevé

Équipement à utiliser:

EPI (NFC 18-510 annexe C2)

- ☒ Ecran facial
- ☒ Paire de gants de travail et gants isolants avec étui
- ☐ Casque isolant et anti-choc
- ☐ Vêtements de protection isolant

L'opérateur doit s'assurer visuellement du bon état de l'EPI avant chaque utilisation (NFC 18-510 §4.3.3)

Autres équipements (NFC 18-510 annexe C4)

- ☐ Tapis isolant
- ☐ Tabouret isolant
- ☐ Protecteurs isolants rigides et souples
- ☒ Nappes isolantes
- ☒ Outillage isolant
- ☒ Dispositif de vérification d'absence de tension
- ☐ Equipement portable de mise à la terre et en court -circuit
- ☐ Cadenas
- ☐ Macaron de consignation
- ☒ Banderole de balisage

Lieu :

- ☒ Labo essai de système
- ☐ Atelier de réalisation
- ☐ Labo d'essai de sous-système
- ☐ Labo d'électrotechnique

Déroulement de la tâche :

N° d'ordre	Opérations à effectuer **Analyse des risques préalable à toute opération**
1.	Réception de l'avis de travail émanant du chargé de travaux pour la fonction de surveillant de sécurité (NFC 18510 – A4&3.1.17).
2.	S'assurer du port de l'équipement de sécurité et de protection individuel de l'exécutant.
3.	Prévenir l'exécutant des risques relatifs à l'opération de changement de fusible, notamment au voisinage de la tension (NFC 18-510 - §9.8.7).

Niveau	Tâche	**Travail à effectuer :**	Remplacement d'un relais thermique
B2V	**T1**		

Objectif spécifique :

Un travail au voisinage, dans une armoire électrique sous tension

	P.O	P.C	Rep. appareil
Chauffage	❑	❑	-
Montée/Descente	❑	☒	F2
Alimentation	❑	❑	-

Conditions initiales de l'équipement :

Le professeur est le chargé d'exploitation, un élève en formation BC sera le chargé de consignation

- L'armoire électrique est ouverte et sous tension
- L'écran « makrolon » est enlevé
- Le disjoncteur Q2 est consigné
- L'onduleur A1 est en service

Équipement à utiliser:

EPI (NFC 18-510 annexe C2)

- ☒ Ecran facial
- ☒ Paire de gants de travail et gants isolants avec étui
- ☐ Casque isolant et anti-choc
- ☐ Vêtements de protection isolant

L'opérateur doit s'assurer visuellement du bon état de l'EPI avant chaque utilisation (NFC 18-510 §4.3.3)

Autres équipements (NFC 18-510 annexe C4)

- ☐ Tapis isolant
- ☐ Tabouret isolant
- ☐ Protecteurs isolants rigides et souples
- ☒ Nappes isolantes
- ☒ Outillage isolant
- ☒ Dispositif de vérification d'absence de tension
- ☐ Equipement portable de mise à la terre et en court -circuit
- ☐ Cadenas
- ☐ Macaron de consignation
- ☒ Banderole de balisage

Lieu :

- ☐ Labo essai de système
- ☒ Atelier de réalisation
- ☐ Labo d'essai de sous-système
- ☐ Labo d'électrotechnique

Déroulement de la tâche :

N° d'ordre	Opérations à effectuer **Analyse des risques préalable à tout travail (NFC 18-510 §7.4.6.1)**
1.	Préparation du travail (NFC 18-510 §7.4.6.1) après remise de l'autorisation de travail par le chargé d'exploitation.
2.	Avoir reçu les éléments nécessaires pour garantir l'exécution des travaux en sécurité (NFC 18-510 §7.4.6.1).
3.	Avoir reçu du chargé de consignation l'attestation de consignation en une étape (NFC 18-510 §7.4.6.1).
4.	Lire et contresigner l'attestation de consignation (NFC 18-510 §7.4.6.1).
5.	Identifier d'après les plans, l'ouvrage ou l'installation sur lequel il va opérer, ses limites (NFC 18-510 §7.4.6.1).
6.	Vérifier sur place que les éléments de la préparation du travail sont cohérents avec les risques de l'opération.(NFC 18-510 §7.4.6.1).
7.	S'assurer que les conditions atmosphériques sont compatibles avec le travail envisagé (NFC 18-510 §7.4.6.1).
8.	Déterminer le mode d'action et la chronologie des phases de travail à réaliser en tenant compte des opérations mentionnées dans l'attestation de consignation et des éléments de la préparation du travail (NFC 18-510 §7.4.6.1).
9.	Effectuer une vérification d'absence de tension sur le lieu de travail avant d'entreprendre le travail prévu (NFC 18-510 §7.4.6.1).
10.	Consignation de Q1 par le chargé de consignation (NFC 18-510 §7.1.1).

11.	A réception de l'attestation de consignation, effectuer l'habillage pour supprimer le voisinage des pièces nues sous tension (NFC 18-510 §9.2.4.1).
12.	Avis de fin de travail, déconsignation de Q1 par chargé de consignation.
13.	Effectuer le balisage de la zone de travail (NFC 18-510 §7.4.6.1).
14.	Remplacement du relais thermique F2.
15.	Enlèvement de tous les outils (NFC 18-510 §7.4.6.3).
16.	Consignation de Q1 par le chargé de consignation.
17.	Retrait de l'habillage (NFC 18-510 §9.2.4.1).
18.	Déconsignation de Q1 après remise de l'avis de fin de travail.
19.	Enlèvement du balisage de la zone de travail (NFC 18-510 §7.4.6.3).
20.	Remettre au chargé de consignation l'avis de fin de travail et transmettre tous les éléments pour la mise à jour des plans de l'ouvrage ou de l'installation suite aux travaux effectués (NFC 18-510 §7.4.6.3).

Niveau	Tâche	**Travail à effectuer :**
B2V	**T2**	Remplacement du contacteur moteur KM1 dans l'armoire consignée hors tension

Objectif spécifique :

Etre capable de procéder en toute sécurité à une opération dans une armoire électrique hors tension, après consignation

	P.O	P.C	Rep. appareil
Malaxeur	☐	☒	KM1
Chauffage	☐	☐	-
Montée/Descente	☐	☐	-
Alimentation	☐	☐	-

Le professeur est le chargé d'exploitation, un élève en formation BC sera chargé de consignation

Conditions initiales de l'équipement :

- L'armoire électrique est sous tension
- L'interrupteur Q0 est verrouillé en position ouverte
- L'onduleur A1 est en service

Équipement à utiliser:

EPI (NFC 18-510 annexe C2)

- ☒ Ecran facial
- ☒ Paire de gants de travail et gants isolants avec étui
- ☐ Casque isolant et anti-choc
- ☐ Vêtements de protection isolant

L'opérateur doit s'assurer visuellement du bon état de l'EPI avant chaque utilisation (NFC 18-510 §4.3.3)

Autres équipements (NFC 18-510 annexe C4)

- ☐ Tapis isolant
- ☐ Tabouret isolant
- ☐ Protecteurs isolants rigides et souples
- ☐ Nappes isolantes
- ☐ Outillage isolant
- ☐ Dispositif de vérification d'absence de tension
- ☐ Equipement portable de mise à la terre et en court -circuit
- ☐ Cadenas
- ☐ Macaron de consignation
- ☐ Banderole de balisage

Lieu :

- ☐ Labo essai de système
- ☐ Atelier de réalisation
- ☐ Labo d'essai de sous-système
- ☐ Labo d'électrotechnique

Déroulement de la tâche :

N° d'ordre	Opérations à effectuer **Analyse des risques préalable à tout travail (NFC 18-510 §7.4.6.1)**
1.	Préparation du travail (NFC 18-510 §7.4.6.1).
2.	Avoir reçu les éléments nécessaires pour garantir l'exécution des travaux en sécurité (NFC 18-510 §7.4.6.1).
3.	Avoir reçu du chargé de consignation l'attestation de consignation en une étape (NFC 18-510 §7.4.6.1).
4.	Lire et contresigner l'attestation de consignation (NFC 18-510 §7.4.6.1).
5.	Identifier d'après les plans, l'ouvrage ou l'installation sur lequel il va opérer, ses limites. (NFC 18-510 §7.4.6.1).
6.	Vérifier sur place que les éléments de la préparation du travail sont cohérents avec les risques de l'opération.
7.	S'assurer que les conditions atmosphériques sont compatibles avec le travail envisagé (NFC 18-510 §7.4.6.1).
8.	Déterminer le mode d'action et la chronologie des phases de travail à réaliser en tenant compte des opérations mentionnées dans l'attestation de consignation et des éléments de la préparation du travail (NFC 18-510 §7.4.6.1).
9.	Effectuer une vérification d'absence de tension sur le lieu de travail avant d'entreprendre le travail prévu (NFC 18-510 §7.4.6.1).
10.	Effectuer le balisage de la zone de travail (NFC 18-510 §7.4.6.1).
11.	Remplacement du contacteur moteur KM1 sans EPI.
12.	Enlèvement de tous les outils (NFC 18-510 §7.4.6.3).
13.	Enlèvement du balisage de la zone de travail (NFC 18-510 §7.4.6.3).
14.	Remettre au chargé de consignation l'avis de fin de travail et transmettre tous les éléments pour la mise à jour des plans de l'ouvrage ou de l'installation suite aux travaux effectués (NFC 18-510 §7.4.6.3).

Niveau	Tâche
B2V	**T3**

Travail à effectuer : Remplacement du relais thermique F2, après consignation de première étape de Q2 (sans voisinage)

Objectif spécifique :

Etre capable de remplacer en toute sécurité un matériel électrique après consignation en première étape pour travaux avec voisinage

	P.O	P.C	Rep. appareil
Malaxeur	❑	❑	-
Chauffage	❑	❑	-
Montée/Descente	☒	☒	F2
Alimentation	❑	❑	-

Conditions initiales de l'équipement :

Le professeur est le chargé de consignation et d'exploitation

- L'armoire électrique est sous tension
- L'écran « makrolon » est déposé
- Q2 est consigné en 1ère étape

Équipement à utiliser:

EPI (NFC 18-510 annexe C2)

- ☒ Ecran facial
- ☒ Paire de gants de travail et gants isolants avec étui
- ☒ Casque isolant et anti-choc
- ☒ Vêtements de protection isolant

L'opérateur doit s'assurer visuellement du bon état de l'EPI avant chaque utilisation (NFC 18-510§4.3.3)

Autres équipements (NFC 18-510 annexe C4)

- ☐ Tapis isolant
- ☐ Tabouret isolant
- ☐ Protecteurs isolants rigides et souples
- ☐ Nappes isolantes
- ☒ Outillage isolant
- ☐ Dispositif de vérification d'absence de tension
- ☐ Equipement portable de mise à la terre et en court -circuit
- ☐ Cadenas
- ☐ Macaron de consignation
- ☒ Banderole de balisage

Lieu :

- ☐ Labo essai de système
- ☐ Atelier de réalisation
- ☐ Labo d'essai de sous-système
- ☐ Labo d'électrotechnique

Déroulement de la tâche :

N° d'ordre	Opérations à effectuer **Analyse des risques préalable à tout travail (NFC 18-510 §7.4.6.1)**
1.	Préparation du travail (NFC 18-510 §7.4.6.1).
2.	Avoir reçu les éléments nécessaires pour garantir l'exécution des travaux en sécurité (NFC 18-510 §7.4.6.1).
3.	Avoir reçu du chargé de consignation l'attestation de consignation en une étape (NFC 18-510 §7.4.6.1).
4.	Lire et contresigner l'attestation de consignation (NFC 18-510 §7.4.6.1).
5.	Identifier d'après les plans, l'ouvrage ou l'installation sur lequel il va opérer, ses limites (NFC 18-510 §7.4.6.1).
6.	Vérifier sur place que les éléments de la préparation du travail sont cohérents avec les risques de l'opération.
7.	S'assurer que les conditions atmosphériques sont compatibles avec le travail envisagé (NFC 18-510 §7.4.6.1).
8.	Déterminer le mode d'action et la chronologie des phases de travail à réaliser en tenant compte des opérations mentionnées dans l'attestation de consignation et des éléments de la préparation du travail (NFC 18-510 §7.4.6.1).
9.	Réaliser la deuxième étape de consignation : **-** identification de l'équipement consigné : départ moteur Montée/Descente (Q2), **-** procéder à une V.A.T.
10.	Effectuer une vérification d'absence de tension sur le lieu de travail avant d'entreprendre le travail prévu (NFC 18-510 §7.4.6.1).
11.	Effectuer le balisage de la zone de travail (NFC 18-510 §7.4.6.1).
12.	Remplacement relais thermique F2.
13.	Enlèvement de tous les outils (NFC 18-510 §7.4.6.3).
14.	Enlèvement du balisage de la zone de travail (NFC 18-510 §7.4.6.3).
15.	Remettre au chargé de consignation l'avis de fin de travail et transmettre tous les éléments pour la mise à jour des plans de l'ouvrage ou de l'installation suite aux travaux effectués (NFC 18-510 §7.4.6.3).

Niveau	Tâche	**Travail à effectuer :**
B2V	**T4**	Faire remplacer le contacteur KM22 du moteur de Montée/Descente

Objectif spécifique :

Etre capable d'assurer en toute sécurité la direction des travaux confiés à un exécutant B1

	P.O	P.C	Rep. appareil
Malaxeur	☐	☐	-
Chauffage	☐	☐	-
Montée/Descente	☒	☒	KM22
Alimentation	☐	☐	-

Conditions initiales de l'équipement :

Le professeur est le chargé de consignation et d'exploitation

L'armoire électrique est ouverte et est sous tension.
Q2 est consigné

Équipement à utiliser:

EPI (NFC 18-510 annexe C2)

- ☒ Ecran facial
- ☒ Paire de gants de travail et gants isolants avec étui
- ☒ Casque isolant et anti-choc
- ☒ Vêtements de protection isolant

L'opérateur doit s'assurer visuellement du bon état de l'EPI avant chaque utilisation (NFC 18-510 §4.3.3)

Autres équipements (NFC 18-510 annexe C4)

- ☒ Tapis isolant
- ☐ Tabouret isolant
- ☐ Protecteurs isolants rigides et souples
- ☐ Nappes isolantes
- ☒ Outillage isolant
- ☐ Dispositif de vérification d'absence de tension
- ☐ Equipement portable de mise à la terre et en court -circuit

- ☐ Cadenas
- ☐ Macaron de consignation
- ☒ Banderole de balisage

Lieu :

- ☐ Labo essai de système
- ☐ Atelier de réalisation
- ☐ Labo d'essai de sous-système
- ☐ Labo d'électrotechnique

Déroulement de la tâche :

N° d'ordre	Opérations à effectuer **Analyse des risques préalable à tout travail (NFC 18-510 §7.4.6.1)**
1.	Préparation du travail (NFC 18-510 §7.4.6.1).
2.	Avoir reçu les éléments nécessaires pour garantir l'exécution des travaux en sécurité (NFC 18-510 §7.4.6.1).
3.	Avoir reçu du chargé de consignation l'attestation de consignation en une étape (NFC 18-510 §7.4.6.1).
4.	Vérifier l'adéquation entre l'habilitation de l'opérateur et le travail confié.
5.	Lire et contresigner l'attestation de consignation (NFC 18-510 §7.4.6.1).
6.	Identifier d'après les plans, l'ouvrage ou l'installation sur lequel il va opérer, ses limites c'est çà dire départ Q2 (NFC 18-510 §7.4.6.1).
7.	Vérifier sur place que les éléments de la préparation du travail sont cohérents avec les risques de l'opération.
8.	S'assurer que les conditions atmosphériques sont compatibles avec le travail envisagé (NFC 18-510 §7.4.6.1).
9.	Déterminer le mode d'action et la chronologie des phases de travail à réaliser en tenant compte des opérations mentionnées dans l'attestation de consignation et des éléments de la préparation du travail (NFC 18-510 §7.4.6.1).

10.	Effectuer une vérification d'absence de tension sur le lieu de travail avant d'entreprendre le travail prévu (NFC 18-510 §7.4.6.1).
11.	Effectuer le balisage de la zone de travail (NFC 18-510 §7.4.6.1).
12.	Informer l'exécutant de la nature des travaux, des mesures de prévention prises, notamment des modalités de surveillance , des précautions à respecter, des limites de la zone de travail, du comportement à adopter en cas de difficulté, des dispositions à prendre en fin de travail ou en cas d'interruption de travail, notamment celles relatives au point de rassemblement (NFC 18-510 §7.4.6.1).
13.	Mettre en place les modalités de surveillance nécessaires (NFC 18-510 §7.4.6.1).
14.	Donner les ordres pour le commencement des travaux à l'exécutant : changement du contacteur KM22.
15.	Pendant les travaux, s'assurer de l'application des mesures de prévention prises, assurer la surveillance de son personnel, veiller à la bonne exécution du travail, veiller au bon emploi de l'outillage et du matériel de sécurité (NFC 18-510 §7.4.6.2).
16.	A la fin des travaux :
17.	S'assurer de la bonne exécution du travail, et procéder à l'enlèvement de tous les outils (NFC 18-510 §7.4.6.3).
18.	Rassembler le personnel au point convenu et lui signifier l'interdiction définitive de tout nouvel accès à la zone de travail, qu'elle qu'en soit la raison.
19.	Enlèvement du balisage de la zone de travail (NFC 18-510 §7.4.6.3).
20.	Remettre au chargé de consignation l'avis de fin de travail et transmettre tous les éléments pour la mise à jour des plans de l'ouvrage ou de l'installation suite aux travaux effectués (NFC 18-510 §7.4.6.3).

Niveau	Tâche	**Travail à effectuer :**	Faire remplacer le disjoncteur moteur Q2
B2V	**T5**		

Objectif spécifique :

Etre capable d'assurer en toute sécurité la direction des travaux confiés à un exécutant B1

	P.O	P.C	Rep. appareil
Malaxeur	❑	❑	-
Chauffage	❑	❑	-
Montée/Descente	☒	☒	Q2
Alimentation	❑	❑	-

Conditions initiales de l'équipement :

Le professeur est le chargé de consignation et d'exploitation

L'armoire électrique est ouverte et hors tension.

Équipement à utiliser:

EPI (NFC 18-510 annexe C2)

- ☒ Ecran facial
- ☒ Paire de gants de travail et gants isolants avec étui
- ☒ Casque isolant et anti-choc
- ☒ Vêtements de protection isolant

L'opérateur doit s'assurer visuellement du bon état de l'EPI avant chaque utilisation (NFC 18-510 §4.3.3)

Autres équipements (NFC 18-510 annexe C4)

- ☒ Tapis isolant
- ☐ Tabouret isolant
- ☐ Protecteurs isolants rigides et souples
- ☐ Nappes isolantes
- ☒ Outillage isolant
- ☐ Dispositif de vérification d'absence de tension
- ☐ Equipement portable de mise à la terre et en court -circuit
- ☐ Cadenas
- ☐ Macaron de consignation
- ☒ Banderole de balisage

Lieu :

- ☐ Labo essai de système
- ☐ Atelier de réalisation
- ☐ Labo d'essai de sous-système
- ☐ Labo d'électrotechnique

Déroulement de la tâche :

N° d'ordre	Opérations à effectuer **Analyse des risques préalable à tout travail (NFC 18-510 §7.4.6.1)**
1.	Préparation du travail (NFC 18-510 §7.4.6.1).
2.	Avoir reçu les éléments nécessaires pour garantir l'exécution des travaux en sécurité (NFC 18-510 §7.4.6.1).
3.	Avoir reçu du chargé de consignation l'attestation de consignation en une étape permettant d'identifier la partie consignée – Q0 -(NFC 18-510 §7.4.6.1).
4.	Vérifier l'adéquation entre l'habilitation de l'opérateur et le travail confié.
5.	Lire et contresigner l'attestation de consignation (NFC 18-510 §7.4.6.1).
6.	Procéder à la deuxième étape de consignation, c'est-à-dire : identifier l'équipement consigné : départ moteur Montée/Descente (Q2) qui a été séparé de toute source de tension, puis vérifier l'absence de tension sur les bornes prévues pour le raccordement.
7.	Vérifier sur place que les éléments de la préparation du travail sont cohérents avec les risques de l'opération.
8.	S'assurer que les conditions atmosphériques sont compatibles avec le travail envisagé (NFC 18-510 §7.4.6.1).
9.	Déterminer le mode d'action et la chronologie des phases de travail à réaliser en tenant compte des opérations mentionnées dans l'attestation de consignation et des éléments de la préparation du travail (NFC 18-510 §7.4.6.1).

10.	Effectuer une vérification d'absence de tension sur le lieu de travail avant d'entreprendre le travail prévu (NFC 18-510 §7.4.6.1).
11.	Effectuer le balisage de la zone de travail (NFC 18-510 §7.4.6.1).
12.	Informer l'exécutant de la nature des travaux, des mesures de prévention prises, notamment des modalités de surveillance , des précautions à respecter, des limites de la zone de travail, du comportement à adopter en cas de difficulté, des dispositions à prendre en fin de travail ou en cas d'interruption de travail, notamment celles relatives au point de rassemblement (NFC 18-510 §7.4.6.1).
13.	Mettre en place les modalités de surveillance nécessaires (NFC 18-510 §7.4.6.1).
14.	Donner les ordres pour le commencement des travaux à l'exécutant : remplacement de Q2.
15.	Pendant les travaux, s'assurer de l'application des mesures de prévention prises, assurer la surveillance de son personnel, veiller à la bonne exécution du travail, veiller au bon emploi de l'outillage et du matériel de sécurité (NFC 18-510 §7.4.6.2).
16.	A la fin des travaux :
17.	S'assurer de la bonne exécution du travail, et procéder à l'enlèvement de tous les outils (NFC 18-510 §7.4.6.3).
18.	Rassembler le personnel au point convenu et lui signifier l'interdiction définitive de tout nouvel accès à la zone de travail, qu'elle qu'en soit la raison.
19.	Enlèvement du balisage de la zone de travail (NFC 18-510 §7.4.6.3).
20.	Remettre au chargé de consignation l'avis de fin de travail et transmettre tous les éléments pour la mise à jour des plans de l'ouvrage ou de l'installation suite aux travaux effectués (NFC 18-510 §7.4.6.3).

Niveau	Tâche	**Travail à effectuer :**
B2V BC	**T1**	Adjonction d'un départ moteur sur l'armoire sous tension

Objectif spécifique :

Être capable d'effectuer en toute sécurité des travaux d'ordre électrique sur une installation électrique sous tension et en fonctionnement

	P.O	P.C	Rep. appareil
Malaxeur	❑	❑	-
Chauffage	❑	❑	-
Montée/Descente	❑	❑	-
Alimentation	❑	☒	GV2L

Conditions initiales de l'équipement :

Le professeur est le chargé d'exploitation

- L'armoire électrique est ouverte et sous tension
- L'écran « Makrolon » est en place.
- Le système est en fonctionnement

Équipement à utiliser:

EPI (NFC 18-510 annexe C2)

- ☒ Ecran facial
- ☒ Paire de gants de travail et gants isolants avec étui
- ☒ Casque isolant et anti-choc
- ☒ Vêtements de protection isolant

L'opérateur doit s'assurer visuellement du bon état de l'EPI avant chaque utilisation (NFC 18-510 §4.3.3)

Autres équipements (NFC 18-510 annexe C4)

- ☒ Tapis isolant
- ☐ Tabouret isolant
- ☐ Protecteurs isolants rigides et souples
- ☐ Nappes isolantes
- ☒ Outillage isolant
- ☒ Dispositif de vérification d'absence de tension
- ☐ Equipement portable de mise à la terre et en court -circuit
- ☐ Cadenas
- ☐ Macaron de consignation
- ☒ Banderole de balisage

Lieu :

- ☐ Labo essai de système
- ☐ Atelier de réalisation
- ☐ Labo d'essai de sous-système
- ☐ Labo d'électrotechnique

Déroulement de la tâche :

N° d'ordre	Opérations à effectuer **Analyse des risques préalable à tout travail (NFC 18-510 §7.4.6.1)**
1.	Echange d'informations entre le chargé d'exploitation et le chargé de travaux : autorisation de travaux (NFC 18-510 – A4).
2.	Examen des plans et schémas du dossier technique mis à jour (NFC 18-510 §7.4.6.1).
3.	Consultation de l'historique et des registres réglementaires de l'installation (NFC 18-510 §7.4.6.1).
4.	Examen de l'installation elle-même et, le cas échéant, du suivi de la maintenance (NFC 18-510 §7.4.6.1).
5.	Choix des EPI et autres équipements (NFC 18-510 §7.4.6.1).
6.	Vérifier avant toute opération le bon état du matériel (NFC 18-510 §7.4.6.1).
7.	Identification de l'emplacement du nouveau départ, balisage de la zone de travail (NFC 18-510 §7.4.6.1).
8.	Modification de l'équipement :
9.	Mise en place et raccordement des appareils, notamment disjoncteur moteur GV2L et relais thermique, disjoncteur protection commande Q4 et Q5 avec outil isolé.
10.	Préparer le raccordement au jeu de barres.
11.	Consignation de Q1 (pré-identification – séparation –condamnation –identification- VAT) – (NFC 18-510 §7.1.1).
12.	Raccordement au jeu de barres.
13.	Déconsignation de Q1 (NFC 18-510 - §7.1.4).
14.	Remise en fonctionnement et vérification du départ.
15.	Mise sous tension du circuit de commande par fermeture de Q4 et Q5 et mesure de la tension de commande.
16.	Avertir le chargé d'exploitation de la conformité fonctionnelle de l'installation électrique.
17.	Remise de l'avis de fin de travaux au chargé d'exploitation (NFC 18-510 §7.4.6.3).

Niveau	Tâche	**Travail à effectuer :**
B2V BC	**T2**	Retrait du départ moteur installé en T1

Objectif spécifique :

Être capable d'effectuer en toute sécurité des travaux d'ordre électrique sur une installation électrique sous tension et en fonctionnement

	P.O	P.C	Rep. appareil
Malaxeur	❑	❑	-
Chauffage	❑	❑	-
Montée/Descente	❑	❑	-
Alimentation	❑	☒	GV2L

Conditions initiales de l'équipement :

Le professeur est le chargé d'exploitation

- L'armoire électrique est ouverte et sous tension
- L'écran « Makrolon » est en place.
- Le système est en fonctionnement

Équipement à utiliser:

EPI (NFC 18-510 annexe C2)

- ☒ Ecran facial
- ☒ Paire de gants de travail et gants isolants avec étui
- ☒ Casque isolant et anti-choc
- ☒ Vêtements de protection isolant

L'opérateur doit s'assurer visuellement du bon état de l'EPI avant chaque utilisation (NFC 18-510 §4.3.3)

Autres équipements (NFC 18-510 annexe C4)

- ☒ Tapis isolant
- ☐ Tabouret isolant
- ☐ Protecteurs isolants rigides et souples
- ☐ Nappes isolantes
- ☒ Outillage isolant
- ☒ Dispositif de vérification d'absence de tension
- ☐ Equipement portable de mise à la terre et en court -circuit
- ☐ Cadenas
- ☐ Macaron de consignation
- ☒ Banderole de balisage

Lieu :

- ☐ Labo essai de système
- ☐ Atelier de réalisation
- ☐ Labo d'essai de sous-système
- ☐ Labo d'électrotechnique

Déroulement de la tâche :

N° d'ordre	Opérations à effectuer **Analyse des risques préalable à tout travail (NFC 18-510 §7.4.6.1)**
1.	Echange d'informations entre le chargé d'exploitation et le chargé de travaux : autorisation de travaux (NFC1851 –A4).
2.	Examen des plans et schémas du dossier technique mis à jour (NFC 18-510 §7.4.6.1).
3.	Consultation de l'historique et des registres réglementaires de l'installation (NFC 18-510 §7.4.6.1).
4.	Examen de l'installation elle-même et, le cas échéant, du suivi de la maintenance (NFC 18-510 §7.4.6.1).
5.	Choix des EPI et autres équipements (NFC 18-510 §7.4.6.1).
6.	Vérifier avant toute opération le bon état du matériel (NFC 18-510 §7.4.6.1).
7.	Identification de l'emplacement du départ et balisage de la zone de travail (NFC 18-510 §7.4.6.1).
8.	Modification de l'équipement :
9.	Consignation de Q5 Q4 puis Q1(pré-identification – séparation –condamnation –identification- VAT) – (NFC 18-510 §7.1.1).
10.	Débranchement des conducteurs d'alimentation du départ concerné.
11.	Déconsignation de Q1, Q4 puis Q5 (Q4 et Q5 restent en attente) - (NFC 18-510 -§7.1.4)
12.	Remise en fonctionnement et vérification du départ.
13.	Démontage des appareils.
14.	Avertir le chargé d'exploitation de la conformité fonctionnelle de l'installation électrique.
15.	Remise de l'avis de fin de travaux au chargé d'exploitation (NFC 18-510 §7.4.6.3).

Niveau	Tâche	**Travail à effectuer :**
B2V BE ESSAI	**T1**	Mise sous tension de l'armoire électrique après travaux et essais de fonctionnement

Objectif spécifique :

Être capable de mettre sous tension, en toute sécurité, une armoire électrique de commande d'un système industriel

	P.O	P.C	Rep. appareil
Malaxeur	☐	☐	-
Chauffage	☐	☐	-
Montée/Descente	☐	☐	-
Alimentation	☒	☒	-

Le professeur est le chargé d'exploitation

Conditions initiales de l'équipement :

- L'armoire électrique est ouverte et sous tension
- Q0 et Q1 sont en position «ouvert»

Équipement à utiliser:

EPI (NFC 18-510 annexe C2)

- ☒ Ecran facial
- ☒ Paire de gants de travail et gants isolants avec étui
- ☒ Casque isolant et anti-choc
- ☒ Vêtements de protection isolant

L'opérateur doit s'assurer visuellement du bon état de l'EPI avant chaque utilisation (NFC 18-510 §4.3.3)

Autres équipements (NFC 18-510 annexe C4)

- ☒ Tapis isolant
- ☐ Tabouret isolant
- ☐ Protecteurs isolants rigides et souples
- ☒ Nappes isolantes
- ☒ Outillage isolant
- ☒ Dispositif de vérification d'absence de tension
- ☐ Equipement portable de mise à la terre et en court -circuit
- ☒ Cadenas
- ☒ Macaron de consignation
- ☒ Banderole de balisage

Lieu :

- ☐ Labo essai de système
- ☐ Atelier de réalisation
- ☐ Labo d'essai de sous-système
- ☐ Labo d'électrotechnique

Déroulement de la tâche :

N° d'ordre	Opérations à effectuer **Analyse des risques préalable à tout travail (NFC 18-510 §7.4.6.1)**
1.	Echange d'informations entre le chargé d'exploitation et le chargé d'opérations spécifiques : autorisation de travail (NFC 18-510 A4).
2.	Examen des plans et schémas du dossier technique mis à jour.
3.	Consultation de l'historique et des registres réglementaires de l'installation.
4.	Examen de l'installation elle-même et, le cas échéant, du suivi de la maintenance.
5.	Séparation électrique des alimentations des sous- ensembles ; pas d'obligation de condamnation ; ouverture de Q10- Q2- Q3- Q4- Q5 (NFC 18-510 §11.5.1).
6.	Vérification des câblages des sous – ensembles ; connecteurs B1-B2-B3-B4-B5-B6-B7 (NFC 18-510 §11.4.1).
7.	Vérification du calibrage des appareils de protection (NFC 18-510 §11.4.1).
8.	S'assurer de la connexion de l'armoire au réseau (NFC 18-510 §11.4.1).
9.	Choix et équipement des EPI et autres équipements.
10.	Vérifier avant toute opération le bon état du matériel (appareils de mesure appropriés).
11.	Après s'être équipés des EPI, mise sous tension du jeu de barres par fermeture de Q0 et Q1.

12.	Vérification du bon fonctionnement de l'appareil de mesure (NFC 18-510 §11.3.2).
13.	Mesure de la tension sur jeu de barres.
14.	Mise sous tension du circuit de commande par fermeture de Q4 et Q5 et mesure de la tension de commande (NFC 18-510 §11.3.1).
15.	Mise sous tension des départs avec mesure de la tension Q6-Q10-Q2-Q3.
16.	Essais de fonctionnement de chaque départ. Vérification du sens de rotation du malaxeur et du moteur montée/descente.
17.	Essai de fonctionnement total, à vide et en charge.
18.	Avertir le chargé d'exploitation de la conformité fonctionnelle de l'installation électrique.
19.	Remise de l'avis de fin de travaux.

Niveau	Tâche	**Travail à effectuer :**	Consignation du départ moteur Montée/Descente
BC	**T1**		

Objectif spécifique :

Être capable de procéder, en toute sécurité, à une consignation pour travaux, d'un système motorisé, dans une armoire électrique sous tension et en fonctionnement.

	P.O	P.C	Rep. appareil
Malaxeur	❑	❑	-
Chauffage	❑	❑	-
Montée/Descente	❑	☒	Q2
Alimentation	❑	❑	-

Conditions initiales de l'équipement :

Le professeur est le chargé d'exploitation, un élève en formation B2V sera le chargé de travaux

- L'armoire électrique est ouverte et sous tension
- L'écran «Makrolon» est déposé.
- L'onduleur A1 est en service

Équipement à utiliser:

EPI (NFC 18-510 annexe C2)

- ☒ Ecran facial
- ☒ Paire de gants de travail et gants isolants avec étui
- ☒ Casque isolant et anti-choc
- ☒ Vêtements de protection isolant

L'opérateur doit s'assurer visuellement du bon état de l'EPI avant chaque utilisation (NFC 18-510 §4.3.3)

Autres équipements (NFC 18-510 annexe C4)

- ☒ Tapis isolant
- ☐ Tabouret isolant
- ☐ Protecteurs isolants rigides et souples
- ☐ Nappes isolantes
- ☒ Outillage isolant
- ☒ Dispositif de vérification d'absence de tension
- ☐ Equipement portable de mise à la terre et en court -circuit
- ☒ Cadenas
- ☒ Macaron de consignation
- ☐ Banderole de balisage

Lieu :

- ☐ Labo essai de système
- ☒ Atelier de réalisation
- ☐ Labo d'essai de sous-système
- ☐ Labo d'électrotechnique

Déroulement de la tâche :

N° d'ordre	Opérations à effectuer **Analyse des risques préalable à tout travail (NFC 18-510 §7.4.6.1)**
1.	Demande du chargé d'exploitation au chargé de consignation de la consignation pour travaux du départ moteur (NFC 18-510 §7.1.1).
2.	Examen des plans et schémas du dossier technique mis à jour (NFC 18-510 §7.1.1).
3.	Examen de l'installation elle-même.
4.	Choix des EPI et autres équipements.
5.	Vérifier avant toute opération le bon état du matériel.
6.	Identification de l'emplacement du départ .
7.	pré-identification (NFC 18-510 §7.1.2.1).
8.	séparation (NFC 18-510 §7.1.2.2).
9.	Condamnation (NFC 18-510 §7.1.2.3).
10.	Identification (NFC 18-510 §7.1.2.4).
11.	Vérification de l'absence de tension aussi près que possible du relais thermique F2 (NFC 18-510 §7.1.2.5).
12.	Remise de l'attestation de consignation en une étape au chargé d'exploitation (NFC 18-510 §7.3.2.1.1) en précisant les limites de l'installation consignée.
13.	Le chargé d'exploitation remet l'autorisation de travail au chargé de travaux (NFC 18-510 §7.3.2.1.1) – tableau 8.

Niveau	Tâche	Travail à effectuer :
BC	**T2**	Consignation de première étape du départ chauffage

Objectif spécifique :

Être capable de procéder, en toute sécurité, à une consignation de 1ère étape pour l'entretien préventif d'un système motorisé.

	P.O	P.C	Rep. appareil
Malaxeur	❑	❑	-
Chauffage	❑	☒	Q3
Montée/Descente	❑	❑	-
Alimentation	❑	❑	-

Le professeur est le chargé d'exploitation, un élève en formation B2V sera le chargé de travaux.

Conditions initiales de l'équipement :

- L'armoire électrique est ouverte et sous tension
- L'écran «Makrolon» est déposé.
- L'onduleur A1 est en service.

Équipement à utiliser:

EPI (NFC 18-510 annexe C2)

- ☒ Ecran facial
- ☒ Paire de gants de travail et gants isolants avec étui
- ☒ Casque isolant et anti-choc
- ☒ Vêtements de protection isolant

L'opérateur doit s'assurer visuellement du bon état de l'EPI avant chaque utilisation (NFC 18-510 §4.3.3)

Autres équipements (NFC 18-510 annexe C4)

- ☒ Tapis isolant
- ☐ Tabouret isolant
- ☐ Protecteurs isolants rigides et souples
- ☐ Nappes isolantes
- ☒ Outillage isolant
- ☒ Dispositif de vérification d'absence de tension
- ☐ Equipement portable de mise à la terre et en court -circuit
- ☒ Cadenas
- ☒ Macaron de consignation
- ☐ Banderole de balisage

Lieu :

- ☐ Labo essai de système
- ☒ Atelier de réalisation
- ☐ Labo d'essai de sous-système
- ☐ Labo d'électrotechnique

Déroulement de la tâche :

N° d'ordre	Opérations à effectuer **Analyse des risques préalable à tout travail (NFC 18-510 §7.4.6.1)**
1.	Demande du chargé d'exploitation au chargé de consignation de la consignation pour travaux du départ moteur (NFC 18-510 §7.1.1).
2.	Examen des plans et schémas du dossier technique mis à jour.
3.	Examen de l'installation elle-même.
4.	Choix des EPI et autres équipements.
5.	Vérifier avant toute opération le bon état du matériel.
6.	pré-identification (NFC 18-510 §7.1.2.1).
7.	séparation de Q3 (NFC 18-510 §7.1.2.2).
8.	Condamnation de Q3 (NFC 18-510 §7.1.2.3).
9.	Identification (NFC 18-510 §7.1.2.4).
10.	Vérification de l'absence de tension aussi près que possible des résistances de chauffage (NFC 18-510 §7.1.2.5).
11.	Remise de l'attestation de consignation en une étape au chargé d'exploitation (NFC 18-510 §7.3.2.1.1) en précisant les limites de l'installation consignée.
12.	Le chargé d'exploitation remet l'autorisation de travail au chargé de travaux (NFC 18-510 §7.3.2.1.1) – tableau 8).

Niveau	Tâche	**Travail à effectuer :**	Consignation du départ moteur de Malaxeur
BC	**T3**		

Objectif spécifique :

Être capable de procéder, en toute sécurité, à une consignation pour travaux dans une armoire électrique sous tension avec risque de ré-alimentation.

	P.O	P.C	Rep. appareil
Malaxeur	❑	☒	Q10
Chauffage	❑	❑	-
Montée/Descente	❑	❑	-
Alimentation	❑	❑	-

Le professeur est le chargé d'exploitation, un élève en formation B2V sera le chargé de travaux

Conditions initiales de l'équipement :

- L'armoire électrique est ouverte et sous tension
- L'écran «Makrolon» est déposé.
- L'onduleur A1 est en service

Équipement à utiliser:

EPI (NFC 18-510 annexe C2)

- ☒ Ecran facial
- ☒ Paire de gants de travail et gants isolants avec étui
- ☒ Casque isolant et anti-choc
- ☒ Vêtements de protection isolant

L'opérateur doit s'assurer visuellement du bon état de l'EPI avant chaque utilisation (NFC 18-510 §4.3.3)

Autres équipements (NFC 18-510 annexe C4)

- ☒ Tapis isolant
- ☐ Tabouret isolant
- ☐ Protecteurs isolants rigides et souples
- ☐ Nappes isolantes
- ☒ Outillage isolant
- ☒ Dispositif de vérification d'absence de tension
- ☐ Equipement portable de mise à la terre et en court -circuit
- ☒ Cadenas
- ☒ Macaron de consignation
- ☒ Banderole de balisage

Lieu :

- ☐ Labo essai de système
- ☒ Atelier de réalisation
- ☐ Labo d'essai de sous-système
- ☐ Labo d'électrotechnique

Déroulement de la tâche :

N° d'ordre	Opérations à effectuer **Analyse des risques préalable à tout travail (NFC 18-510 §7.4.6.1)**
1.	Demande du chargé d'exploitation au chargé de consignation de la consignation pour travaux du départ moteur de Malaxeur (NFC 18-510 §7.1.1).
2.	Examen des plans et schémas du dossier technique mis à jour.
3.	Examen de l'installation elle-même.
4.	Choix des EPI et autres équipements.
5.	Vérifier avant toute opération le bon état du matériel.
6.	pré-identification (NFC 18-510 §7.1.2.1).
7.	séparation de Q10 et neutralisation d'un onduleur (NFC 18-510 §7.1.2.2).
8.	Condamnation de Q10 (NFC 18-510 §7.1.2.3).
9.	Identification du circuit de puissance de M1 (NFC 18-510 §7.1.2.4).
10.	Vérification de l'absence de tension aussi près que possible du bornier moteur B1 (NFC 18-510 §7.1.2.5).
11.	Remise de l'attestation de consignation de 1ère étape au chargé de travaux B2V (NFC 18-510 §7.3.2.1.2) en précisant les limites de l'installation consignée pour mise à la terre et en court-circuit.
12.	Remise de l'installation au chargé d'exploitation en précisant les modifications apportées.

Niveau	Tâche	Travail à effectuer :	
BC	**T4**		Déconsignation du départ moteur Montée / Descente

Objectif spécifique :

Être capable de procéder, en toute sécurité, à une dé- consignation en fin de travaux sur une installation électrique du domaine BT

	P.O	P.C	Rep. appareil
Malaxeur	❑	❑	-
Chauffage	❑	❑	-
Montée/Descente	❑	☒	Q2
Alimentation	❑	❑	-

Le professeur est le chargé d'exploitation, un élève en formation B2V sera le chargé de travaux

Conditions initiales de l'équipement :

- L'armoire électrique est ouverte et sous tension
- L'écran «Makrolon» est déposé
- L'onduleur A1 est en service
- Le disjoncteur moteur Q2 est consigné

Équipement à utiliser:

EPI (NFC 18-510 annexe C2)

- ☒ Ecran facial
- ☒ Paire de gants de travail et gants isolants avec étui
- ☒ Casque isolant et anti-choc
- ☒ Vêtements de protection isolant

L'opérateur doit s'assurer visuellement du bon état de l'EPI avant chaque utilisation (NFC 18-510 §4.3.3)

Autres équipements (NFC 18-510 annexe C4)

- ☒ Tapis isolant
- ☐ Tabouret isolant
- ☐ Protecteurs isolants rigides et souples
- ☐ Nappes isolantes
- ☒ Outillage isolant
- ☒ Dispositif de vérification d'absence de tension
- ☐ Equipement portable de mise à la terre et en court -circuit

- ☐ Cadenas
- ☐ Macaron de consignation
- ☐ Banderole de balisage

Lieu :

- ☐ Labo essai de système
- ☒ Atelier de réalisation
- ☐ Labo d'essai de sous-système
- ☐ Labo d'électrotechnique

Déroulement de la tâche :

N° d'ordre	Opérations à effectuer **Analyse des risques préalable à tout travail (NFC 18-510 §7.4.6.1)**
1.	Réception par le chargé de consignation de «l'avis de fin de travail» signé du chargé de travaux.
2.	Examen des plans et schémas du dossier technique mis à jour.
3.	Examen de l'installation elle-même.
4.	Choix des EPI et autres équipements.
5.	Vérifier avant toute opération le bon état du matériel.
6.	Dépose des mises en court- circuit, puis des mises à la terre en commençant par l'extrémité côté conducteur actif (NFC 18-510 - §7.1.4).
7.	Retrait de la condamnation de l'organe de séparation (NFC 18-510 - §7.1.4).
8.	Fermeture de l'organe de séparation en accord avec le chargé d'exploitation électrique (NFC 18-510 - §7.1.4).
9.	Remise de l'installation au chargé d'exploitation en précisant les modifications apportées.

Niveau	Tâche	**Travail à effectuer :**	Déconsignation de première étape du départ chauffage
BC	**T5**		

Objectif spécifique :

Être capable de procéder, en toute sécurité, à une dé- consignation de première étape après entretien préventif d'un système motorisé

	P.O	P.C	Rep. appareil
Malaxeur	❑	❑	-
Chauffage	❑	☒	Q3
Montée/Descente	❑	❑	-
Alimentation	❑	❑	-

Le professeur est le chargé d'exploitation, un élève en formation B2V sera le chargé de travaux

Conditions initiales de l'équipement :

- L'armoire électrique est ouverte et sous tension
- L'écran «Makrolon» est déposé
- L'onduleur A1 est en service
- Le disjoncteur moteur Q3 est consigné

Équipement à utiliser:

EPI (NFC 18-510 annexe C2)

- ☒ Ecran facial
- ☒ Paire de gants de travail et gants isolants avec étui
- ☒ Casque isolant et anti-choc
- ☒ Vêtements de protection isolant

L'opérateur doit s'assurer visuellement du bon état de l'EPI avant chaque utilisation (NFC 18-510 §4.3.3)

Autres équipements (NFC 18-510 annexe C4)

- ☒ Tapis isolant
- ☐ Tabouret isolant
- ☐ Protecteurs isolants rigides et souples
- ☐ Nappes isolantes
- ☒ Outillage isolant
- ☒ Dispositif de vérification d'absence de tension
- ☐ Equipement portable de mise à la terre et en court -circuit
- ☐ Cadenas
- ☐ Macaron de consignation
- ☐ Banderole de balisage

Lieu :

- ☐ Labo essai de système
- ☒ Atelier de réalisation
- ☐ Labo d'essai de sous-système
- ☐ Labo d'électrotechnique

Déroulement de la tâche :

N° d'ordre	Opérations à effectuer **Analyse des risques préalable à tout travail (NFC 18-510 §7.4.6.1)**
1.	Réception par le chargé de consignation de «l'avis de fin de travail» (2ème étape) signé du chargé de travaux.
2.	Examen des plans et schémas du dossier technique mis à jour.
3.	Examen de l'installation elle-même.
4.	Choix des EPI et autres équipements.
5.	Vérifier avant toute opération le bon état du matériel.
6.	Retrait de la condamnation de l'organe de séparation (NFC 18-510 - §7.1.4).
7.	Fermeture de l'organe de séparation en accord avec le chargé d'exploitation électrique (NFC 18-510 - §7.1.4).
8.	Remise de l'installation au chargé d'exploitation en précisant les modifications apportées.

Niveau	Tâche	Travail à effectuer :
BE mesure	**T1**	Effectuer une mesure de tension à l'aide d'un voltmètre à la sortie du disjoncteur général Q1

Objectif spécifique :

Etre capable de mesurer en toute sécurité des grandeurs physiques sur un équipement sous tension et en service

	P.O	P.C	Rep. appareil
Malaxeur	☐	☒	A10
Chauffage	☐	☐	-
Montée/Descente	☐	☐	-
Alimentation	☐	☐	-

Conditions initiales de l'équipement :

Le professeur est le chargé de travaux

- L'armoire électrique est sous tension
- Le système fonctionne

Équipement à utiliser:

EPI (NFC 18-510 annexe C2)

- ☒ Ecran facial
- ☒ Paire de gants de travail et gants isolants avec étui
- ☐ Casque isolant et anti-choc
- ☐ Vêtements de protection isolant

L'opérateur doit s'assurer visuellement du bon état de l'EPI avant chaque utilisation (NFC 18-510 §4.3.3)

Autres équipements (NFC 18-510 annexe C4)

- ☐ Tapis isolant
- ☐ Tabouret isolant
- ☐ Protecteurs isolants rigides et souples
- ☒ Nappes isolantes
- ☒ Outillage isolant
- ☒ Dispositif de vérification d'absence de tension
- ☐ Equipement portable de mise à la terre et en court -circuit
- ☐ Cadenas
- ☐ Macaron de consignation
- ☒ Banderole de balisage

Lieu :

- ☐ Labo essai de système
- ☐ Atelier de réalisation
- ☐ Labo d'essai de sous-système
- ☐ Labo d'électrotechnique

Déroulement de la tâche :

N° d'ordre	Opérations à effectuer **Analyse des risques préalable à toute opération**
1.	Ordre écrit du chargé de travaux de procéder à la mesure de la tension à la sortie du disjoncteur général Q1.
2.	Vérification des EPI et de l'appareil de mesure.
3.	Réglage de l'appareil de mesure : calibre 400V- position volts ~(NFC 18-510 §11.3.2).
4.	S'équiper de l'écran facial, casque isolant, gants isolants, outils, vêtements de protection et tapis isolant.
5.	Procéder à la mesure de la tension à la sortie du disjoncteur, avec un appareil muni de pointes de touche et de fiches conformes aux normes en vigueur.
6.	Après avoir réalisé la mesure, rendre compte au chargé de travaux.

Niveau	Tâche	**Travail à effectuer :**
BE vérification	**T2**	Effectuer un contrôle de la continuité des conducteurs de protection

Objectif spécifique :

Etre capable de vérifier la continuité des conducteurs de protection sur toute l'installation.

	P.O	P.C	Rep. appareil
Malaxeur	☒	☒	-
Chauffage	☒	☒	-
Montée/Descente	☒	☒	-
Alimentation	☒	☒	-

Conditions initiales de l'équipement :

Le professeur est le chargé d'exploitation électrique

- L'armoire électrique est sous tension
- Le système fonctionne
- Ecran «Makrolon» déposé

Équipement à utiliser:

EPI (NFC 18-510 annexe C2)

- ☒ Ecran facial
- ☒ Paire de gants de travail et gants isolants avec étui
- ☐ Casque isolant et anti-choc
- ☐ Vêtements de protection isolant

L'opérateur doit s'assurer visuellement du bon état de l'EPI avant chaque utilisation (NFC 18-510 §4.3.3)

Autres équipements (NFC 18-510annexe C4)

- ☐ Tapis isolant
- ☐ Tabouret isolant
- ☐ Protecteurs isolants rigides et souples
- ☒ Nappes isolantes
- ☒ Outillage isolant
- ☒ Dispositif de vérification d'absence de tension
- ☐ Equipement portable de mise à la terre et en court -circuit
- ☐ Cadenas
- ☐ Macaron de consignation
- ☒ Banderole de balisage

Lieu :

- ☒ Labo essai de système
- ☒ Atelier de réalisation
- ☒ Labo d'essai de sous-système
- ☒ Labo d'électrotechnique

Déroulement de la tâche :

N° d'ordre	Opérations à effectuer **Analyse des risques préalable à toute opération**
1.	Ordre écrit (autorisation d'accès NFC 18-510 §11.4.2) du chargé d'exploitation de procéder à la vérification de la continuité des conducteurs de protection.
2.	Examen des schémas et dossiers NFC 18-510 §11.4.1.
3.	Vérification des EPI et de l'appareil de mesure.
4.	Réglage de l'appareil de mesure (ohmmètre).
5.	S'équiper de l'écran facial, casque isolant, gants isolants, vêtements de protection et tapis isolant.
6.	Procéder aux vérifications.
7.	Après avoir réalisé, les vérifications, rendre compte au chargé d'exploitation électrique.

Niveau	Tâche	Travail à effectuer :	
BE manoeuvre	**T3**		Mise en marche de l'armoire Habilis

Objectif spécifique :

Etre capable de mettre en service une installation électrique

	P.O	P.C	Rep. appareil
Malaxeur	❑	❑	-
Chauffage	❑	❑	-
Montée/Descente	❑	❑	-
Alimentation	❑	☒	-

Conditions initiales de l'équipement :

Le professeur est le chargé d'exploitation électrique

- L'armoire électrique n'est pas sous tension
- L'écran «Makrolon» est déposé

Équipement à utiliser:

EPI (NFC 18-510 annexe C2)

- ☒ Ecran facial
- ☒ Paire de gants de travail et gants isolants avec étui
- ☒ Casque isolant et anti-choc
- ☒ Vêtements de protection isolant

L'opérateur doit s'assurer visuellement du bon état de l'EPI avant chaque utilisation (NFC 18-510 §4.3.3)

Autres équipements (NFC 18-510 annexe C4)

- ☐ Tapis isolant
- ☐ Tabouret isolant
- ☐ Protecteurs isolants rigides et souples
- ☐ Nappes isolantes
- ☐ Outillage isolant
- ☐ Dispositif de vérification d'absence de tension
- ☐ Equipement portable de mise à la terre et en court -circuit
- ☐ Cadenas
- ☐ Macaron de consignation
- ☐ Banderole de balisage

Lieu :

- ☒ Labo essai de système
- ☒ Atelier de réalisation
- ☒ Labo d'essai de sous-système
- ☒ Labo d'électrotechnique

Déroulement de la tâche :

N° d'ordre	Opérations à effectuer **IPS (NFC 18-510 §4.4.2)**
1.	Ordre écrit (autorisation d'accès)(NFC 18-510 §11.5.) du chargé d'exploitation de procéder à la mise en service de l'armoire Habilis.
2.	Examen des schémas et dossiers NFC 18-510 §11.4.1.
3.	Vérification des EPI.
4.	S'équiper de l'écran facial, casque isolant, gants isolants, vêtements de protection et tapis isolant.
5.	Enclenchement des appareillages.
6.	Contrôle visuel du fonctionnement de l'installation.
7.	Après avoir réalisé les manoeuvres, rendre compte au chargé d'exploitation électrique.

Niveau	Tâche	**Travail à effectuer :**
BR	**T1**	Mesure de courant sur départ moteur Montée/ Descente, et réglage du relais thermique

Objectif spécifique :

Être capable d'effectuer des mesures de grandeurs physiques, en toute sécurité, sur une installation électrique sous tension

	P.O	P.C	Rep. appareil
Malaxeur	❑	❑	-
Chauffage	❑	❑	-
Montée/Descente	❑	☒	Moteur + F2
Alimentation	❑	❑	-

Le professeur est le chargé d'exploitation

Conditions initiales de l'équipement :

- L'armoire électrique est ouverte et sous tension.
- L'écran «Makrolon» est déposé.
- Le système est en fonctionnement.

Équipement à utiliser:

EPI (NFC 18-510 annexe C2)

- ☒ Ecran facial
- ☒ Paire de gants de travail et gants isolants avec étui
- ☒ Casque isolant et anti-choc
- ☒ Vêtements de protection isolant

L'opérateur doit s'assurer visuellement du bon état de l'EPI avant chaque utilisation (NFC 18-510§4.3.3)

Autres équipements (NFC 18-510 annexe C4)

- ☒ Tapis isolant
- ☐ Tabouret isolant
- ☐ Protecteurs isolants rigides et souples
- ☐ Nappes isolantes
- ☒ Outillage isolant
- ☒ Dispositif de vérification d'absence de tension
- ☐ Equipement portable de mise à la terre et en court -circuit
- ☐ Cadenas
- ☐ Macaron de consignation
- ☒ Banderole de balisage

Lieu :

- ☐ Labo essai de système
- ☐ Atelier de réalisation
- ☐ Labo d'essai de sous-système
- ☐ Labo d'électrotechnique

Déroulement de la tâche :

N° d'ordre	Opérations à effectuer **Analyse des risques préalable à tout travail (NFC 18-510 §7.4.6.1)**
1.	Echange d'informations entre le chargé d'exploitation et le chargé d'intervention : autorisation d'intervention (NFC 18-510 – A4).
2.	Examen des plans et schémas du dossier technique mis à jour.
3.	Consultation de l'historique et des registres réglementaires de l'installation.
4.	Examen de l'installation elle-même et, le cas échéant, du suivi de la maintenance.
5.	Choix et équipement des EPI et autres équipements.
6.	Vérifier avant toute opération le bon état du matériel (appareils de mesure appropriés).
7.	Après s'être équipés des EPI, effectuer une mesure de courant absorbé à l'aide d'une pince ampèremétrique en régime établi sur le départ moteur Montée/Descente (NFC 18-510 §11.3.4).
8.	Introduction de pince autour du conducteur en maintenant ouverte (NFC 18-510 §11.3.4).
9.	Fermeture progressive de la pince (NFC 18-510 §11.3.4).
10.	Après mesurage ou enregistrement de la mesure, ouverture et retrait de la pince avant d'interrompre la continuité du circuit secondaire (NFC 18-510 §11.3.4).
11.	Vérification du réglage de la protection magnétique du disjoncteur général.
12.	Avertir le chargé d'exploitation de la conformité fonctionnelle de l'installation électrique.
13.	Remise de l'avis de fin d'intervention au chargé d'exploitation.

Niveau	Tâche	Travail à effectuer :
BR	**T2**	Remplacement des résistances R1 R2 R3 du chauffage

Objectif spécifique :

Être capable d'effectuer des mesures de grandeurs physiques, en toute sécurité, sur une installation électrique sous tension

	P.O	P.C	Rep. appareil
Malaxeur	☐	☐	-
Chauffage	☒	☐	R1 R2 R3
Montée/Descente	☐	☐	-
Alimentation	☐	☐	-

Conditions initiales de l'équipement :

Le professeur est le chargé d'exploitation

- L'armoire électrique est ouverte et sous tension.
- L'écran «Makrolon» n'est pas déposé.
- Le système est en fonctionnement.

Équipement à utiliser:

EPI (NFC 18-510 annexe C2)

- ☒ Ecran facial
- ☒ Paire de gants de travail et gants isolants avec étui
- ☒ Casque isolant et anti-choc
- ☒ Vêtements de protection isolant

L'opérateur doit s'assurer visuellement du bon état de l'EPI avant chaque utilisation (NFC 18-510 §4.3.3)

Autres équipements (NFC 18-510 annexe C4)

- ☒ Tapis isolant
- ☐ Tabouret isolant
- ☐ Protecteurs isolants rigides et souples
- ☐ Nappes isolantes
- ☒ Outillage isolant
- ☒ Dispositif de vérification d'absence de tension
- ☐ Equipement portable de mise à la terre et en court -circuit
- ☐ Cadenas
- ☐ Macaron de consignation
- ☒ Banderole de balisage

Lieu :

- ☐ Labo essai de système
- ☐ Atelier de réalisation
- ☐ Labo d'essai de sous-système
- ☐ Labo d'électrotechnique

Déroulement de la tâche :

N° d'ordre	Opérations à effectuer **Analyse des risques préalable à tout travail (NFC 18-510 §7.4.6.1)**
1.	Echange d'informations entre le chargé d'exploitation et le chargé d'intervention : autorisation d'intervention (NFC 18-510 – A4).
2.	Examen des plans et schémas du dossier technique mis à jour.
3.	Consultation de l'historique et des registres réglementaires de l'installation.
4.	Examen de l'installation elle-même et, le cas échéant, du suivi de la maintenance.
5.	Choix et équipement des EPI et autres équipements.
6.	Vérifier avant toute opération le bon état du matériel (appareils de mesure appropriés).
7.	Identification de l'emplacement du départ et balisage de la zone de travail.
8.	Consignation de Q3 (pré-identification – séparation –condamnation –identification- VAT) – (NFC 18-510 §7.1.2).
9.	Débranchement des conducteurs d'alimentation du chauffage.
10.	Remplacement du matériel.
11.	Déconsignation de Q3 (NFC 18-510 §7.1.4).
12.	Remise en fonctionnement.
13.	Avertir le chargé d'exploitation de la conformité fonctionnelle de l'installation électrique.
14.	Remise de l'avis de fin de travaux au chargé d'exploitation (NFC 18-510 §7.4.6.3).

Niveau	Tâche	**Travail à effectuer :**
BR-BC-BE	**T1**	Remplacement d'un fusible de Q3 après élimination d'un éventuel défaut

Objectif spécifique :

Etre capable de remplacer en toute sécurité une cartouche fusible, après élimination éventuelle d'un défaut

	P.O	P.C	Rep. appareil
Malaxeur	❑	❑	-
Chauffage	❑	☒	Q3
Montée/Descente	❑	❑	-
Alimentation	❑	❑	-

Conditions initiales de l'équipement :

Le professeur est le chargé d'exploitation

- L'armoire électrique est ouverte et sous tension
- L'écran «makrolon» est déposé
- Le moteur du malaxeur fonctionne
- Le circuit de chauffage est hors service

Équipement à utiliser:

EPI (NFC 18-510 annexe C2)

- ☒ Ecran facial
- ☒ Paire de gants de travail et gants isolants avec étui
- ☒ Casque isolant et anti-choc
- ☒ Vêtements de protection isolant

L'opérateur doit s'assurer visuellement du bon état de l'EPI avant chaque utilisation (NFC 18-510§4.3.3)

Autres équipements (NFC 18-510 annexe C4)

- ☒ Tapis isolant
- ☐ Tabouret isolant
- ☒ Protecteurs isolants rigides et souples
- ☒ Nappes isolantes
- ☐ Outillage isolant
- ☐ Dispositif de vérification d'absence de tension
- ☐ Equipement portable de mise à la terre et en court -circuit
- ☐ Cadenas
- ☐ Macaron de consignation
- ☒ Banderole de balisage

Lieu :

- ☐ Labo essai de système
- ☐ Atelier de réalisation
- ☐ Labo d'essai de sous-système
- ☐ Labo d'électrotechnique

Déroulement de la tâche :

N° d'ordre	Opérations à effectuer **Analyse des risques préalable à tout travail (NFC 18-510 §7.4.6.1)**
1.	Echange d'informations entre le chargé d'exploitation et le chargé d'intervention générale : autorisation d'intervention (NFC 18-510 §10.2.1).
2.	Recherche et localisation des défauts (NFC 18-510 §10.3.3.1).
3.	Examen des plans et schémas du dossier technique mis à jour.
4.	Consultation de l'historique et des registres réglementaires de l'installation.
5.	Examen de l'installation elle-même et, le cas échéant, du suivi de la maintenance.
6.	Contrôle du fonctionnement.
7.	Identification de la zone d'environnement et balisage de la zone de travail.
8.	Choix et équipement des EPI et EPC.
9.	Vérifier avant toute opération le bon état du matériel (appareils de mesure appropriés).
10.	Mise hors tension du disjoncteur général (NFC 18-510 §9.2.4.1).
11.	Pose d'une nappe isolante.
12.	Remise sous tension du disjoncteur général.
13.	Veiller particulièrement au risque de court-circuit.
14.	Mesurage.
15.	Elimination de l'éventuel défaut, remplacement de la cartouche fusible.
16.	Essais du circuit de chauffage.
17.	Remise en situation de service de la partie de l'installation : le retrait des obstacles se fait après consignation (NFC 18-510 §9.2.4.2).
18.	Rendre compte de la nature des opérations effectuées au chargé d'exploitation.
19.	Avis de fin d'intervention (NFC 18-510 §10.3.3.4).

Niveau	Tâche	Travail à effectuer :
BR-BC	**T2**	Repérage d'une panne de la partie opérative (problème d'isolement d'un moteur) et réparation

Objectif spécifique :

Etre capable d'intervenir en toute sécurité sur la partie opérative d'une installation électrique suite à un défaut permanent

	P.O	P.C	Rep. appareil
Malaxeur	❑	❑	-
Chauffage	❑	❑	-
Montée/Descente	☒	❑	Moteur
Alimentation	❑	❑	-

Conditions initiales de l'équipement :

Le professeur est le chargé d'exploitation

- L'armoire électrique est ouverte et sous tension
- L'écran «makrolon» est déposé
- Le moteur du malaxeur fonctionne

Équipement à utiliser:

EPI (NFC 18-510 annexe C2)

- ☒ Ecran facial
- ☒ Paire de gants de travail et gants isolants avec étui
- ☒ Casque isolant et anti-choc
- ☒ Vêtements de protection isolant

L'opérateur doit s'assurer visuellement du bon état de l'EPI avant chaque utilisation (NFC 18-510 §4.3.3)

Autres équipements (NFC 18-510 annexe C4)

- ☒ Tapis isolant
- ☐ Tabouret isolant
- ☐ Protecteurs isolants rigides et souples
- ☒ Nappes isolantes
- ☒ Outillage isolant
- ☒ Dispositif de vérification d'absence de tension
- ☐ Equipement portable de mise à la terre et en court -circuit
- ☒ Cadenas
- ☒ Macaron de consignation
- ☒ Banderole de balisage

Lieu :

- ☐ Labo essai de système
- ☐ Atelier de réalisation
- ☐ Labo d'essai de sous-système
- ☐ Labo d'électrotechnique

Déroulement de la tâche :

N° d'ordre	Opérations à effectuer **Analyse des risques préalable à tout travail (NFC 18-510 §7.4.6.1)**
1.	Echange d'informations entre le chargé d'exploitation et le chargé d'intervention générale : autorisation d'intervention (NFC 18-510 §10.2.1).
2.	Recherche et localisation des défauts (NFC 18-510 §10.3.3.1).
3.	Examen des plans et schémas du dossier technique mis à jour.
4.	Consultation de l'historique et des registres réglementaires de l'installation.
5.	Examen de l'installation elle-même et, le cas échéant, du suivi de la maintenance.
6.	Contrôle du fonctionnement.
7.	Identification de la zone d'environnement et balisage de la zone de travail.
8.	Choix et équipement des EPI et EPC.
9.	Vérifier avant toute opération le bon état du matériel (appareils de mesure appropriés).
10.	Veiller particulièrement au risque de court-circuit.
11.	Mise hors tension du disjoncteur général.
12.	Pose d'une nappe isolante en remplacement de l'écran «Makrolon».
13.	Remise sous tension du disjoncteur général.

14.	Séparation électrique du départ moteur montée /descente et condamnation de l'appareil de coupure Q2.
15.	Identification moteur.
16.	Ouverture de la plaque à bornes du moteur montée/descente.
17.	Vérification absence de tension à la plaque à bornes.
18.	Repérage des conducteurs.
19.	Mesure d'isolement après séparation moteur et câbles.
20.	Elimination du défaut et changement du câble.
21.	Rebrancher le câble suivant le repérage et refermer la plaque à bornes.
22.	Déconsigner Q2.
23.	Vérifier le fonctionnement du moteur montée/descente (attention au sens de rotation du moteur).
24.	Mise hors tension du disjoncteur général.
25.	Dépose d'une nappe isolante en remplacement de l'écran « Makrolon ».
26.	Remise sous tension du disjoncteur général.
27.	Rendre compte de la nature des opérations effectuées au chargé d'exploitation.
28.	Avis de fin d'intervention (NFC 18-510 §10.3.3.4).

Niveau	Tâche	Travail à effectuer :
BR-BC	**T3**	Dépannage du circuit de chauffage de l'armoire (contacteur KM3)

Objectif spécifique :

Etre capable de procéder à des opérations de dépannage, en toute sécurité, sur une installation électrique présentant des défauts permanents

	P.O	P.C	Rep. appareil
Malaxeur	❑	❑	-
Chauffage	❑	☒	KM3
Montée/Descente	❑	❑	-
Alimentation	❑	❑	-

Conditions initiales de l'équipement :

Le professeur est le chargé d'exploitation

- L'armoire électrique est ouverte et sous tension
- L'écran «makrolon» est déposé
- Le moteur du malaxeur fonctionne

Équipement à utiliser:

EPI (NFC 18-510 annexe C2)

- ☒ Ecran facial
- ☒ Paire de gants de travail et gants isolants avec étui
- ☒ Casque isolant et anti-choc
- ☒ Vêtements de protection isolant

L'opérateur doit s'assurer visuellement du bon état de l'EPI avant chaque utilisation (NFC 18-510 §4.3.3)

Autres équipements (NFC 18-510 annexe C4)

- ☒ Tapis isolant
- ☐ Tabouret isolant
- ☒ Protecteurs isolants rigides et souples
- ☒ Nappes isolantes
- ☐ Outillage isolant
- ☒ Dispositif de vérification d'absence de tension
- ☐ Equipement portable de mise à la terre et en court -circuit

- ☐ Cadenas
- ☐ Macaron de consignation
- ☒ Banderole de balisage

Lieu :

- ☐ Labo essai de système
- ☐ Atelier de réalisation
- ☐ Labo d'essai de sous-système
- ☐ Labo d'électrotechnique

Déroulement de la tâche :

N° d'ordre	Opérations à effectuer **Analyse des risques préalable à tout travail (NFC 18-510 §7.4.6.1)**
1.	Echange d'informations entre le chargé d'exploitation et le chargé d'intervention générale : autorisation d'intervention (NFC 18-510 §10.2.1).
2.	Recherche et localisation des défauts (NFC 18-510 §10.3.3.1).
3.	Examen des plans et schémas du dossier technique mis à jour.
4.	Consultation de l'historique et des registres réglementaires de l'installation.
5.	Examen de l'installation elle-même et, le cas échéant, du suivi de la maintenance.
6.	Contrôle du fonctionnement.
7.	Identification de la zone d'environnement et balisage de la zone de travail.
8.	Choix et équipement des EPI et EPC.
9.	Vérifier avant toute opération le bon état du matériel (appareils de mesure appropriés).
10.	Veiller particulièrement au risque de court-circuit.
11.	Mise hors tension du disjoncteur général.
12.	Pose d'une nappe isolante.
13.	Remise sous tension du disjoncteur général.

14.	Analyse de non fonctionnement KM3 (folio007).
15.	Contrôle de la chaîne KM3.
16.	Localisation de l'appareil en défaut.
17.	Pré -identification.
18.	Séparation électrique de l'alimentation du sous-ensemble commande chauffage (Q5).
19.	Vérification de l'absence de tension.
20.	Remplacement de l'appareil défectueux.
21.	Déconsignation de Q5.
22.	Vérification du fonctionnement du chauffage.
23.	Mise hors tension du disjoncteur général.
24.	Dépose d'une nappe isolante.
25.	Remise sous tension du disjoncteur général.
26.	Remise en situation de service de la partie de l'installation.
27.	Rendre compte de la nature des opérations effectuées au chargé d'exploitation.
28.	Avis de fin d'intervention (NFC 18-510 §10.3.3.4).

Niveau	Tâche	Travail à effectuer :
BS	**T1**	Remplacement d'un fusible du porte fusible Q10

Objectif spécifique :

Etre capable de remplacer en toute sécurité une cartouche fusible sur un équipement sous tension

	P.O	P.C	Rep. appareil
Malaxeur	☐	☒	Q10
Chauffage	☐	☐	-
Montée/Descente	☐	☐	-
Alimentation	☐	☐	-

Conditions initiales de l'équipement :

Le professeur est le responsable de l'installation

- L'armoire électrique est sous tension

Équipement à utiliser:

EPI (NFC 18-510 annexe C2)

- ☒ Ecran facial
- ☒ Paire de gants de travail et gants isolants avec étui
- ☐ Casque isolant et anti-choc
- ☐ Vêtements de protection isolant

L'opérateur doit s'assurer visuellement du bon état de l'EPI avant chaque utilisation (NFC 18-510 §4.3.3)

Autres équipements (NFC 18-510 annexe C4)

- ☐ Tapis isolant
- ☐ Tabouret isolant
- ☐ Protecteurs isolants rigides et souples
- ☒ Nappes isolantes
- ☒ Outillage isolant
- ☒ Dispositif de vérification d'absence de tension
- ☐ Equipement portable de mise à la terre et en court -circuit
- ☐ Cadenas
- ☐ Macaron de consignation
- ☒ Banderole de balisage

Lieu :

- ☐ Labo essai de système
- ☐ Atelier de réalisation
- ☐ Labo d'essai de sous-système
- ☐ Labo d'électrotechnique

Déroulement de la tâche :

N° d'ordre	Opérations à effectuer **Analyse des risques préalable à toute opération**
1.	Autorisation d'intervention du responsable de l'installation, avec indication précise sur la localisation du fusible à changer (NFC 18-510 §10.4.3).
2.	Le défaut a été éliminé au préalable.
3.	Le chargé d'intervention élémentaire s'assure qu'il n'y a pas de pièces nues sous tension dans son périmètre (NFC 18-510 §10.4.3).
4.	Le fusible de remplacement est fourni par le chargé de travaux.
5.	Après s'être équipé de l'écran facial et des gants isolants (NFC 18-510 §10.4.2), remplacement du fusible.
6.	Rendre compte du travail effectué au chargé de travaux (NFC 18-510 §10.4.3).

Niveau	Tâche	**Travail à effectuer :**	Remplacement de la prise défectueuse PC
BS	**T2**		

Objectif spécifique :

Etre capable de remplacer en toute sécurité une prise de courant sur un équipement sous tension

	P.O	P.C	Rep. appareil
Malaxeur	❑	❑	-
Chauffage	❑	❑	-
Montée/Descente	❑	❑	-
Alimentation	❑	☒	Q6

Conditions initiales de l'équipement :

Le professeur est le chargé de travaux

- L'armoire électrique est sous tension

Équipement à utiliser:

EPI (NFC 18-510 annexe C2)

- ☒ Ecran facial
- ☒ Paire de gants de travail et gants isolants avec étui
- ☐ Casque isolant et anti-choc
- ☐ Vêtements de protection isolant

L'opérateur doit s'assurer visuellement du bon état de l'EPI avant chaque utilisation (NFC 18-510 §4.3.3)

Autres équipements (NFC 18-510 annexe C4)

- ☐ Tapis isolant
- ☐ Tabouret isolant
- ☐ Protecteurs isolants rigides et souples
- ☐ Nappes isolantes
- ☒ Outillage isolant
- ☒ Dispositif de vérification d'absence de tension
- ☐ Equipement portable de mise à la terre et en court -circuit
- ☐ Cadenas
- ☐ Macaron de consignation
- ☒ Banderole de balisage

Lieu :

- ☐ Labo essai de système
- ☐ Atelier de réalisation
- ☐ Labo d'essai de sous-système
- ☐ Labo d'électrotechnique

Déroulement de la tâche :

N° d'ordre	Opérations à effectuer **Analyse des risques préalable à toute opération**
1.	Autorisation d'intervention du chargé de travaux, avec indication précise sur la localisation de la prise à changer (NFC 18-510 §10.4.3).
2.	La prise de remplacement est fournie par le chargé de travaux.
3.	Le chargé d'intervention élémentaire s'assure qu'il n'y a pas de pièces nues sous tension dans son périmètre (NFC 18-510 §10.4.3).
4.	S'équiper de l'écran facial et des gants isolants après avoir vérifié leur bon état (NFC 18-510 §10.4.2).
5.	Réalisation de la mise hors tension de Q6 pour son propre compte.
6.	Pré- identification (NFC 18-510 §7.2.2).
7.	Séparation (NFC 18-510 §7.2.2).
8.	Condamnation de Q6 (NFC 18-510 §7.2.2).
9.	Test du vérificateur d'absence de tension.
10.	Vérification de l'absence de tension.
11.	Remplacement de la prise.
12.	Remettre sous tension.
13.	Rendre compte du travail effectué au chargé de travaux.

Niveau	Tâche	Travail à effectuer :
BS	**T3**	Remplacement de l'éclairage armoire

Objectif spécifique :

Etre capable de remplacer en toute sécurité une ampoule sur un équipement sous tension

	P.O	P.C	Rep. appareil
Malaxeur	❑	❑	-
Chauffage	❑	❑	-
Montée/Descente	❑	❑	-
Alimentation	❑	☒	Q6

Conditions initiales de l'équipement :

Le professeur est le chargé de travaux

- L'armoire électrique est sous tension

Équipement à utiliser:

EPI (NFC 18-510 annexe C2)

- ☒ Ecran facial
- ☒ Paire de gants de travail et gants isolants avec étui
- ☐ Casque isolant et anti-choc
- ☐ Vêtements de protection isolant

L'opérateur doit s'assurer visuellement du bon état de l'EPI avant chaque utilisation (NFC 18-510 §4.3.3)

Autres équipements (NFC 18-510 annexe C4)

- ☐ Tapis isolant
- ☐ Tabouret isolant
- ☐ Protecteurs isolants rigides et souples
- ☐ Nappes isolantes
- ☒ Outillage isolant
- ☒ Dispositif de vérification d'absence de tension
- ☐ Equipement portable de mise à la terre et en court -circuit
- ☐ Cadenas
- ☐ Macaron de consignation
- ☒ Banderole de balisage

Lieu :

- ☐ Labo essai de système
- ☐ Atelier de réalisation
- ☐ Labo d'essai de sous-système
- ☐ Labo d'électrotechnique

Déroulement de la tâche :

N° d'ordre	Opérations à effectuer **Analyse des risques préalable à toute opération**
1.	Autorisation d'intervention du chargé de travaux,(NFC 18-510 §10.4.3).
2.	Le défaut a été éliminé au préalable.
3.	L'ampoule de remplacement est fournie par le chargé de travaux.
4.	Le chargé d'intervention élémentaire s'assure qu'il n'y a pas de pièces nues sous tension dans son périmètre (NFC 18-510§10.4.3).
5.	Il s'équipe de l'écran facial et des gants isolants après avoir vérifié leur bon état (NFC 18-510 §10.4.2)
6.	Réalisation de la mise hors tension de Q6 pour son propre compte.
7.	Pré-identification (NFC 18-510 §7.2.2).
8.	Séparation (NFC 18-510 §7.2.2).
9.	Condamnation de Q6 (NFC 18-510 §7.2.2).
10.	Remplacement de l'éclairage.
11.	Remettre sous tension.
12.	Rendre compte de l'intervention effectuée auprès du chargé de travaux.

3

Chapitre

Tests des connaissances en vue de l’habilitation

● **Document professeur**

Niveau	Test N°	**Système Habilis**	**Document professeur**
B1V	**1**	**Test des connaissances en vue de l'habilitation**	

Connaissances des risques

1. Si mon cœur est traversé par un courant de 50 mA pendant une seconde, est-ce je peux être victime d'une fibrillation cardiaque ?	*- OUI*
2. La fréquence du courant électrique traversant le corps humain a-t-elle de l'importance lors d'une électrisation ?	*- OUI 50 hertz proche de la fréquence du cœur*
3. Un monteur laisse tomber un outil métallique dans une armoire présentant des pièces nues, accessibles et sous tension. Ce monteur court- il un risque : - de brûlures ? - de projection de particules ? - d'atteintes oculaires ? - de surdité ?	 *- OUI* *- OUI* *- OUI* *- OUI*
4. En cas d'électrisation donnez l'ordre des opérations 1-2-3 à effectuer : - secourir la victime - donner l'alerte - couper ou faire couper le courant	 *- 3* *- 2* *- 1* *Protéger alerter secourir*
5. A partir de quelle tension le courant électrique alternatif devient-il dangereux : - en milieu sec ? - sur chantier non couvert ? - dans une enceinte conductrice exiguë ? - dans un local à risque d'explosion ?	 *- 50V* *- 25V - le chantier non couvert est considéré comme un lieu humide* *- 25V - obligation de l'emploi de la TBT de sécurité (TBTS)* *- NON - opération électrique INTERDITE*
6. Dans une baignoire la résistance du corps du corps humain à t'elle pour valeur 300 à 600 ohms (variable suivant la pression de contact sur la paroi) ?	*- OUI*
7. L'indice de protection IP2X signifie - protégé contre les projections d'eau de toutes les directions à la lance ? - protégé contre l'introduction des corps solides d'un diamètre inférieur ou égal à 12 mm ?	 *- NON* *- OUI*
8. Si je perçois par un contact de la main sur une masse un très faible courant. - Y a-t-il risque d'électrocution ?	*- OUI*

Niveau	Test N°	Système Habilis	Document professeur
B1V	**1**	**Test des connaissances en vue de l'habilitation**	

Connaissances des risques

1.	Existe-t-il des moyens sûrs de protection contre les risques électriques ?	*- OUI si utilisé*
2.	Le seuil de non lâcher est-il de 10 mA pour un corps humain ?	*- OUI 6 à 8 mA secousse*
3.	15 jours après une électrisation, un salarié lors d'un effort prolongé est victime d'une déchirure musculaire dans le dos. Est- possible ?	*- OUI*
4.	L'électrocution par effet de sol peut-elle se produire à 230 volts ?	*- OUI*
5.	Est-ce que notre résistance diminue quand nous portons des gants isolants ?	*- NON*
6.	Au cœur d'un arc électrique consécutif à un court-circuit la température peut-elle être de 5000 ° ?	*- OUI*
7.	Quelle intensité passe dans un corps humain dont la tension aux bornes est de 400 V et dont la résistance est de 1000 Ω? - 0,2 A ? - 0,4 A ? - 2,4 A ?	 *- NON* *- OUI* *- NON*

Niveau	Test N°	**Système Habilis**	**Document professeur**
B1V	**2**	**Test des connaissances en vue de l'habilitation**	

Habilitations

1.	Pour vos opérations d'ordre électrique, quel est le document principal qui-vous précise les instructions de sécurité ?	*- NFC 18510*
2.	L'habilitation doit-elle être précédée d'une formation ?	*- OUI NFC 5.1.2*
3.	Qui délivre une habilitation - le formateur en sécurité ? - l'agence d'intérim pour le personnel intérimaire ? - l'employeur professionnel utilisateur ? - le client ?	 *- NON* *- NON* *- OUI* *- NON* *NFC 5.1.2*
4.	L'habilitation est-elle : - la désignation de l'employeur sur un chantier électrique ? - la reconnaissance d'une qualification professionnelle ? - la reconnaissance, par votre employeur, de votre capacité à travailler en sécurité ?	 *- NON* *- NON* *- OUI NFC 5.1.2*
5.	Qu'elle est la LETTRE d'habilitation, définissant le domaine de tension : - correspondant aux travaux hors tension en TBT ? - correspondant aux travaux hors tension en BT ? - correspondant aux travaux hors tension en HTA ?	 *- B* *- B* *- H / NFC 5.7.2*
6.	Qu'elle est l'indice NUMERIQUE (chiffre) ou LETTRE définissant le niveau de l'habilitation : - d'un non électricien ? - d'un électricien exécutant - d'un chargé d'intervention générale - d'un chargé d'intervention élémentaire - d'un chargé de travaux - d'un chargé de consignation - d'un chargé d'exploitation - d'un chargé d'essai - d'un chargé d'essai dans le cadre de travaux électrique au voisinage	 *- 0* *- 1* *- R* *- S* *- 2* *- C* *- Non habilité dans sa charge* *- E essai* *- B2V essai* *NFC 5.7.2*
7.	Quelle 2ème LETTRE indique que le titulaire a été formé pour travailler au VOISINAGE de pièces électriques nues accessibles sous tension en BT ?	*- V / NFC 5.7.2*
8.	510annexeabilitation doit-elle être examinée au moins une fois par an ?	*- OUI NFC 5.4*

Niveau	Test N°	Système Habilis	Document professeur
B1V	**3**	**Test des connaissances en vue de l'habilitation**	

Environnement-Voisinage

1. En vous approchant d'une installation en 400V alternatif dans un local, à partir de quelle distance des pièces nues accessibles et sous tension, devez-vous prendre des précautions particulières ? - à partir de 1 mètre ? - à partir de 0,5 mètres ? - à partir de 0,3 mètre ?	 *- NON* *- NON* *- OUI NFC 6.1*
2. Dans une nacelle élévatrice, en vous approchant d'un réseau BT, nu, sous tension, à partir de quelle distance du conducteur le plus proche devez-vous prendre certaines précautions : - à partir de 1 mètre ? - à partir de 50 mètres ?	 *- NON* *- OUI NFC 6.1.1*
3. La suppression du voisinage peut être obtenue par la consignation de l'ouvrage voisin ?	*- OUI NFC 9.2.4.1*
4. La suppression du voisinage peut être obtenue par la mise en place d'écrans ?	*- OUI NFC 9.2.3*
5. Pour supprimer le voisinage d'un ouvrage BT, quel type d'écran utilisez-vous : - nappe en plastique isolant normalisé après consignation ? - plaque de tôle épaisse mise à la terre après consignation?	 *- OUI NFC 10.3* *- OUI NFC 9.24*
6. En basse tension la DLVS en champ libre est : - à partir de 30 cm ? - à partir de 3 mètres ?	 *- NON* *- OUI NFC 6.2.3*
7. En basse tension la DMA dans un local pour électricien est : - à partir de 30 cm ? - à partir de 3 mètres ?	 *- OUI NFC 6.3* *- NON*
8. En haute tension la DLVR en champ libre est : - à partir de 60 cm ? - à partir de 2 mètres ?	 *- NON* *- OUI NFC 6.2.6.1*
9. En haute tension la DLI en champs libre est : - à partir de 30 mètres ? - à partir de 50 mètres ?	 *- NON* *- OUI NFC 6.2.1*
10. En haute tension la DLVS en champ libre est : - à partir de 3 mètres ? - à partir de 5 mètres ?	 *- OUI NFC 6.2.3* *- NON*
11. 11. Autour d'une canalisation isolée visible ou invisible, la DLAP est : - à partir de 1 mètre ? - à partir de 0,50 mètre ?	 *- NON* *- OUI NFC 6.6*

Niveau	Test N°	**Système Habilis**	**Document professeur**
B1V	**4**	**Test des connaissances en vue de l'habilitation**	

Habilitations

1.	L'habilitation H1 recouvre-t-elle l'habilitation B1 ?	*- NON* *- NFC 5.7.4*
2.	Pour travailler à 0,2 m d'une barre nue accessible, sous tension 230V alternatif, il faut être : - habilité B0 ? - habilité B1V ? - non habilité mais surveillé par une personne habilitée ?	*- Non interdit* *- OUI* *- Non interdit accès zone 1 NFC 9.3.2.1*
3.	L'habilitation B1V permet-elle de travailler hors tension sur un ouvrage BT dans le voisinage d'un ouvrage HT nu accessible et sous tension ?	*- NON il faut être HOV minimum NFC 5.7.4*
4.	L'habilitation B1V permet-elle de travailler hors tension sur un ouvrage BT dans le voisinage d'un câble HT isolé et sous tension ?	*- OUI si le câble a été retenu en bon état par le chargé de travaux en accord avec le chargé d'exploitation NFC 6.6.1*
5.	Quelle est l'habilitation de la personne qui selon vous assure : - la direction des travaux ? - la direction des interventions générales ?	*- B2 le chargé de travaux* *- BR le chargé d'interventions* *NFC .5.7.2*
6.	Habilité B1, pouvez-vous effectuer des manœuvres de consignation en BT commandées par un chargé de consignation ?	*- OUI sous la responsabilité du BC* *NFC 11.5.2 / 7.3.1*
7.	Pouvez-vous recevoir une «attestation de consignation» et la signer ?	*- NON - seuls les chargés de travaux peuvent le faire seulement une autorisation de travail* *NFC 7.3.2.1.1*
8.	Le titulaire d'une habilitation B1 peut-il être désigné surveillant de sécurité électrique en BT ?	*- OUI* *NFC 9.8.7.1*
9.	Un dépannage électrique en présence de tension BT peut-il être effectué par un électricien habilité B1V seul ?	*- NON - il faut être habilité BR*
10.	Un exécutant électricien habilité B1V peut-il réaliser la pose d'un écran dans la zone 1 après consignation sur instruction du B2 V ?	*- OUI* *NFC 9.2.4.1*

Niveau	Test N°	Système Habilis	
B1V	**5**	**Test des connaissances en vue de l'habilitation**	**Document professeur**

Habilitations : Rôle de l'exécutant

1. Qui est responsable de la sécurité COLLECTIVE sur le chantier : - chacune des personnes ? - le chargé de travaux ? - le chargé d'exploitation ?	*- NON - mais toutes les anomalies doivent être signalées* *- OUI* *- NON NFC 4.5.2.5*
2. Qui vérifie le bon état des matériels, des outillages collectifs ?	*- Le chargé de travaux ou le chargé d'intervention*
3. Sur le chantier êtes-vous responsable de votre propre sécurité ?	*- OUI - code du travail art. L 230-3 et 510-3.3.2.*
4. Etes-vous responsable du port de vos protections individuelles ?	*- OUI - code du travail art. L 230-3 et 510 - § 3.3.2.*
5. Qui vérifie le bon état des équipements de protection individuelle ?	*- tous les acteurs*
6. En BT, est-il obligatoire de vérifier l'absence de tension ?	*- OUI NFC 7.1.2.5*
7. Le fonctionnement du vérificateur d'Absence de Tension doit-il être vérifié - avant la VAT ? - après la VAT ?	*- OUI* *- OUI* *Annexe C4.6*
8. La mise en court-circuit et à la terre protège : - des risques d'induction ? - des retours de tension intempestifs	*- NON* *- OUI NFC 7.1.2.6*
9. Une mise à la terre commence par la connexion du dispositif - sur la partie électrique la plus proche ? - sur le circuit de terre ? - indifféremment ? - en basse tension, les pinces peuvent être prisent sans gant ?	*- NON* *- OUI NFC 7.1.2.6* *- NON* *- NON Annexe C4.10*
10. Sur un câble électrique isolé, les mises à la terre et en court-circuit (MALT et CC) sont posées : - de part et d'autres du lieu de la zone de travail ? - aux points de séparation de l'ouvrage sur lequel l'opération est effectuée ? - au plus près de la zone de travail ?	*- NON car c'est techniquement impossible au lieu de travail* *- OUI* *- OUI* *NFC 7.1.2.6*
11. La mise à la terre et en C.C est-elle toujours obligatoire en BT ?	*- NON NFC 7.1.2.6*
12. Peut-on éviter de mettre en place les MALT et CC : - en HTA ? - sur un long câble BTA, sans tension induite ni réalimentation (plusieurs dizaine de mètre)?	*- NON NFC 7.1.5.2* *- NON NFC 7.1.5.5*
13. Le titulaire d'une habilitation B1V peut-il réaliser une manœuvre d'exploitation ?	*- OUI NFC 11.5*

Niveau	Test N°	**Système Habilis**	**Document professeur**
B1V	**6**	**Test des connaissances en vue de l'habilitation**	

Habilitations : Rôle de l'exécutant

1.	La zone de travail est-elle délimitée par le chargé de consignation ?	*- NON LE CHARGE DE TRAVAUX* *En cas de consignation pour travaux le chargé de consignation précise les limites de la zone NFC 7.4.6.1*
2.	Le balisage de la zone de travail doit-il être considéré comme : - une indication ? - une limite à ne pas franchir ?	 *- NON* *- OUI NFC 4.3.1.3*
3.	Vous travaillez dans une zone de travail balisée, un de vos outils tombe à l'extérieur de cette zone entre balisage et les parties électriques en service. Que faites-vous ? - vous franchissez le balisage ? - vous coupez le courant et ensuite franchissez le balisage ? - vous en parlez à votre chargé de travaux ?	 *- NON* *- NON* *- OUI NFC 4.3.1.3*
4.	En cas d'orage, faut-il arrêter les travaux dans un poste d'usine ? - si OUI, pourquoi ? - si NON, pourquoi ?	 *- OUI sur réseau aérien ou alimentation reliée au réseau aérien* *- NON si réseau souterrain ou alimentation raccordée au réseau souterrain NFC 4.3.5*
5.	Quelle précaution INDISPENSABLE faut-il prendre avant d'ouvrir le secondaire d'un transformateur de courant en service ?	 *- Soit consigné le circuit sur* *Lequel il est monté, soit mettre en court-circuit le secondaire* *NFC 10 /3.3.1.2*
6.	Existe-t-il un moyen sûr d'identifier UN câble électrique isolé parmi d'autres câbles non repérés ?	*- OUI dans l'état actuel des techniques c'est le moyen destructif NFC 7.1.5.3*
7.	En présence de tension 400 V pouvez-vous débrancher la bobine sous tension d'un contacteur normal-secours alimenté en fils de 2,5 mm^2 ?	*- NON c'est le domaine du chargé d'intervention (habilitation BR)*
8.	Suite à la fusion d'un fusible aM 10A, que faites-vous : - le remplacer par un fusible aM de même calibre ? - rechercher la cause avec un appareil de mesure ? - le remplacer par un fusible gl de 30A ?	 *- OUI sur instructions permanentes de sécurité NFC 12.4* *- NON c'est le domaine du chargé d'intervention (habilitation BR)* *-NON*
9.	Pour mesurer une intensité à la pince ampèremétrique sur un conducteur BT l'habilitation B1 suffit-elle ?	*- OUI sur ordre d'un BR 10.5.8* *ou d'un B2 NFC10.5.8 /11.3*

Niveau	Test N°	Système Habilis	Document professeur
B2V	**1**	**Test des connaissances en vue de l'habilitation**	

Connaissances des risques

1.	Si mon cœur est traversé par un courant de 50 mA pendant une seconde, est ce que je peux être victime d'une fibrillation cardiaque ?	*- OUI*
2.	La fréquence du courant électrique traversant le corps humain a-t-elle de l'importance lors d'une électrisation ?	*- OUI 50 hertz proche de la fréquence du cœur*
3.	Un monteur laisse tomber un outil métallique dans une armoire présentant des pièces nues, accessibles et sous tension. Ce monteur court- il un risque : - de brûlures ? - de projection de particules ? - d'atteintes oculaires ? - de surdité ?	 *- OUI* *- OUI* *- OUI* *- OUI*
4.	En cas d'électrisation donnez l'ordre des opérations 1-2-3 à effectuer : - secourir la victime - donner l'alerte - couper ou faire couper le courant	 *- 3* *- 2* *- 1* *Protéger alerter secourir*
5.	A partir de quelle tension le courant électrique alternatif devient-il dangereux : - en milieu sec ? - sur chantier non couvert ? - dans une enceinte conductrice exiguë ? - dans un local à risque d'explosion ?	 *- 50V* *- 25V - le chantier non couvert est considéré comme un lieu humide* *- 25V - obligation de l'emploi de la TBT de Sécurité(TBTS)* *- NON - opération électrique INTERDITE*
6.	Dans une baignoire la résistance du corps du corps humain à t'elle pour valeur 300 à 600 ohms ? (variable suivant la pression de contact sur la paroi) ?	*- OUI*
7.	L'indice de protection IP2X signifie - protégé contre les projections d'eau de toutes les directions à la lance ? - protégé contre l'introduction des corps solides d'un diamètre inférieur ou égal à 12 mm ?	 *- NON* *- OUI*
8.	Si je perçois par un contact de la main sur une masse un très faible courant. Y a-t-il risque d'électrocution ?	*- OUI*

Niveau	Test N°	**Système Habilis**	**Document professeur**
B2V	**2**	**Test des connaissances en vue de l'habilitation**	

Connaissance des risques

1.	Existe-t-il des moyens sûrs de protection contre les risques électriques ?	*- OUI si utilisé*
2.	Le seuil de non lâcher est-il de 10 mA pour un corps humain ?	*- OUI 6 à 8 mA secousse*
3.	15 jours après une électrisation, un salarié lors d'un effort prolongé est victime d'une déchirure musculaire dans le dos. Est-possible ?	*- OUI*
4.	L'électrocution par effet de sol peut-elle se produire à 230 volts ?	*- OUI*
5.	Est-ce que notre résistance diminue quand nous portons des gants isolants ?	*- NON*
6.	Au cœur d'un arc électrique consécutif à un court-circuit la température peut- elle être de 5000 ° ?	*- OUI*
7.	Quelle intensité passe dans un corps humain dont la tension aux bornes est de 400 V et dont la résistance est de 1000 Ω ? - 0,2 A ? - 0,4 A ? - 2,4 A ?	 *- NON* *- OUI* *- NON*

Niveau	Test N°	Système Habilis	Document professeur
B2V	**3**	**Test des connaissances en vue de l'habilitation**	

Habilitations

1.	Pour vos opérations d'ordre électrique, quel est le document principal qui vous rappelle les instructions de sécurité ?	*- NFC 18510*
2.	Dans la norme NFC15100, quel chapitre développe particulièrement le rôle important du chargé de travaux ?	*- Chapitre 7*
3.	L'habilitation doit-elle être précédée d'une formation ?	*- OUI NFC 5.1.2*
4.	Qui délivre une habilitation : - le formateur en sécurité ? - l'agence d'intérim pour le personnel intérimaire ? - l'employeur professionnel utilisateur ? - le client ?	 *- NON* *- NON* *- OUI NFC 5.1.2* *- NON*
5.	L'habilitation est-elle : - la désignation de l'employeur sur un chantier électrique ? - la preuve d'une qualification professionnelle ? - la reconnaissance, par votre employeur, de votre capacité à travailler en sécurité ?	 *- NON* *- NON* *- OUI NFC 5.1.2*
6.	L'habilitation suffit-elle pour participer à un travail ?	*- NON il faut être désigné et qualifié NFC 10.2*
7.	Quelle est la LETTRE d'habilitation, définissant le domaine de tension et correspondant aux travaux hors tension : - en TBT ? - en BT ? - en HTA ?	 *- B* *- B* *- H* *NFC 5.7.2*
8.	Quelle est l'indice NUMERIQUE (chiffre) ou LETTRE définissant le niveau de l'habilitation : - d'un non électricien ? - d'un électricien exécutant ? - d'un chargé de travaux ? - d'un chargé d'intervention générale ? - d'un chargé de consignation ? - d'un chargé d'intervention élémentaire ? - d'un chargé d'exploitation ? - d'un chargé d'essai ? - d'un chargé d'essai dans le cadre d'un travail électrique au voisinage ?	 *- 0* *- 1* *- 2* *- R* *- C* *- S* *- aucune* *- E essai* *- B2V essai* *NFC 5.7.2*
9.	Quelle 2ème LETTRE indique que le titulaire a été formé pour travailler au voisinage de pièces électriques nues accessibles sous tension en BT ?	*- V NFC 5.7.2*

Niveau	Test N°	**Système Habilis**	**Document professeur**
B2V	**4**	**Test des connaissances en vue de l'habilitation**	

Habilitations

1.	L'habilitation B1V permet-elle de travailler hors tension sur un ouvrage BT dans le voisinage d'un ouvrage HT nu et sous tension ?	*- NON il faut être minimum HOV NFC 5.7.2.2*
2.	L'habilitation B1V permet-elle de travailler hors tension sur un ouvrage BT dans le voisinage d'un câble HT isolé et sous tension ?	*- OUI si le câble a été reconnu en bon état par le chargé d'exploitation et qu'il n'y a pas de risque de détérioration en cours de travaux. NFC 9.7*
3.	Quelle est l'habilitation d'un électricien «Chargé de travaux» en BT ?	*- B2 NFC 5.7.2*
4.	L'habilitation H2 recouvre-t-elle l'habilitation B2 ?	*- NON NFC 5.7.4*
5.	Habilité B2, pouvez-vous recevoir et signer une attestation de consignation 5,5 KV ?	*- NON il faudrait être également habilité H2 NFC 5.7.4 B2 n'implique pas H2*
6.	Habilité B2, pouvez-vous recevoir et signer une attestation de consignation BT ?	*- OUI - N B : avant de signer il faut être d'accord sur le texte écrit par le chargé de consignation NFC 7.4.6.1*
7.	Pouvez-vous désigner un surveillant de sécurité électrique en BT habilité B1 ?	*- OUI NFC 9.8.7.1*
8.	Citez un des cas entraînant le réexamen de l'habilitation en cours d'année ?	*- Mutation ; changement de fonction ; restriction médicale ; absence prolongée (6 mois par exemple) NFC 5.4*
9.	Titulaire d'une habilitation B2V, pouvez-vous ordonner à un exécutant électricien B1V de poser un écran dans la zone 4 (zone de voisinage renforcée) après consignation du BC ?	*- OUI NFC 9.2.4.1*

Niveau	Test N°	Système Habilis	Document professeur
B2V	**5**	**Test des connaissances en vue de l'habilitation**	

Environnement et voisinage

1. En vous approchant d'une installation en 400V alternatif dans un local, à partir de quelle distance des pièces nues accessibles et sous tension, devez-vous prendre des précautions particulières ? - à partir de 1 mètre? - à partir de 0,5 mètres ? - à partir de 0,3 mètre ? - à l'approche de l'ouvrage ou de l'installation ?	 *- NON* *- NON* *- OUI* *- OUI NFC 6.1*
2. Dans une nacelle élévatrice, en vous approchant d'un réseau BT, nu, sous tension, à partir de quelle distance du conducteur le plus proche devez-vous prendre certaines précautions : - à partir de 1 mètre ? - à partir de 50 mètres ?	 *- NON* *- OUI NFC 6.2.1*
3. La suppression du voisinage peut être obtenue par la consignation de l'ouvrage voisin ?	*- OUI NFC 9.2.4.1*
4. La suppression du voisinage peut être obtenue par la mise en place d'écrans ?	*- OUI NFC 9.2.3*
5. Pour supprimer le voisinage d'un ouvrage BT, quel type d'écran utilisez-vous : - nappe en plastique isolant normalisé après consignation ? - plaque de tôle épaisse mise à la terre après consignation?	 *- OUI NFC 10.4* *- OUI NFC 9.2.4*
6. En basse tension la DLVS en champs libre est : - à partir de 30 cm ? - à partir de 3 mètres ?	 *- NON* *- OUI NFC 6.2.3*
7. En basse tension la DMA dans u local pour électricien est : - à partir de 30 cm ? - à partir de 3 mètres ?	 *- OUI NFC 6.3* *- NON*
8. En haute tension la DLVR en champ libre est : - à partir de 60 cm - à partir de 2 mètres ?	 *- NON* *- OUI NFC 6.2.6.1*
9. En haute tension la DLI en champ libre est - à partir de 30 mètres - à partir de 50 mètres ?	 *- NON* *- OUI NFC 6.2.1*
10. En haute tension la DLVS en champ libre est de : - à partir de 3 mètres ? - à partir de 5 mètres ?	 *- OUI NFC 6.2.3* *- NON*
11. Autour d'une canalisation isolée visible ou invisible, la DLAP est : - à partir de 1 mètre ? - à partir de 0,50 mètre ?	 *- NON* *- OUI NFC 6.6*

Niveau	Test N°	**Système Habilis**	**Document professeur**
B2V	**6**	**Test des connaissances en vue de l'habilitation**	

Travaux : Rôle du B2V

1.	Pour des opérations d'ordre électrique, un chargé de travaux doit-il toujours être désigné ?	*- OUI NFC 10.2*
2.	Pour des travaux électriques, la même personne peut-elle être «chargé de consignation» et «chargé de travaux» ? - si OUI, quelle doit être son habilitation minimale ?	*- OUI B2 et BC NFC 7.3.1*
3.	Que DOIT faire le chargé de travaux qui reçoit l'attestation de 1ère étape de consignation : - la lire attentivement, demander éventuellement des éclaircissements et / ou des modifications ? - la dater la signer la compléter en remettre le double au rédacteur ? - se contenter de la signer «pour accord» en remettant le double au rédacteur ?	*- OUI* *- OUI* *- OUI* *NFC 7.4.6.1*
4.	Après avoir reçu l'attestation de 1ère étape de consignation d'un ouvrage BT qu'elles sont les opérations que le chargé de travaux doit exécuter avant le début des travaux ?	*- Identification de l'ouvrage. Vérification de l'absence de tension, suivie de mise(s) à la terre et en court-circuit. Effectuer la délimitation de la zone de travail NFC 7.1.3.2*
5.	Après avoir reçu l'attestation de consignation pour travaux d'un ouvrage BT, qu'elles sont les opérations que le chargé de travaux doit exécuter avant le début des travaux ?	*- Prendre connaissance des limites des installations consignées (auprès du «chargé de consignation»). Analyser les risques Effectuer la délimitation de la zone de travail, réaliser une VAT…NFC 7.4.6.1*
6.	Le personnel non-électricien peut-il effectuer : - des travaux d'ordre électrique sous votre autorité ? - des travaux non-électrique, leur surveillance, des manœuvres permises ?	*- NON* *- OUI NFC 11.5.1* *Si formé BE manœuvre et BO*
7.	Le personnel non électricien peut-il effectuer des travaux non électriques en basse tension en zone 4 ?	*- NON (INTERDIT) NFC 5.7.2.6*
8.	Si vous êtes désigné chargé de travaux par votre hiérarchie, pouvez- vous accepter à la demande de l'exploitant sur le terrain d'effectuer un consignation pour travaux ?	*- NON ce n'est pas mon rôle* *C'est celui du BC*

Niveau	Test N°	Système Habilis	Document professeur
B2V	**7**	**Test des connaissances en vue de l'habilitation**	

Travaux : Rôle du B2

1.	Qui est responsable de la sécurité COLLECTIVE sur le chantier : - chacune des personnes ? - le surveillant de sécurité électrique ? - le chargé de travaux ? - le chargé d'exploitation ?	*- NON mais toutes anomalies doivent être signalées* *- NON* *- OUI* *- NON*
2.	Sur le chantier, chacun est-il responsable de sa propre sécurité ?	*- OUI - code du travail art. L 230-3 et 510 - § 3.3.2. Cependant ces dispositions n'affectent pas le principe de la responsabilité des employeurs et du chef d'établissement*
3.	Chacun est-il responsable du port de ses protections individuelles ?	*- OUI - code du travail art. L 230-3 et 510 - § 3.3.2.*
4.	En tant que chargé de travaux, devez-vous vous assurer du port des protections individuelles ?	*- OUI - code du travail art. L 230-3 et 510 - § 3.3.2*
5.	Qui vérifie le bon état des matériels, des outillages collectifs ?	*- Le chargé de travaux*
6.	Quelle précaution INDISPENSABLE faut-il prendre avant d'ouvrir le secondaire d'un transformateur de courant en service ?	*- Soit consigner le circuit sur lequel il est raccordé.* *- Soit assurer un court-circuit sérieux du secondaire NFC 10.3.3.2*
7.	Dans le cas de travaux hors tension sur câble BT en conducteurs isolés, devez-vous, en tant que chargé de travaux, recevoir une attestation : - de 1 ère étape de consignation ? - de consignation pour travaux ?	*- NON* *- OUI SI MALT+CCT elle est réalisée par le BC*
8.	En BT, est-il obligatoire de vérifier l'absence de tension au lieu de travail ?	*- OUI* *7.1.2.5*
9.	Une mise à la terre commence par la connexion du dispositif : - sur la partie électrique la plus proche ? - à la terre ? - indifféremment ?	*- NON* *- OUI* *- NON* *Annexe C 4.10*
10.	Quelle précaution faut-il prendre avant d'ouvrir un circuit principal de mise à la terre des masses d'un bâtiment ?	*- En réaliser une provisoire pendant la durée des opérations*
11.	Est-ce que le VAT se vérifie avant et après utilisation ?	*- OUI Annexe C 4.6*

Niveau	Test N°	**Système Habilis**	**Document professeur**
B2V	**8**	**Test des connaissances en vue de l'habilitation**	

Travaux : Rôle du B2

1. La zone de travail est-elle délimitée par : - le chargé de consignation ? - le chargé de travaux ?	 *- NON* *- OUI NFC 7.4.6.1 Le BC précise la zone sur l'attestation remis au B2*
2. Qui fait baliser la zone de travail dans TOUS les plans nécessaires : - le chargé de consignation ? - le chargé d'intervention ? - le chargé de travaux ?	 *- NON* *- OUI* *- OUI* *NFC 7.4.6.1*
3. Le balisage de la zone de travail doit-il être considéré comme : - une indication ? - une limite à ne pas franchir sans autorisation ?	 *- NON* *- OUI NFC 3.6.4*
4. Dans la zone de travail, un ouvrier laisse tomber un outil à l'extérieur du balisage, du côté des ouvrages sous tension. Que doit-il faire : - franchir le balisage ? - couper le courant et franchir le balisage ? - venir vous demander des instructions ?	 *- NON* *- NON* *- OUI NFC 7.4.10* *Le balisage délimite la zone de travail*
5. Dans ce cas que devez-vous faire ?	*- Demander une extension de la consignation et poser des nappes afin d'éviter le risque*
6. Vous êtes chargé de travaux, à la fin des travaux devez-vous : - vous assurez de la bonne exécution du travail ? - faire enlever tous les outils ? - rassembler le personnel et interdire l'accès à la zone de travail ? - enlever les balisages de la zone de travail ? - déposer les MALT et CC mises en place par vos soins ? - déposer les MALT et CC mises en place par le chargé de consignation ? - remettre au chargé de consignation l'avis de fin de travail ? - informer le chargé d'exploitation ?	 *- OUI* *- OUI* *- OUI* *- OUI* *- OUI* *- NON* *- OUI après l'avoir rempli daté et signé.* *- NON le chargé de consignation le fera* *NFC 7.4.6.3*
7. En cas d'orage, faut-il arrêter les travaux sur une installation raccordée à un réseau aérien ?	*- OUI NFC 4.3.5*
8. Pour mesurer une intensité à la pince ampèremétrique sur un conducteur BT l'habilitation B1 suffit-elle ?	 *- OUI sur ordre d'un BR ou d'un B2* *NFC 10.5.8 / NFC 11.3*

Niveau	Test N°	Système Habilis	Document professeur
BR	**1**	**Test des connaissances en vue de l'habilitation**	

Connaissances des risques

1.	Si mon cœur est traversé par un courant de 50 mA pendant une seconde, est ce que je peux être victime d'une fibrillation cardiaque ?	*- OUI*
2.	La fréquence du courant électrique traversant le corps humain a-t-elle de l'importance lors d'une électrisation ?	*- OUI 50 hertz proche de la fréquence du cœur*
3.	Un monteur laisse tomber un outil métallique dans une armoire présentant des pièces nues, accessibles et sous tension. Ce monteur court- il un risque : - de brûlures ? - de projection de particules ? - d'atteintes oculaires ? - de surdité ?	 *- OUI* *- OUI* *- OUI* *- OUI*
4.	En cas d'électrisation donnez l'ordre des opérations 1-2-3 à effectuer : - secourir la victime - donner l'alerte - couper ou faire couper le courant	 *- 3* *- 2* *- 1* *Protéger alerter secourir*
5.	A partir de quelle tension le courant électrique alternatif devient-il dangereux : - en milieu sec ? - sur chantier non couvert ? - dans une enceinte conductrice exiguë ? - dans un local à risque d'explosion ?	 *- 50V* *- 25V - le chantier non couvert est considéré comme un lieu humide* *- 25V - obligation de l'emploi de la TBT de Sécurité(TBTS)* *- NON - opération électrique INTERDITE*
6.	Dans une baignoire la résistance du corps du corps humain à t'elle pour valeur 300 à 600 ohms ? (variable suivant la pression de contact sur la paroi)	*- OUI*
7.	L'indice de protection IP2X signifie - protégé contre les projections d'eau de toutes les directions à la lance - protégé contre l'introduction des corps solides d'un diamètre inférieur ou égal à 12 mm	 *- NON* *- OUI*
8.	Si je perçois par un contact de la main sur une masse un très faible courant. Y a-t-il risque d'électrocution ?	 *- OUI*

Niveau	Test N°	**Système Habilis**	**Document professeur**
BR	**2**	**Test des connaissances en vue de l'habilitation**	

Connaissances des risques

1.	Existe-t-il des moyens sûrs de protection contre les risques électriques ?	*- OUI si utilisé et testé*
2.	Le seuil de non lâcher est –il de 10 mA pour un corps humain ?	*- OUI 6 à 8 mA secousse*
3.	15 jours après une électrisation, un salarié lors d'un effort prolongé est victime d'une déchirure musculaire dans le dos. Est- possible ?	*- OUI*
4.	L'électrocution par effet de sol peut- elle se produire à 230 volts ?	*- OUI*
5.	Est - ce que notre résistance diminue quand nous portons des gants isolants ?	*- NON*
6.	Au cœur d'un arc électrique consécutif à un court-circuit la température peut-elle être de 5000 ° ?	*- OUI*
7.	Quelle intensité passe dans un corps humain dont la tension aux bornes est de 400 V et dont la résistance est de 1000 Ω? - 0,2 A ? - 0,4 A ? - 2,4 A ?	 *- NON* *- OUI* *- NON*

Niveau	Test N°	Système Habilis	Document professeur
BR	**3**	**Test des connaissances en vue de l'habilitation**	

Environnement-Voisinage

1. En vous approchant d'une installation en 400V alternatif dans un local, à partir de quelle distance des pièces nues accessibles et sous tension, devez-vous prendre des précautions particulières ? - à partir de 1 mètre? - à partir de 0,5 mètre ? - à partir de 0,3 mètre ?	 *- NON* *- NON* *- OUI NFC .6.1*
2. Dans une nacelle élévatrice, en vous approchant d'un réseau BT, nu, sous tension, à partir de quelle distance du conducteur le plus proche devez-vous prendre certaines précautions : - à partir de 1 mètre ? - à partir de 3 mètres ?	 *- NON* *- OUI NFC 6.1.1*
3. La suppression du voisinage peut être obtenue par la consignation de l'ouvrage voisin ?	*- OUI NFC 9.2.4.1*
4. La suppression du voisinage peut être obtenue par la mise en place d'écrans ?	*- OUI NFC 9.2.3*
5. Pour supprimer le voisinage d'un ouvrage BT, quel type d'écran utilisez-vous : - nappe en plastique isolant normalisé après consignation ? - plaque de tôle épaisse reliée à la terre après consignation ?	 *- OUI NFC 10.3* *- OUI NFC 9.2.4*
6. En basse tension la DLVS est : - à partir de 30 cm - à partir de 3 mètres	 *- NON* *- OUI NFC 6.2.3*
7. En basse tension la DMA est : - à partir de 30 cm - à partir de 3 mètres	 *- OUI NFC 6.3* *- NON*
8. En haute tension la DLVR est : - à partir de 60 cm - à partir de 2 mètres	 *- NON* *- OUI NFC 6.2.6.1*
9. En haute tension la DLI est : - à partir de 30 mètres - à partir de 50 mètres	 *- NON* *- OUI NFC 6.2.1*
10. En haute tension la DLVS en champ libre est de : - à partir de 3 mètres ? - à partir de 5 mètres ?	 *- NON* *- OUI NFC 6.2. 3*
11. Autour d'une canalisation isolée visible ou invisible, la DLAP est : - à partir de 1 mètre ? - à partir de 0,50 mètre ?	 *- NON* *- OUI NFC 6.6*

Niveau	Test N°	**Système Habilis**	**Document professeur**
BR	**4**	**Test des connaissances en vue de l'habilitation**	

Habilitations

1.	Pour vos opérations d'ordre électrique, quel est le document principal qui vous rappelle les instructions de sécurité ?	*- NFC 18510*
2.	Dans la norme NFC15100, quel chapitre développe particulièrement le rôle important du chargé d'intervention générale?	*- Chapitre 10*
3.	L'habilitation doit-elle être précédée d'une formation ?	*- NFC 5.1.2*
4.	Qui délivre une habilitation : - le formateur en sécurité ? - l'agence d'intérim pour le personnel intérimaire ? - l'employeur professionnel utilisateur ? - le client ?	 *- NON* *- NON* *- OUI* *- NON* *NFC 5.1.2*
5.	L'habilitation est-elle : - la désignation de l'employeur sur un chantier électrique ? - la preuve d'une qualification professionnelle ? - la reconnaissance, par votre employeur, de votre capacité à travailler en sécurité ?	 *- NON* *- NON* *- OUI* *NFC 5.1.2*
6.	Quelle est l'indice NUMERIQUE (chiffre) ou LETTRE définissant le niveau de l'habilitation : - d'un non électricien ? - d'un électricien exécutant ? - d'un chargé de travaux ? - d'un chargé d'intervention générale ? - d'un chargé de consignation ? - d'un chargé d'intervention élémentaire ? - d'un chargé d'exploitation ? - d'un chargé d'essai ? - d'un chargé d'essai dans le cadre de travaux électrique au voisinage ?	 *- 0* *- 1* *- 2* *- R* *- C* *- S* *- Aucune dans sa charge* *- BE* *- B2V essai*
7.	Est-ce que l'habilitation BR implique l'habilitation BS ?	*- OUI NFC 5.7.4*
8.	Qu'elle deuxième lettre indique que le titulaire peut travailler au voisinage ?	*- V /NFC 5.7.2*

Niveau	Test N°	Système Habilis	Document professeur
BR	**5**	**Test des connaissances en vue de l'habilitation**	

Interventions générales : Rôle du BR

1.	L'habilitation BR recouvre-t-elle l'habilitation B1?	*- NON NFC 5.7.4*
2.	L'habilitation BR permet-elle d'intervenir en présence de tension sur un ouvrage BT au voisinage d'un ouvrage HT, nu accessible et sous tension ?	*- NON il faut être HOV* *NFC 5.7.1* *NFC 10.3.1*
3.	Quelle est l'habilitation d'un électricien «Chargé d'interventions générale» ?	*- BR NFC 5.7.2*
4.	Un habilité BR peut-il avoir un exécutant sous ses ordres ?	*- OUI NFC 9.3.2.1*
5.	Un chargé d'intervention peut-il désigner un surveillant de sécurité électrique ?	*- OUI NFC 9.8.2.1*
6.	Le chargé d'intervention peut –il consigner pour son exécutant sans être habilité BC ?	*- OUI NFC 10.3*
7.	En cas d'intervention planifiée le chargé d'intervention doit -il justifier de la préparation du travail ?	*- OUI NFC 10.3*
8.	Le chargé d'intervention est limité lors d'une intervention sur un circuit protégé par un dispositif de protection dont le courant assigné est - 63 A en AC - 32 A en DC ? - 200 A en AC ?	 *- OUI NFC 10.3* *- OUI NFC 10.3* *- NON*
9.	L'analyse des risques est-elle obligatoire avant et pendant l'intervention ?	*- OUI NFC 10.3*
10.	L'intervention doit-elle être formalisée sur un bon de travail ?	*- NFC 10.2*
11.	A la fin d'intervention, dois-je remettre un avis de fin d'intervention ?	*- OUI NFC 10.2*

Niveau	Test N°	**Système Habilis**	**Document professeur**
BR	**6**	**Test des connaissances en vue de l'habilitation**	

Interventions générales : Rôle du BR

1.	En BT, est-il obligatoire de vérifier l'absence de tension avant toute opération hors tension ?	*- OUI NFC 10.3.3.2*
2.	Le fonctionnement du vérificateur d'absence de tension doit-il être vérifié : - avant la VAT ? - après la VAT ?	 *- OUI* *- OUI - l'appareil peut tomber en panne* *NFC 4.6*
3.	Une mise à la terre commence par la connexion du dispositif : - sur les circuits actifs ? - sur le circuit de terre ? - Indifféremment ?	 *- NON* *- OUI* *- NON* *NFC 4.10*
4.	La mise à la terre et en CC est-elle toujours obligatoire en BT ?	*- NON NFC 10.3.4*
5.	Lors d'un remplacement d'un équipement, quelle précaution faut-il prendre avant d'ouvrir un circuit principal de mise à la terre des masses ?	*- Le shunter provisoirement et soigneusement pendant la durée des interventions*
6.	Qui fait baliser la zone de travail dans tous les plans nécessaires : - le chargé d'exploitation ? - le chargé d'intervention ?	 *- NON* *- OUI*
7.	Le balisage de la zone de travail doit-il être considéré comme : - une indication ? - une limite à ne pas franchir ?	 *- NON* *- OUI NFC 4.3.1.3*
8.	En cas d'orage, faut-il arrêter les mesures dans un TGBT ? si OUI, pourquoi ? si NON, pourquoi ?	 *- OUI si le réseau sur lequel on travaille est à l'extérieur en AERIEN ou raccordé à un réseau AERIEN.* *- NON si le réseau sur lequel on travaille est à l'extérieur complètement SOUTERRAIN ou raccordé à un réseau complètement SOUTERRAIN* *NFC 4.3.5*
9.	Pour prendre une mesure électrique dans un TGBT d'un d'un poste usine je dois utiliser un appareil de mesure de - Catégorie 3 ? - Catégorie 2 ? - Catégorie 4 ? - Habilité BE MESURE ?	 *- OUI* *- NON circuit prises de courant* *- OUI* *- OUI*

Niveau	Test N°	Système Habilis	Document professeur
BR	**7**	**Test des connaissances en vue de l'habilitation**	

Interventions générales : Rôle du BR

1.	Un chargé d'intervention peut-il travailler seul ? - Si OUI, dans quelle limite ?	*- OUI* *- Mais il doit pouvoir être secouru (Code du Travail art. R 237-10)*
2.	Quelles sont les trois étapes d'une intervention de dépannage ?	*- Étape 1 : Recherche et localisation du défaut* *- Étape 2 : Élimination du (ou des) défaut(s), réparation ou remplacement hors tension de l'élément défectueux* *- Étape 3 : Réglages et vérifications du fonctionnement d'équipement ou d'appareils après réparation* *NFC 10.3.3*
3.	Un chargé d'intervention peut-il effectuer en présence de tension : - des dépannages sur installations HT ? - des déconnexions et connexions sur un circuit à 400 V ? - des déconnexions et connexions sur un circuit à 690 V ? - des remplacements de fusibles 200 A BT ?	 *- NON - limité à la BT* *- OUI - sous certaines conditions* *- NON LIMITE 500 Volts* *- NON NFC 10.3.4 LIMITE 63 A AC*
4.	Suite à la fusion d'un fusible aM 10 A, que faire : - le remplacer par un fusible aM de même calibre ? - rechercher la cause ? - le remplacer par un fusible gl de 30 A ?	 *- OUI - après recherche de la cause de la fusion* *- OUI -* *- NON - ces deux types de fusible ont des fonctions distinctes*
5.	Sur un normal-secours, pouvez-vous débrancher un câble de 25 mm^2 de circuit de puissance sans consignation préalable ?	*- NON NFC 10.1.1 limité 6 mm^2*
6.	Habilité BR, pour localiser la panne, pouvez-vous brancher un shunt entre deux bornes d'une même phase d'un circuit 690 V (200 A)?	*- NON 10.1.1seulement après consignation*
7.	L'habilitation BR permet d'intervenir dans un TGBT usine ?	*- NON LIMITE 63 A en AC NFC 10.3*
8.	Est-ce que les risques de chocs électriques sont pris en compte par la norme en TBTS ?	*- OUI NFC 4.2.2.5 ports des EPI et EPC*

Niveau	Test N°	**Système Habilis**	**Document professeur**
BC	**1**	**Test des connaissances en vue de l'habilitation**	

Connaissances des risques

1.	Si mon cœur est traversé par un courant de 50 mA pendant une seconde, est ce que je peux être victime d'une fibrillation cardiaque ?	*- OUI*
2.	La fréquence du courant électrique traversant le corps humain a-t-elle de l'importance lors d'une électrisation ?	*- OUI 50 hertz proche de la fréquence du cœur*
3.	Un monteur laisse tomber un outil métallique dans une armoire présentant des pièces nues, accessibles et sous tension. Ce monteur court- il un risque : - de brûlures ? - de projection de particules ? - d'atteintes oculaires ? - de surdité ?	 *- OUI* *- OUI* *- OUI* *- OUI*
4.	En cas d'électrisation donnez l'ordre des opérations 1-2-3 à effectuer : - secourir la victime - donner l'alerte - couper ou faire couper le courant	 *- 3* *- 2* *- 1* *Protéger alerter secourir*
5.	A partir de quelle tension le courant électrique alternatif devient-il dangereux : - en milieu sec ? - sur chantier non couvert ? - dans une enceinte conductrice exiguë ? - dans un local à risque d'explosion ?	 *- 50V* *- 25V - le chantier non couvert est considéré comme un lieu humide* *- 25V - obligation de l'emploi de la TBT de Sécurité(TBTS)* *- NON - opération électrique INTERDITE*
6.	Dans une baignoire la résistance du corps du corps humain à t'elle pour valeur 300 à 600 ohms ? (variable suivant la pression de contact sur la paroi)	*- OUI*
7.	L'indice de protection IP2X signifie - protégé contre les projections d'eau de toutes les directions à la lance ? - protégé contre l'introduction des corps solides d'un diamètre inférieur ou égal à 12 mm ?	 *- NON* *- OUI*
8.	Si je perçois par un contact de la main sur une masse un très faible courant. Y a-t-il risque d'électrocution ?	*- OUI*

Niveau	Test N°	Système Habilis	Document professeur
BC	**2**	**Test des connaissances en vue de l'habilitation**	

Connaissances des risques

1.	Existe-t-il des moyens sûrs de protection contre les risques électriques ?	*- OUI si utilisé et testé*
2.	Le seuil de non lâcher est-il de 10 mA pour un corps humain ?	*- OUI 6 à 8 mA secousse*
3.	15 jours après une électrisation, un salarié lors d'un effort prolongé est victime d'une déchirure musculaire dans le dos. Est- possible ?	*- OUI*
4.	L'électrocution par effet de sol peut-elle se produire à 230 volts ?	*- OUI*
5.	Est-ce que notre résistance diminue quand nous portons des gants isolants ?	*- NON*
6.	Au cœur d'un arc électrique consécutif à un court-circuit la température peut-elle être de 5000 ° ?	*- OUI*
7.	Quelle intensité passe dans un corps humain dont la tension aux bornes est de 400 V et dont la résistance est de 1000 Ω ? - 0,2 A ? - 0,4 A ? - 2,4 A ?	 *- NON* *- OUI* *- NON*

Niveau	Test N°	**Système Habilis**	**Document professeur**
BC	**3**	**Test des connaissances en vue de l'habilitation**	

Habilitations

1.	Pour vos opérations d'ordre électrique, quel est le document principal qui vous précise les instructions de sécurité ?	*- NFC 18510*
2.	L'habilitation doit-elle être précédée d'une formation ?	*- OUI NFC 5.1.2*
3.	Qui délivre une habilitation - le formateur en sécurité ? - l'agence d'intérim pour le personnel intérimaire ? - l'employeur professionnel utilisateur ? - le client ?	 *- NON* *- NON* *- OUI NFC 5.1.2* *- NON*
4.	L'habilitation est-elle : la désignation de l'employeur sur un chantier électrique ? la reconnaissance d'une qualification professionnelle ? la reconnaissance, par votre employeur, de votre capacité à travailler en sécurité ?	 *- NON* *- NON* *- OUI NFC 5.1.2*
5.	Qu'elle est la LETTRE d'habilitation, définissant le domaine de tension : - correspondant aux travaux hors tension en TBT ? - correspondant aux travaux hors tension en BT ? - correspondant aux travaux hors tension en HTA ?	 *- B* *- B* *- H NFC 5.7.2*
6.	Qu'elle est l'indice NUMERIQUE (chiffre) ou LETTRE définissant le niveau de l'habilitation : - d'un non électricien ? - d'un électricien exécutant ? - d'un chargé d'intervention générale ? - d'un chargé d'intervention élémentaire ? - d'un chargé de travaux ? - d'un chargé de consignation ? - d'un chargé d'exploitation ? - d'un chargé d'essai ? - d'un chargé d'essai réalisant des travaux électrique entant que chargé de travaux ?	 *- 0* *- 1* *- R* *- S* *- 2* *- C* *- Non habilité dans sa charge* *- E essai* *- B2V essai* *NFC 5.7.2*
7.	Quelle 2ème LETTRE indique que le titulaire a été formé pour travailler au voisinage de pièces électriques nues accessibles sous tension en BT ?	*- V / NFC 5.7.2*
8.	L'habilitation suffit-elle pour participer à un travail ? - Que faut-il en plus ?	*- NON* *- Etre désigné et qualifié NFC 10.2*

Niveau	Test N°	Système Habilis	Document professeur
BC	**4**	**Test des connaissances en vue de l'habilitation**	

Environnement - Voisinage

1. En vous approchant d'une installation en 400V alternatif dans un local, à partir de quelle distance des pièces nues accessibles et sous tension, devez-vous prendre des précautions particulières ? - à partir de 1 mètre ? - à partir de 0,5 mètre ? - à partir de 0,3 mètre ? - à l'approche de l'ouvrage ou de l'installation ?	 *- NON* *- NON* *- NON* *- OUI NFC 6.1*
2. Dans une nacelle élévatrice, en vous approchant d'un réseau BT, nu, sous tension, à partir de quelle distance du conducteur le plus proche devez-vous prendre certaines précautions : - à partir de 1 mètre? - à partir de 50 mètres ?	 *- NON* *- OUI NFC 6.2.1*
3. La suppression du voisinage peut être obtenue par la consignation de l'ouvrage voisin ?	*- OUI NFC 9.2.4.1*
4. La suppression du voisinage peut être obtenue par la mise en place d'écrans ?	*- OUI NFC 9.2.3*
5. Pour supprimer le voisinage d'un ouvrage BTA, quel type d'écran utilisez- vous : - nappe en plastique isolant normalisé, après consignation? - plaque de tôle épaisse reliée à la terre, après consignation ?	 *- OUI NFC 6.3* *- OUI NFC 6.3*
6. En basse tension la DLVS en champs libre est : - à partir de 30 cm ? - à partir de 3 mètres ?	 *- NON* *- OUI NFC 6.3*
7. En basse tension la DMA dans un local pour électricien est : - à partir de 30 cm ? - à partir de 3 mètres ?	 *- OUI NFC 6.3* *- NON*
8. En haute tension la DLVR en champ libre est : - à partir de 60 cm ? - à partir de 2 mètres ?	 *- NON* *- OUI NFC 6.3*
9. En haute tension la DLI en champ libre est : - à partir de 30 mètres ? - à partir de 50 mètres ?	 *- NON* *- OUI NFC 6.3*
10. En haute tension la DLVS en champ libre est à 20 kV : - à partir de 3 mètres ? - à partir de 4 mètres ?	*- OUI NFC 6.2.3*

Niveau	Test N°	**Système Habilis**	**Document professeur**
BC	**5**	**Test des connaissances en vue de l'habilitation**	

Habilitations

1.	Qu'elle est l'habilitation d'un électricien «Chargé d'intervention élémentaire » ?	*- BR NFC 4.5.7.2*
2.	Qu'elle est l'habilitation d'un électricien «Chargé de travaux» ?	*- B2 NFC 5.7.2*
3.	Qu'elle est le chapitre de la norme qui développe le rôle du chargé de consignation ?	*- Le chapitre 7*
4.	En tant qu'habilité BC, pouvez-vous assurer le rôle de « chargé de travaux » ?	*- NON car il faut être habilité B2, ce qui est possible en même temps.*
5.	Habilité BC, pour une consignation pouvez-vous demander à une autre personne de réaliser les manœuvres que vous avez prévues ?	*- OUI à condition d'être habilité BR ou BE ou B1V NFC 11.5.2*
6.	Habilité BC, pouvez-vous remettre à un chef de chantier maçon habilité BOV : - une attestation de consignation pour travaux ? - une autorisation de travail ?	 *- NON il n'est pas électricien.* *- OUI une autorisation de travail*
7.	Habilité BC, pouvez-vous consigner un ouvrage électrique : - de votre propre initiative ? - après accord du chargé d'exploitation ? - sans connaître l'ouvrage ?	 *- NON* *- OUI NFC 7.4.5* *- NON*
8.	Habilité BC, pouvez-vous consigner une partie d'ouvrage électrique BT : - pour le compte d'un chargé d'intervention ? - en vous repérant sur les schémas ?	 *- OUI* *- OUI mais c'est très insuffisant*
9.	Habilité BC, pouvez-vous consigner au voisinage ?	*- OUI NFC 7.5.2*
10.	Habilité BC, pouvez-vous travailler dans un local BT en zone 1 ?	*- NON il faut être habilité BO minimum*

Niveau	Test N°	Système Habilis	
BC	**6**	**Test des connaissances en vue de l'habilitation**	**Document professeur**

Consignation : Rôle du BC

1.	1. Pour des opérations électriques, une même personne peut-elle être «chargé de consignation» et «chargé de travaux»?	*- OUI à condition d'être B2 et BC*
2.	2. Vous êtes habilité «chargé de consignation». Qui doit vous désigner pour effectuer une consignation ? - le chargé d'exploitation de l'installation où vous allez opérer ? - le directeur de l'établissement où vous allez opérer ?	*- OUI mais dans le cas de travaux par une entreprise extérieure en accord avec votre employeur.* *- OUI en accord avec le chargé d'exploitation quand il existe. Mais dans le cas de travaux par une entreprise extérieure en accord avec votre employeur.*
3.	Plusieurs équipes travaillent sur l'installation : 1 : Est-il recommandé de désigner plusieurs chargés de consignation ? 2 : Qui assure la coordination : - un chargé de consignation ? - un chargé de travaux ? - le chargé d'exploitation ?	*- NON* *- NON* *- NON* *- OUI NFC 7.3.1*
4.	Deux méthodes existent pour réaliser une consignation, lesquelles ?	*1) la consignation pour travaux* *2) la consignation en deux étapes* *NFC chapitre 7*
5.	Dans une «consignation en deux étapes», citez les opérations à effectuer par : - le chargé de consignation - le chargé de travaux	 *1)- pré-identification* *2)- séparation de l'installation, de toute source de tension.* *3)- condamnation en position d'ouverture des appareils de séparation (signalisation obligatoire !). Puis, remise de l' «attestation de 1ère étape de consignation» au chargé de travaux (ou d'intervention) pour signature par celui- ci.* *NFC 7.1.3.2* *- D'abord il prend connaissance de l'attestation et exprime son accord en la datant et la signant, puis :* *1)- identifie l'ouvrage (au besoin avec le chargé de consignation) pour reconnaître les limites de la consignation.* *2)- effectue la VAT et fait poser immédiatement les MALT et CC prévus* *Annexe .3.2*

Niveau	Test N°	**Système Habilis**	**Document professeur**
BC	**7**	**Test des connaissances en vue de l'habilitation**	

Consignation : Rôle du BC

1.	Dans une «consignation pour travaux», citer les opérations à effectuer par : - le chargé de consignation - le chargé de travaux	 *1)- pré-identification* *2)- séparation de l'ouvrage des sources de tension* *3)- condamnation en position d'ouverture et signalisation).* *4) identification de l'ouvrage.* *5) vérification d'absence de tension immédiatement suivie de la mise à la terre et en court-circuit .* *Puis remet l'attestation de consignation au «chargé de travaux» avec définition des limites des installations consignées.* *- Réception de l'attestation de consignation avec prise de connaissance des limites des installations consignée, puis signature de cette attestation.*
2.	Devez-vous posséder des imprimés d'attestation de consignation ?	*- OUI NFC 7.3.2.1*
3.	«Par quels moyens peut-on transmettre une attestation de consignation : - de la main à la main ? - par téléphone, sans message particulier ? - par message collationné ? - par télécopie aller - retour avec échange de n° ?	 *- OUI* *- NON* *- OUI* *- OUI NFC 7.3.2.2.2*
4.	Que DOIT faire le chargé de travaux qui reçoit l'attestation de consignation : - la lire attentivement, demander éventuellement des éclaircissements notamment sur les limites et/ou des modifications ? - la dater, la signer, la compléter, en remettre le double au rédacteur ? - se contenter de la signer «pour accord», en remettant le double au rédacteur ?	 *- OUI* *- OUI après l'avoir lu attentivement et avoir demandé les éclaircissements éventuels nécessaires. NFC 7.4.6.1* *- NON*
5.	Qui avertit le chargé de travaux des risques éventuels induction, voisinage,... - le chargé d'exploitation ? - le chargé de consignation ?	 *- NON* *- OUI le BC précise dans l'attestation NFC 7.1.2.7.1*
6.	La condamnation en position d'ouverture des organes de manœuvre est-elle obligatoire en BT ?	*- OUI NFC 7.1.2.3*
7.	La condamnation d'un appareil exige-t-elle une signalisation ?	*- OUI dans tous les cas NFC 7.1.2.3*
8.	Pour toutes opérations sur des installations BT mises hors tension, est-il obligatoire de Vérifier l'Absence de Tension avec un VAT?	*- OUI 7.1.2.5*

Niveau	Test N°	Système Habilis	Document professeur
BS	**1**	**Test des connaissances en vue de l'habilitation**	

Interventions élémentaires : Rôle du BS

1.	Les interventions élémentaires sont –elles réservées à des circuits terminaux répondant aux critères suivants : - alimentés sous une tension inférieure ou égale à 400v AC ? - alimentés sous une tension inférieure ou égale à 600v DC ? - protégé contre les courts circuits par des DPCA au plus égal à 32 AC – 16 DC ? - de sections supérieures à 6 mm^2 cuivre ? - la mise hors tension doit être fiable (pouvoir de séparation de l'organe de coupure ?	 *- OUI* *- OUI* *- OUI* *- OUI* *- OUI* *NFC 10.1.2*
2.	Une habilitation BS permet- elle de : - de remplacer des fusibles à l'identique sous conditions ? - de remplacer des lampes ? - de raccorder des prises de courant à l'identique ? - de raccorder un élément de matériel électrique sur un circuit en attente ? - de réaliser une mesure électrique ? - de réaliser une VAT suite à la mise hors tension ?	 *- OUI NFC 10.4* *- OUI NFC 10.4* *- OUI NFC 10.4* *- OUI NFC 10.4* *- Interdit* *- OUI NFC 10.4.2*
3.	Un habilité BS peut-il réarmer un dispositif de protection si il n'y a pas de risque inhérent à la manœuvre ?	*- OUI NFC 10.4.3*
4.	Un habilité BS peut-il intervenir sur : - instruction permanente de sécurité ? - de façon autonome ? - Sur accord formalisé ?	 *- OUI NFC 10.4.3* *- NON NFC 10.4.3* *- OUI NFC 10.4.3*
5.	Une habilitation BS permet-elle de travailler dans la zone de voisinage renforcée BT ?	*- NON NFC 10.4.3*
6.	Un habilité BS peut-il réaliser une mise hors tension pour son propre compte ?	*- OUI NFC 10.4.3*
7.	Pour réaliser la VAT lors d'une mise hors tension, le titulaire d'une mise tension doit-il porter des gants isolants ?	*- OUI NFC 10.4.3*
8.	Une habilitation BS permet-elle de travailler à moins de 30 cm (zone 4) avec des gants pour électriciens BT ?	*- NON NFC 10.4.3*

Niveau	Test N°	**Système Habilis**	**Document professeur**
BE	**1**	**Test des connaissances en vue de l'habilitation**	

Mesures-essais-vérification-manoeuvres-Habilitation BE

1.	Une habilitation BE essai permet-elle de travailler pour son propre compte ?	*- OUI NFC 11.2.2*
2.	Habilité BE, est-il dans mes attributions de réaliser : - des essais si la nature est inscrite sur mon titre d'habilitation ? - travailler au voisinage (zone 4) ? - travailler seul ? - consigner sur ordre du chargé de consignation BC ?	*- OUI NFC 11.2.3* *- OUI NFC 5.7.2.6* *- OUI NFC 11.4.2* *- OUI NFC11.5.2*
3.	Est-ce qu'un chargé de travaux habilité B2V réalisant des essais est habilité : - BE essai (B2VE) ? - BR ?	*- OUI -BE essai (B2VE) NFC 11.2.2* *- NON*
4.	Pour réaliser une mesure non électrique dans un local pour électricien, suis-je habilité BE ?	*- OUI NFC 11.2.4*
5.	Habilité BR, pour réaliser une mesure dans un TGBT usine, suis-je habilité BE mesure ?	*- OUI NFC 11.3*
6.	Pour contrôler le bon fonctionnement d'un dispositif différentiel, suis-je titulaire d'une habilitation - BE vérification ? - BS ?	*- OUI NFC 11.4.1* *- NON*
7.	Pour mesurer la valeur d'une prise de terre, suis-je titulaire d'une habilitation - BE vérification ? - B1 ?	*- OUI NFC11.4.1* *- NON*
8.	Le titulaire d'une habilitation BE manœuvre peut-il réaliser une manœuvre d'exploitation si l'organe de coupure à un IP inférieur à IP 2X ?	*- OUI NFC11.5.2*
9.	L'habilitation BE ESSAI implique t'elle l'habilitation BE vérification et BE mesure ?	*- OUI NFC 11.7*
10.	Qu'elle est le chapitre de la norme qui développe les opérations spécifiques ?	*- Chapitre 11*
11.	Les manœuvres d'exploitations doivent-elle se réaliser obligatoirement avec des gants avec des gants isolants ?	*- OUI 11.5.4*

Niveau	Test N°	Système Habilis	
Protection	**1**	**Test des connaissances en vue de l'habilitation**	**Document professeur**

Equipement : Protections individuelles et collectives

1.	A quoi reconnaît-on un casque isolant aux points suivants : - le marquage CE ? - La classe 0 ? - Le double triangle ? - La référence à la norme NF EN 50365 ? - La couleur ?	 *- OUI Annexe C NFC 18510* *- OUI Annexe C NFC 18510* *- OUI Annexe C NFC 18510* *- OUI Annexe C NFC 18510* *- NON*
2.	Le vêtement de protection isolant a-t-il pour but d'isoler l'opérateur en cas de : - contact direct ? - création d'un arc électrique ?	 *- OUI Annexe C NFC 18510* *- NON*
3.	Le tapis isolant a-t-il pour but de d'isoler l'opérateur du sol afin qu'il ne soit pas traversé par un courant électrique en cas de : - contact direct bipolaire (exemple : main droite – main gauche) ? - effet de sol ?	 *- NON* *- OUI* *Annexe C NFC 18510*
4.	Les nappes isolantes doivent-elle être adaptées à la tension de l'ouvrage ?	*- OUI Annexe C NFC 18510*
5.	Les chaussures isolantes protègent-elles des contacts directs unipolaires, des contacts indirects et de l'électrisation par effet de sol ?	*- OUI Annexe C NFC 18510*
6.	Les gants isolants de classe 00 sont limités à une tension de : - 1000 volts AC ? - 1500 volts DC ? - 5000 volts AC ?	 *- OUI Annexe C NFC 18510* *- OUI Annexe C NFC 18510* *- NON*
7.	Le port des gants isolants est-il obligatoire lorsque l'opération présente des risques de contacts directs ?	*- OUI Annexe C NFC 18510*
8.	Le port de l'écran facial est-il obligatoire dès qu'il a risque de court-circuit ?	*- OUI Annexe C NFC 18510*

● **Document élève**

Niveau	Test N°	**Système Habilis**	**Document élève**
B1V	**1**	**Test des connaissances en vue de l'habilitation**	

Connaissances des risques

1. Si mon cœur est traversé par un courant de 50 mA pendant une seconde, est-ce je peux être victime d'une fibrillation cardiaque ?	
2. La fréquence du courant électrique traversant le corps humain a-t-elle de l'importance lors d'une électrisation ?	
3. Un monteur laisse tomber un outil métallique dans une armoire présentant des pièces nues, accessibles et sous tension. Ce monteur court- il un risque : - de brûlures ? - de projection de particules ? - d'atteintes oculaires ? - de surdité ?	
4. En cas d'électrisation donnez l'ordre des opérations 1-2-3 à effectuer : - secourir la victime - donner l'alerte - couper ou faire couper le courant	
5. A partir de quelle tension le courant électrique alternatif devient-il dangereux : - en milieu sec ? - sur chantier non couvert ? - dans une enceinte conductrice exiguë ? - dans un local à risque d'explosion ?	
6. Dans une baignoire la résistance du corps du corps humain à t'elle pour valeur 300 à 600 ohms (variable suivant la pression de contact sur la paroi) ?	
7. L'indice de protection IP2X signifie - protégé contre les projections d'eau de toutes les directions à la lance ? - protégé contre l'introduction des corps solides d'un diamètre inférieur ou égal à 12 mm ?	
8. Si je perçois par un contact de la main sur une masse un très faible courant. - Y a-t-il risque d'électrocution ?	

Niveau	Test N°	Système Habilis	
B1V	**1**	**Test des connaissances en vue de l'habilitation**	**Document élève**

Connaissances des risques

1. Existe-t-il des moyens sûrs de protection contre les risques électriques ?	
2. Le seuil de non lâcher est-il de 10 mA pour un corps humain ?	
3. 15 jours après une électrisation, un salarié lors d'un effort prolongé est victime d'une déchirure musculaire dans le dos. Est- possible ?	
4. L'électrocution par effet de sol peut-elle se produire à 230 volts ?	
5. Est-ce que notre résistance diminue quand nous portons des gants isolants ?	
6. Au cœur d'un arc électrique consécutif à un court-circuit la température peut-elle être de 5000 ° ?	
7. Quelle intensité passe dans un corps humain dont la tension aux bornes est de 400 V et dont la résistance est de 1000 Ω ? - 0,2 A ? - 0,4 A ? - 2,4 A ?	

Niveau	Test N°	**Système Habilis**	**Document élève**
B1V	**2**	**Test des connaissances en vue de l'habilitation**	

Habilitations

1. Pour vos opérations d'ordre électrique, quel est le document principal qui-vous précise les instructions de sécurité ?	
2. L'habilitation doit-elle être précédée d'une formation ?	
3. Qui délivre une habilitation - le formateur en sécurité ? - l'agence d'intérim pour le personnel intérimaire ? - l'employeur professionnel utilisateur ? - le client ?	
4. L'habilitation est-elle : - la désignation de l'employeur sur un chantier électrique ? - la reconnaissance d'une qualification professionnelle ? - la reconnaissance, par votre employeur, de votre capacité à travailler en sécurité ?	
5. Qu'elle est la LETTRE d'habilitation, définissant le domaine de tension : - correspondant aux travaux hors tension en TBT ? - correspondant aux travaux hors tension en BT ? - correspondant aux travaux hors tension en HTA ?	
6. Qu'elle est l'indice NUMERIQUE (chiffre) ou LETTRE définissant le niveau de l'habilitation : - d'un non électricien ? - d'un électricien exécutant - d'un chargé d'intervention générale - d'un chargé d'intervention élémentaire - d'un chargé de travaux - d'un chargé de consignation - d'un chargé d'exploitation - d'un chargé d'essai - d'un chargé d'essai dans le cadre de travaux électrique au voisinage	
7. Quelle 2ème LETTRE indique que le titulaire a été formé pour travailler au VOISINAGE de pièces électriques nues accessibles sous tension en BT ?	
8. L'habilitation doit-elle être examinée au moins une fois par an ?	

Niveau	Test N°	Système Habilis	
B1V	**3**	**Test des connaissances en vue de l'habilitation**	**Document élève**

Environnement-Voisinage

1. En vous approchant d'une installation en 400V alternatif dans un local, à partir de quelle distance des pièces nues accessibles et sous tension, devez-vous prendre des précautions particulières ? - à partir de 1 mètre ? - à partir de 0,5 mètres ? - à partir de 0,3 mètre ?	
2. Dans une nacelle élévatrice, en vous approchant d'un réseau BT, nu, sous tension, à partir de quelle distance du conducteur le plus proche devez-vous prendre certaines précautions : - à partir de 1 mètre ? - à partir de 50 mètres ?	
3. La suppression du voisinage peut être obtenue par la consignation de l'ouvrage voisin ?	
4. La suppression du voisinage peut être obtenue par la mise en pla-ced'écrans ?	
5. Pour supprimer le voisinage d'un ouvrage BT, quel type d'écran utilisez-vous : - nappe en plastique isolant normalisé après consignation ? - plaque de tôle épaisse mise à la terre après consignation?	
6. En basse tension la DLVS en champ libre est : - à partir de 30 cm ? - à partir de 3 mètres ?	
7. En basse tension la DMA dans un local pour électricien est : - à partir de 30 cm ? - à partir de 3 mètres ?	
8. En haute tension la DLVR en champ libre est : - à partir de 60 cm ? - à partir de 2 mètres ?	
9. En haute tension la DLI en champs libre est : - à partir de 30 mètres ? - à partir de 50 mètres ?	
10. En haute tension la DLVS en champ libre est : - à partir de 3 mètres ? - à partir de 5 mètres ?	
11. 11. Autour d'une canalisation isolée visible ou invisible, la DLAP est : - à partir de 1 mètre ? - à partir de 0,50 mètre ?	

Niveau	Test N°	**Système Habilis**	**Document élève**
B1V	**4**	**Test des connaissances en vue de l'habilitation**	

Habilitations

1. L'habilitation H1 recouvre-t-elle l'habilitation B1 ?	
2. Pour travailler à 0,2 m d'une barre nue accessible, sous tension 230V alternatif, il faut être : - habilité B0 ? - habilité B1V ? - non habilité mais surveillé par une personne habilitée ?	
3. L'habilitation B1V permet-elle de travailler hors tension sur un ouvrage BT dans le voisinage d'un ouvrage HT nu accessible et sous tension ?	
4. L'habilitation B1V permet-elle de travailler hors tension sur un ouvrage BT dans le voisinage d'un câble HT isolé et sous tension ?	
5. Quelle est l'habilitation de la personne qui selon vous assure : - la direction des travaux ? - la direction des interventions générales ?	
6. Habilité B1, pouvez-vous effectuer des manœuvres de consignation en BT commandées par un chargé de consignation ?	
7. Pouvez-vous recevoir une «attestation de consignation» et la signer ?	
8. Le titulaire d'une habilitation B1 peut-il être désigné surveillant de sécurité électrique en BT ?	
9. Un dépannage électrique en présence de tension BT peut-il être effectué par un électricien habilité B1V seul ?	
10. Un exécutant électricien habilité B1V peut-il réaliser la pose d'un écran dans la zone 1 après consignation sur instruction du B2 V ?	

Niveau	Test N°	Système Habilis	
B1V	**5**	**Test des connaissances en vue de l'habilitation**	**Document élève**

Habilitations : Rôle de l'exécutant

1. Qui est responsable de la sécurité COLLECTIVE sur le chantier : - chacune des personnes ? - le chargé de travaux ? - le chargé d'exploitation ?	
2. Qui vérifie le bon état des matériels, des outillages collectifs ?	
3. Sur le chantier êtes-vous responsable de votre propre sécurité ?	
4. Etes-vous responsable du port de vos protections individuelles ?	
5. Qui vérifie le bon état des équipements de protection individuelle ?	
6. En BT, est-il obligatoire de vérifier l'absence de tension ?	
7. Le fonctionnement du vérificateur d'Absence de Tension doit-il être vérifié - avant la VAT ? - après la VAT ?	
8. La mise en court-circuit et à la terre protège : - des risques d'induction ? - des retours de tension intempestifs	
9. Une mise à la terre commence par la connexion du dispositif - sur la partie électrique la plus proche ? - sur le circuit de terre ? - indifféremment ? - en basse tension, les pinces peuvent être prisent sans gant ?	
10. Sur un câble électrique isolé, les mises à la terre et en court-circuit (MALT et CC) sont posées : - de part et d'autres du lieu de la zone de travail ? - aux points de séparation de l'ouvrage sur lequel l'opération est effectuée ? - au plus près de la zone de travail ?	
11. La mise à la terre et en C.C est-elle toujours obligatoire en BT ?	
12. Peut-on éviter de mettre en place les MALT et CC : - en HTA ? - sur un long câble BTA, sans tension induite ni réalimentation (plusieurs dizaine de mètre)?	
13. Le titulaire d'une habilitation B1V peut-il réaliser une manœuvre d'exploitation ?	

Niveau	Test N°	**Système Habilis**	**Document élève**
B1V	**6**	**Test des connaissances en vue de l'habilitation**	

Habilitations : Rôle de l'exécutant

1.	La zone de travail est-elle délimitée par le chargé de consignation ?	
2.	Le balisage de la zone de travail doit-il être considéré comme : - une indication ? - une limite à ne pas franchir ?	
3.	Vous travaillez dans une zone de travail balisée, un de vos outils tombe à l'extérieur de cette zone entre balisage et les parties électriques en service. Que faites-vous ? - vous franchissez le balisage ? - vous coupez le courant et ensuite franchissez le balisage ? - vous en parlez à votre chargé de travaux ?	
4.	En cas d'orage, faut-il arrêter les travaux dans un poste d'usine ? - si OUI, pourquoi ? - si NON, pourquoi ?	
5.	Quelle précaution INDISPENSABLE faut-il prendre avant d'ouvrir le secondaire d'un transformateur de courant en service ?	
6.	Existe-t-il un moyen sûr d'identifier UN câble électrique isolé parmi d'autres câbles non repérés ?	
7.	En présence de tension 400 V pouvez-vous débrancher la bobine sous tension d'un contacteur normal-secours alimenté en fils de 2,5 mm^2 ?	
8.	Suite à la fusion d'un fusible aM 10A, que faites-vous : - le remplacer par un fusible aM de même calibre ? - rechercher la cause avec un appareil de mesure ? - le remplacer par un fusible gl de 30A ?	
9.	Pour mesurer une intensité à la pince ampèremétrique sur un conducteur BT l'habilitation B1 suffit-elle ?	

Niveau	Test N°	Système Habilis	
B2V	**1**	**Test des connaissances en vue de l'habilitation**	**Document élève**

Connaissances des risques

1. Si mon cœur est traversé par un courant de 50 mA pendant une seconde, est ce que je peux être victime d'une fibrillation cardiaque ?	
2. La fréquence du courant électrique traversant le corps humain a-t-elle de l'importance lors d'une électrisation ?	
3. Un monteur laisse tomber un outil métallique dans une armoire présentant des pièces nues, accessibles et sous tension. Ce monteur court- il un risque : - de brûlures ? - de projection de particules ? - d'atteintes oculaires ? - de surdité ?	
4. En cas d'électrisation donnez l'ordre des opérations 1-2-3 à effectuer : - secourir la victime - donner l'alerte - couper ou faire couper le courant	
5. A partir de quelle tension le courant électrique alternatif devient-il dangereux : - en milieu sec ? - sur chantier non couvert ? - dans une enceinte conductrice exiguë ? - dans un local à risque d'explosion ?	
6. Dans une baignoire la résistance du corps du corps humain à t'elle pour valeur 300 à 600 ohms ? (variable suivant la pression de contact sur la paroi) ?	
7. L'indice de protection IP2X signifie - protégé contre les projections d'eau de toutes les directions à la lance ? - protégé contre l'introduction des corps solides d'un diamètre inférieur ou égal à 12 mm ?	
8. Si je perçois par un contact de la main sur une masse un très faible courant. Y a-t-il risque d'électrocution ?	

Niveau	Test N°	**Système Habilis**	**Document élève**
B2V	**2**	**Test des connaissances en vue de l'habilitation**	

Connaissance des risques

1. Existe-t-il des moyens sûrs de protection contre les risques électriques ?	
2. Le seuil de non lâcher est-il de 10 mA pour un corps humain ?	
3. 15 jours après une électrisation, un salarié lors d'un effort prolongé est victime d'une déchirure musculaire dans le dos. Est- possible ?	
4. L'électrocution par effet de sol peut-elle se produire à 230 volts ?	
5. Est-ce que notre résistance diminue quand nous portons des gants isolants ?	
6. Au cœur d'un arc électrique consécutif à un court-circuit la température peut- elle être de 5000 ° ?	
7. Quelle intensité passe dans un corps humain dont la tension aux bornes est de 400 V et dont la résistance est de 1000 Ω ? - 0,2 A ? - 0,4 A ? - 2,4 A ?	

Niveau	Test N°	Système Habilis	
B2V	**3**	**Test des connaissances en vue de l'habilitation**	**Document élève**

Habilitations

1. Pour vos opérations d'ordre électrique, quel est le document principal qui vous rappelle les instructions de sécurité ?	
2. Dans la norme NFC15100, quel chapitre développe particulièrement le rôle important du chargé de travaux ?	
3. L'habilitation doit-elle être précédée d'une formation ?	
4. Qui délivre une habilitation : - le formateur en sécurité ? - l'agence d'intérim pour le personnel intérimaire ? - l'employeur professionnel utilisateur ? - le client ?	
5. L'habilitation est-elle : - la désignation de l'employeur sur un chantier électrique ? - la preuve d'une qualification professionnelle ? - la reconnaissance, par votre employeur, de votre capacité à travailler en sécurité ?	
6. L'habilitation suffit-elle pour participer à un travail ?	
7. Quelle est la LETTRE d'habilitation, définissant le domaine de tension et correspondant aux travaux hors tension : - en TBT ? - en BT ? - en HTA ?	
8. Quelle est l'indice NUMERIQUE (chiffre) ou LETTRE définissant le niveau de l'habilitation : - d'un non électricien ? - d'un électricien exécutant ? - d'un chargé de travaux ? - d'un chargé d'intervention générale ? - d'un chargé de consignation ? - d'un chargé d'intervention élémentaire ? - d'un chargé d'exploitation ? - d'un chargé d'essai ? - d'un chargé d'essai dans le cadre d'un travail électrique au voisinage ?	
9. Quelle 2ème LETTRE indique que le titulaire a été formé pour travailler au voisinage de pièces électriques nues accessibles sous tension en BT ?	

Niveau	Test N°	**Système Habilis**	**Document élève**
B2V	**4**	**Test des connaissances en vue de l'habilitation**	

Habilitations

1. L'habilitation B1V permet-elle de travailler hors tension sur un ouvrage BT dans le voisinage d'un ouvrage HT nu et sous tension ?	
2. L'habilitation B1V permet-elle de travailler hors tension sur un ouvrage BT dans le voisinage d'un câble HT isolé et sous tension ?	
3. Quelle est l'habilitation d'un électricien «Chargé de travaux» en BT ?	
4. L'habilitation H2 recouvre-t-elle l'habilitation B2 ?	
5. Habilité B2, pouvez-vous recevoir et signer une attestation de consignation 5,5 KV ?	
6. Habilité B2, pouvez-vous recevoir et signer une attestation de consignation BT ?	
7. Pouvez-vous désigner un surveillant de sécurité électrique en BT habilité B1 ?	
8. Citez un des cas entraînant le réexamen de l'habilitation en cours d'année ?	
9. Titulaire d'une habilitation B2V, pouvez-vous ordonner à un exécutant électricien B1V de poser un écran dans la zone 4 (zone de voisinage renforcée) après consignation du BC ?	

Niveau	Test N°	Système Habilis	
B2V	**5**	**Test des connaissances en vue de l'habilitation**	**Document élève**

Environnement et voisinage

1. En vous approchant d'une installation en 400V alternatif dans un local, à partir de quelle distance des pièces nues accessibles et sous tension, devez-vous prendre des précautions particulières ? - à partir de 1 mètre? - à partir de 0,5 mètres ? - à partir de 0,3 mètre ? - à l'approche de l'ouvrage ou de l'installation ?	
2. Dans une nacelle élévatrice, en vous approchant d'un réseau BT, nu, sous tension, à partir de quelle distance du conducteur le plus proche devez-vous prendre certaines précautions : - à partir de 1 mètre ? - à partir de 50 mètres ?	
3. La suppression du voisinage peut être obtenue par la consignation de l'ouvrage voisin ?	
4. La suppression du voisinage peut être obtenue par la mise en place d'écrans ?	
5. Pour supprimer le voisinage d'un ouvrage BT, quel type d'écran utilisez-vous : - nappe en plastique isolant normalisé après consignation ? - plaque de tôle épaisse mise à la terre après consignation?	
6. En basse tension la DLVS en champs libre est : - à partir de 30 cm ? - à partir de 3 mètres ?	
7. En basse tension la DMA dans u local pour électricien est : - à partir de 30 cm ? - à partir de 3 mètres ?	
8. En haute tension la DLVR en champ libre est : - à partir de 60 cm - à partir de 2 mètres ?	
9. En haute tension la DLI en champ libre est - à partir de 30 mètres - à partir de 50 mètres ?	
10. En haute tension la DLVS en champ libre est de : - à partir de 3 mètres ? - à partir de 5 mètres ?	
11. Autour d'une canalisation isolée visible ou invisible, la DLAP est : - à partir de 1 mètre ? - à partir de 0,50 mètre ?	

Niveau	Test N°	**Système Habilis**	**Document élève**
B2V	**6**	**Test des connaissances en vue de l'habilitation**	

Travaux : Rôle du B2V

1. Pour des opérations d'ordre électrique, un chargé de travaux doit-il toujours être désigné ?	
2. Pour des travaux électriques, la même personne peut-elle être «chargé de consignation» et «chargé de travaux» ? - si OUI, quelle doit être son habilitation minimale ?	
3. Que DOIT faire le chargé de travaux qui reçoit l'attestation de 1ère étape de consignation : - la lire attentivement, demander éventuellement des éclaircissements et / ou des modifications ? - la dater la signer la compléter en remettre le double au rédacteur ? - se contenter de la signer «pour accord» en remettant le double au rédacteur ?	
4. Après avoir reçu l'attestation de 1ère étape de consignation d'un ouvrage BT qu'elles sont les opérations que le chargé de travaux doit exécuter avant le début des travaux ?	
5. Après avoir reçu l'attestation de consignation pour travaux d'un ouvrage BT, qu'elles sont les opérations que le chargé de travaux doit exécuter avant le début des travaux ?	
6. Le personnel non-électricien peut-il effectuer : - des travaux d'ordre électrique sous votre autorité ? - des travaux non-électrique, leur surveillance, des manœuvres permises ?	
7. Le personnel non électricien peut-il effectuer des travaux non électriques en basse tension en zone 4 ?	
8. Si vous êtes désigné chargé de travaux par votre hiérarchie, pouvez- vous accepter à la demande de l'exploitant sur le terrain d'effectuer un consignation pour travaux ?	

Niveau	Test N°	Système Habilis	
B2V	**7**	**Test des connaissances en vue de l'habilitation**	**Document élève**

Travaux : Rôle du B2

1. Qui est responsable de la sécurité COLLECTIVE sur le chantier : - chacune des personnes ? - le surveillant de sécurité électrique ? - le chargé de travaux ? - le chargé d'exploitation ?	
2. Sur le chantier, chacun est-il responsable de sa propre sécurité ?	
3. Chacun est-il responsable du port de ses protections individuelles ?	
4. En tant que chargé de travaux, devez-vous vous assurer du port des protections individuelles ?	
5. Qui vérifie le bon état des matériels, des outillages collectifs ?	
6. Quelle précaution INDISPENSABLE faut-il prendre avant d'ouvrir le secondaire d'un transformateur de courant en service ?	
7. Dans le cas de travaux hors tension sur câble BT en conducteurs isolés, devez-vous, en tant que chargé de travaux, recevoir une attestation : - de 1 ère étape de consignation ? - de consignation pour travaux ?	
8. En BT, est-il obligatoire de vérifier l'absence de tension au lieu de travail ?	
9. Une mise à la terre commence par la connexion du dispositif : - sur la partie électrique la plus proche ? - à la terre ? - indifféremment ?	
10. Quelle précaution faut-il prendre avant d'ouvrir un circuit principal de mise à la terre des masses d'un bâtiment ?	
11. Est-ce que le VAT se vérifie avant et après utilisation ?	

Niveau	Test N°	**Système Habilis**	**Document élève**
B2V	**8**	**Test des connaissances en vue de l'habilitation**	

Travaux : Rôle du B2

1. La zone de travail est-elle délimitée par : - le chargé de consignation ? - le chargé de travaux ?	
2. Qui fait baliser la zone de travail dans TOUS les plans nécessaires : - le chargé de consignation ? - le chargé d'intervention ? - le chargé de travaux ?	
3. Le balisage de la zone de travail doit-il être considéré comme : - une indication ? - une limite à ne pas franchir sans autorisation ?	
4. Dans la zone de travail, un ouvrier laisse tomber un outil à l'extérieur du balisage, du côté des ouvrages sous tension. Que doit-il faire : - franchir le balisage ? - couper le courant et franchir le balisage ? - venir vous demander des instructions ?	
5. Dans ce cas que devez-vous faire ?	
6. Vous êtes chargé de travaux, à la fin des travaux devez-vous : - vous assurez de la bonne exécution du travail ? - faire enlever tous les outils ? - rassembler le personnel et interdire l'accès à la zone de travail ? - enlever les balisages de la zone de travail ? - déposer les MALT et CC mises en place par vos soins ? - déposer les MALT et CC mises en place par le chargé de consignation ? - remettre au chargé de consignation l'avis de fin de travail ? - informer le chargé d'exploitation ?	
7. En cas d'orage, faut-il arrêter les travaux sur une installation raccordée à un réseau aérien ?	
8. Pour mesurer une intensité à la pince ampèremétrique sur un conducteur BT l'habilitation B1 suffit-elle ?	

Niveau	Test N°	Système Habilis	
BR	**1**	**Test des connaissances en vue de l'habilitation**	**Document élève**

Connaissances des risques

1.	Si mon cœur est traversé par un courant de 50 mA pendant une seconde, est ce que je peux être victime d'une fibrillation cardiaque ?	
2.	La fréquence du courant électrique traversant le corps humain a-t-elle de l'importance lors d'une électrisation ?	
3.	Un monteur laisse tomber un outil métallique dans une armoire présentant des pièces nues, accessibles et sous tension. Ce monteur court- il un risque : - de brûlures ? - de projection de particules ? - d'atteintes oculaires ? - de surdité ?	
4.	En cas d'électrisation donnez l'ordre des opérations 1-2-3 à effectuer : - secourir la victime - donner l'alerte - couper ou faire couper le courant	
5.	A partir de quelle tension le courant électrique alternatif devient-il dangereux : - en milieu sec ? - sur chantier non couvert ? - dans une enceinte conductrice exiguë ? - dans un local à risque d'explosion ?	
6.	Dans une baignoire la résistance du corps du corps humain à t'elle pour valeur 300 à 600 ohms ? (variable suivant la pression de contact sur la paroi)	
7.	L'indice de protection IP2X signifie - protégé contre les projections d'eau de toutes les directions à la lance - protégé contre l'introduction des corps solides d'un diamètre inférieur ou égal à 12 mm	
8.	Si je perçois par un contact de la main sur une masse un très faible courant. Y a-t-il risque d'électrocution ?	

Niveau	Test N°	**Système Habilis**	**Document élève**
BR	**2**	**Test des connaissances en vue de l'habilitation**	

Connaissances des risques

1. Existe-t-il des moyens sûrs de protection contre les risques électriques ?	
2. Le seuil de non lâcher est –il de 10 mA pour un corps humain ?	
3. 15 jours après une électrisation, un salarié lors d'un effort prolongé est victime d'une déchirure musculaire dans le dos. Est- possible ?	
4. L'électrocution par effet de sol peut- elle se produire à 230 volts ?	
5. Est - ce que notre résistance diminue quand nous portons des gants isolants ?	
6. Au cœur d'un arc électrique consécutif à un court-circuit la température peut-elle être de 5000 ° ?	
7. Quelle intensité passe dans un corps humain dont la tension aux bornes est de 400 V et dont la résistance est de 1000 Ω ? - 0,2 A ? - 0,4 A ? - 2,4 A ?	

Niveau	Test N°	Système Habilis	
BR	**3**	**Test des connaissances en vue de l'habilitation**	**Document élève**

Environnement-Voisinage

1. En vous approchant d'une installation en 400V alternatif dans un local, à partir de quelle distance des pièces nues accessibles et sous tension, devez-vous prendre des précautions particulières ? - à partir de 1 mètre? - à partir de 0,5 mètre ? - à partir de 0,3 mètre ?	
2. Dans une nacelle élévatrice, en vous approchant d'un réseau BT, nu, sous tension, à partir de quelle distance du conducteur le plus proche devez-vous prendre certaines précautions : - à partir de 1 mètre ? - à partir de 3 mètres ?	
3. La suppression du voisinage peut être obtenue par la consignation de l'ouvrage voisin ?	
4. La suppression du voisinage peut être obtenue par la mise en place d'écrans ?	
5. Pour supprimer le voisinage d'un ouvrage BT, quel type d'écran utilisez-vous : - nappe en plastique isolant normalisé après consignation ? - plaque de tôle épaisse reliée à la terre après consignation ?	
6. En basse tension la DLVS est : - à partir de 30 cm - à partir de 3 mètres	
7. En basse tension la DMA est : - à partir de 30 cm - à partir de 3 mètres	
8. En haute tension la DLVR est : - à partir de 60 cm - à partir de 2 mètres	
9. En haute tension la DLI est : - à partir de 30 mètres - à partir de 50 mètres	
10. En haute tension la DLVS en champ libre est de : - à partir de 3 mètres ? - à partir de 5 mètres ?	
11. Autour d'une canalisation isolée visible ou invisible, la DLAP est : - à partir de 1 mètre ? - à partir de 0,50 mètre ?	

Niveau	Test N°	**Système Habilis**	**Document élève**
BR	**4**	**Test des connaissances en vue de l'habilitation**	

Habilitations

1. Pour vos opérations d'ordre électrique, quel est le document principal qui vous rappelle les instructions de sécurité ?	
2. Dans la norme NFC15100, quel chapitre développe particulièrement le rôle important du chargé d'intervention générale?	
3. L'habilitation doit-elle être précédée d'une formation ?	
4. Qui délivre une habilitation : - le formateur en sécurité ? - l'agence d'intérim pour le personnel intérimaire ? - l'employeur professionnel utilisateur ? - le client ?	
5. L'habilitation est-elle : - la désignation de l'employeur sur un chantier électrique ? - la preuve d'une qualification professionnelle ? - la reconnaissance, par votre employeur, de votre capacité à travailler en sécurité ?	
6. Quelle est l'indice NUMERIQUE (chiffre) ou LETTRE définissant le niveau de l'habilitation : - d'un non électricien ? - d'un électricien exécutant ? - d'un chargé de travaux ? - d'un chargé d'intervention générale ? - d'un chargé de consignation ? - d'un chargé d'intervention élémentaire ? - d'un chargé d'exploitation ? - d'un chargé d'essai ? - d'un chargé d'essai dans le cadre de travaux électrique au voisinage ?	
7. Est-ce que l'habilitation BR implique l'habilitation BS ?	
8. Qu'elle deuxième lettre indique que le titulaire peut travailler au voisinage ?	

Niveau	Test N°	Système Habilis	
BR	**5**	**Test des connaissances en vue de l'habilitation**	**Document élève**

Interventions générales : Rôle du BR

1. L'habilitation BR recouvre-t-elle l'habilitation B1?	
2. L'habilitation BR permet-elle d'intervenir en présence de tension sur un ouvrage BT au voisinage d'un ouvrage HT, nu accessible et sous tension ?	
3. Quelle est l'habilitation d'un électricien «Chargé d'interventions générale» ?	
4. Un habilité BR peut-il avoir un exécutant sous ses ordres ?	
5. Un chargé d'intervention peut-il désigner un surveillant de sécurité électrique ? 6.	
7. Le chargé d'intervention peut –il consigner pour son exécutant sans être habilité BC ?	
8. En cas d'intervention planifiée le chargé d'intervention doit -il justifier de la préparation du travail ?	
9. Le chargé d'intervention est limité lors d'une intervention sur un circuit protégé par un dispositif de protection dont le courant assigné est - 63 A en AC ? - 32 A en DC ? - 200 A en AC ?	
10. L'analyse des risques est-elle obligatoire avant et pendant l'intervention ?	
11. L'intervention doit-elle être formalisée sur un bon de travail ?	
12. A la fin d'intervention, dois-je remettre un avis de fin d'intervention ?	

Niveau	Test N°	**Système Habilis**	**Document élève**
BR	**6**	**Test des connaissances en vue de l'habilitation**	

Interventions générales : Rôle du BR

1. En BT, est-il obligatoire de vérifier l'absence de tension avant toute opération hors tension ?	
2. Le fonctionnement du vérificateur d'absence de tension doit-il être vérifié : - avant la VAT ? - après la VAT ?	
3. Une mise à la terre commence par la connexion du dispositif : - sur les circuits actifs ? - sur le circuit de terre ? - Indifféremment ?	
4. La mise à la terre et en CC est-elle toujours obligatoire en BT ?	
5. Lors d'un remplacement d'un équipement, quelle précaution faut-il prendre avant d'ouvrir un circuit principal de mise à la terre des masses ?	
6. Qui fait baliser la zone de travail dans tous les plans nécessaires : - le chargé d'exploitation ? - le chargé d'intervention ?	
7. Le balisage de la zone de travail doit-il être considéré comme : - une indication ? - une limite à ne pas franchir ?	
8. En cas d'orage, faut-il arrêter les mesures dans un TGBT ? si OUI, pourquoi ? si NON, pourquoi ?	
9. Pour prendre une mesure électrique dans un TGBT d'un d'un poste usine je dois utiliser un appareil de mesure de - Catégorie 3 ? - Catégorie 2 ? - Catégorie 4 ? - Habilité BE MESURE ?	

Niveau	Test N°	Système Habilis	
BR	**7**	**Test des connaissances en vue de l'habilitation**	**Document élève**

Interventions générales : Rôle du BR

1. Un chargé d'intervention peut-il travailler seul ? - Si OUI, dans quelle limite ?	
2. Quelles sont les trois étapes d'une intervention de dépannage ?	
3. Un chargé d'intervention peut-il effectuer en présence de tension : - des dépannages sur installations HT ? - des déconnexions et connexions sur un circuit à 400 V ? - des déconnexions et connexions sur un circuit à 690 V ? - des remplacements de fusibles 200 A BT ?	
4. Suite à la fusion d'un fusible aM 10 A, que faire : - le remplacer par un fusible aM de même calibre ? - rechercher la cause ? - le remplacer par un fusible gl de 30 A ?	
5. Sur un normal-secours, pouvez-vous débrancher un câble de 25 mm^2 de circuit de puissance sans consignation préalable ?	
6. Habilité BR, pour localiser la panne, pouvez-vous brancher un shunt entre deux bornes d'une même phase d'un circuit 690 V (200 A) ?	
7. L'habilitation BR permet d'intervenir dans un TGBT usine ?	
8. Est-ce que les risques de chocs électriques sont pris en compte par la norme en TBTS ?	

Niveau	Test N°	**Système Habilis**	**Document élève**
BC	**1**	**Test des connaissances en vue de l'habilitation**	

Connaissances des risques

1. Si mon cœur est traversé par un courant de 50 mA pendant une seconde, est ce que je peux être victime d'une fibrillation cardiaque ?	
2. La fréquence du courant électrique traversant le corps humain a-t-elle de l'importance lors d'une électrisation ?	
3. Un monteur laisse tomber un outil métallique dans une armoire présentant des pièces nues, accessibles et sous tension. Ce monteur court- il un risque : - de brûlures ? - de projection de particules ? - d'atteintes oculaires ? - de surdité ?	
4. En cas d'électrisation donnez l'ordre des opérations 1-2-3 à effectuer : - secourir la victime - donner l'alerte - couper ou faire couper le courant	
5. A partir de quelle tension le courant électrique alternatif devient-il dangereux : - en milieu sec ? - sur chantier non couvert ? - dans une enceinte conductrice exiguë ? - dans un local à risque d'explosion ?	
6. Dans une baignoire la résistance du corps du corps humain à t'elle pour valeur 300 à 600 ohms ? (variable suivant la pression de contact sur la paroi)	
7. L'indice de protection IP2X signifie - protégé contre les projections d'eau de toutes les directions à la lance ? - protégé contre l'introduction des corps solides d'un diamètre inférieur ou égal à 12 mm ?	
8. Si je perçois par un contact de la main sur une masse un très faible courant. Y a-t-il risque d'électrocution ?	

Niveau	Test N°	Système Habilis	Document élève
BC	**2**	**Test des connaissances en vue de l'habilitation**	

Connaissances des risques

1. Existe-t-il des moyens sûrs de protection contre les risques électriques ?	
2. Le seuil de non lâcher est-il de 10 mA pour un corps humain ?	
3. 15 jours après une électrisation, un salarié lors d'un effort prolongé est victime d'une déchirure musculaire dans le dos. Est- possible ?	
4. L'électrocution par effet de sol peut-elle se produire à 230 volts ?	
5. Est-ce que notre résistance diminue quand nous portons des gants isolants ?	
6. Au cœur d'un arc électrique consécutif à un court-circuit la température peut-elle être de 5000 ° ?	
7. Quelle intensité passe dans un corps humain dont la tension aux bornes est de 400 V et dont la résistance est de 1000 Ω ? - 0,2 A ? - 0,4 A ? - 2,4 A ?	

Niveau	Test N°	**Système Habilis**	**Document élève**
BC	**3**	**Test des connaissances en vue de l'habilitation**	

Habilitations

1. Pour vos opérations d'ordre électrique, quel est le document principal qui vous précise les instructions de sécurité ?	
2. L'habilitation doit-elle être précédée d'une formation ?	
3. Qui délivre une habilitation - le formateur en sécurité ? - l'agence d'intérim pour le personnel intérimaire ? - l'employeur professionnel utilisateur ? - le client ?	
4. L'habilitation est-elle : la désignation de l'employeur sur un chantier électrique ? la reconnaissance d'une qualification professionnelle ? la reconnaissance, par votre employeur, de votre capacité à travailler en sécurité ?	
5. Qu'elle est la LETTRE d'habilitation, définissant le domaine de tension : - correspondant aux travaux hors tension en TBT ? - correspondant aux travaux hors tension en BT ? - correspondant aux travaux hors tension en HTA ?	
6. Qu'elle est l'indice NUMERIQUE (chiffre) ou LETTRE définissant le niveau de l'habilitation : - d'un non électricien ? - d'un électricien exécutant ? - d'un chargé d'intervention générale ? - d'un chargé d'intervention élémentaire ? - d'un chargé de travaux ? - d'un chargé de consignation ? - d'un chargé d'exploitation ? - d'un chargé d'essai ? - d'un chargé d'essai réalisant des travaux électrique entant que chargé de travaux ?	
7. Quelle 2ème LETTRE indique que le titulaire a été formé pour travailler au voisinage de pièces électriques nues accessibles sous tension en BT ?	
8. L'habilitation suffit-elle pour participer à un travail ? - Que faut-il en plus ?	

Niveau	Test N°	Système Habilis	
BC	**4**	**Test des connaissances en vue de l'habilitation**	**Document élève**

Environnement - Voisinage

1. En vous approchant d'une installation en 400V alternatif dans un local, à partir de quelle distance des pièces nues accessibles et sous tension, devez-vous prendre des précautions particulières ? - à partir de 1 mètre ? - à partir de 0,5 mètre ? - à partir de 0,3 mètre ? - à l'approche de l'ouvrage ou de l'installation ?	
2. Dans une nacelle élévatrice, en vous approchant d'un réseau BT, nu, sous tension, à partir de quelle distance du conducteur le plus proche devez-vous prendre certaines précautions : - à partir de 1 mètre? - à partir de 50 mètres ?	
3. La suppression du voisinage peut être obtenue par la consignation de l'ouvrage voisin ?	
4. La suppression du voisinage peut être obtenue par la mise en place d'écrans ?	
5. Pour supprimer le voisinage d'un ouvrage BTA, quel type d'écran utilisez- vous : - nappe en plastique isolant normalisé, après consignation? - plaque de tôle épaisse reliée à la terre, après consignation ?	
6. En basse tension la DLVS en champs libre est : - à partir de 30 cm ? - à partir de 3 mètres ?	
7. En basse tension la DMA dans un local pour électricien est : - à partir de 30 cm ? - à partir de 3 mètres ?	
8. En haute tension la DLVR en champ libre est : - à partir de 60 cm ? - à partir de 2 mètres ?	
9. En haute tension la DLI en champ libre est : - à partir de 30 mètres ? - à partir de 50 mètres ?	
10. En haute tension la DLVS en champ libre est à 20 kV : - à partir de 3 mètres ? - à partir de 4 mètres ?	

Niveau	Test N°	**Système Habilis**	**Document élève**
BC	**5**	**Test des connaissances en vue de l'habilitation**	

Habilitations

1.	Qu'elle est l'habilitation d'un électricien «Chargé d'intervention élémentaire » ?	
2.	Qu'elle est l'habilitation d'un électricien «Chargé de travaux» ?	
3.	Qu'elle est le chapitre de la norme qui développe le rôle du chargé de consignation ?	
4.	En tant qu'habilité BC, pouvez-vous assurer le rôle de « chargé de travaux » ?	
5.	Habilité BC, pour une consignation pouvez-vous demander à une autre personne de réaliser les manœuvres que vous avez prévues ?	
6.	Habilité BC, pouvez-vous remettre à un chef de chantier maçon habilité BOV : - une attestation de consignation pour travaux ? - une autorisation de travail ?	
7.	Habilité BC, pouvez-vous consigner un ouvrage électrique : - de votre propre initiative ? - après accord du chargé d'exploitation ? - sans connaître l'ouvrage ?	
8.	Habilité BC, pouvez-vous consigner une partie d'ouvrage électrique BT : - pour le compte d'un chargé d'intervention ? - en vous repérant sur les schémas ?	
9.	Habilité BC, pouvez-vous consigner au voisinage ?	
10.	Habilité BC, pouvez-vous travailler dans un local BT en zone 1 ?	

Niveau	Test N°	Système Habilis	
BC	**6**	**Test des connaissances en vue de l'habilitation**	**Document élève**

Consignation : Rôle du BC

1. 1. Pour des opérations électriques, une même personne peut-elle être «chargé de consignation» et «chargé de travaux»?	
2. 2. Vous êtes habilité «chargé de consignation». Qui doit vous désigner pour effectuer une consignation ? - le chargé d'exploitation de l'installation où vous allez opérer ? - le directeur de l'établissement où vous allez opérer ?	
3. Plusieurs équipes travaillent sur l'installation : 1 : Est-il recommandé de désigner plusieurs chargés de consignation ? 2 : Qui assure la coordination : - un chargé de consignation ? - un chargé de travaux ? - le chargé d'exploitation ?	
4. Deux méthodes existent pour réaliser une consignation, lesquelles ?	
5. Dans une «consignation en deux étapes», citez les opérations à effectuer par : - le chargé de consignation - le chargé de travaux	

Niveau **BC**	Test N° **7**	**Système Habilis** **Test des connaissances en vue de l'habilitation**	**Document élève**

Consignation : Rôle du BC

1. Dans une «consignation pour travaux», citer les opérations à effectuer par : - le chargé de consignation - le chargé de travaux	
2. Devez-vous posséder des imprimés d'attestation de consignation ?	
3. «Par quels moyens peut-on transmettre une attestation de consignation : - de la main à la main ? - par téléphone, sans message particulier ? - par message collationné ? - par télécopie aller - retour avec échange de n° ?	
4. Que DOIT faire le chargé de travaux qui reçoit l'attestation de consignation : - la lire attentivement, demander éventuellement des éclaircissements notamment sur les limites et/ou des modifications ? - la dater, la signer, la compléter, en remettre le double au rédacteur ? - se contenter de la signer «pour accord», en remettant le double au rédacteur ?	
5. Qui avertit le chargé de travaux des risques éventuels induction, voisinage,... - le chargé d'exploitation ? - le chargé de consignation ?	
6. La condamnation en position d'ouverture des organes de manœuvre est-elle : - obligatoire en BT ?	
7. La condamnation d'un appareil exige-t-elle une signalisation ?	
8. Pour toutes opérations sur des installations BT mises hors tension, est-il obligatoire de Vérifier l'Absence de Tension avec un VAT?	

Niveau	Test N°	Système Habilis	
BS	**1**	**Test des connaissances en vue de l'habilitation**	**Document élève**

Interventions élémentaires : Rôle du BS

1. Les interventions élémentaires sont –elles réservées à des circuits terminaux répondant aux critères suivants : - alimentés sous une tension inférieure ou égale à 400v AC ? - alimentés sous une tension inférieure ou égale à 600v DC ? - protégé contre les courts circuits par des DPCA au plus égal à 32 AC – 16 DC ? - de sections supérieures à 6 mm^2 cuivre ? - la mise hors tension doit être fiable (pouvoir de séparation de l'organe de coupure ?	
2. Une habilitation BS permet- elle de : - de remplacer des fusibles à l'identique sous conditions ? - de remplacer des lampes ? - de raccorder des prises de courant à l'identique ? - de raccorder un élément de matériel électrique sur un circuit en attente ? - de réaliser une mesure électrique ? - de réaliser une VAT suite à la mise hors tension ?	
3. Un habilité BS peut-il réarmer un dispositif de protection si il n'y a pas de risque inhérent à la manœuvre ?	
4. Un habilité BS peut-il intervenir sur : - instruction permanente de sécurité ? - de façon autonome ? - Sur accord formalisé ?	
5. Une habilitation BS permet-elle de travailler dans la zone de voisinage renforcée BT ?	
6. Un habilité BS peut-il réaliser une mise hors tension pour son propre compte ?	
7. Pour réaliser la VAT lors d'une mise hors tension, le titulaire d'une mise tension doit-il porter des gants isolants ?	
8. Une habilitation BS permet-elle de travailler à moins de 30 cm (zone 4) avec des gants pour électriciens BT ?	

Niveau	Test N°	**Système Habilis**	**Document élève**
BE	**1**	**Test des connaissances en vue de l'habilitation**	

Mesures-essais-vérification-manoeuvres-Habilitation BE

1. Une habilitation BE essai permet-elle de travailler pour son propre compte ?	
2. Habilité BE, est-il dans mes attributions de réaliser : - des essais si la nature est inscrite sur mon titre d'habilitation ? - travailler au voisinage (zone 4) ? - travailler seul ? - consigner sur ordre du chargé de consignation BC ?	
3. Est-ce qu'un chargé de travaux habilité B2V réalisant des essais est habilité : - BE essai (B2VE) ? - BR ?	
4. Pour réaliser une mesure non électrique dans un local pour électricien, suis-je habilité BE ?	
5. Habilité BR, pour réaliser une mesure dans un TGBT usine, suis-je habilité BE mesure ?	
6. Pour contrôler le bon fonctionnement d'un dispositif différentiel, suis-je titulaire d'une habilitation - BE vérification ? - BS ?	
7. Pour mesurer la valeur d'une prise de terre, suis-je titulaire d'une habilitation - BE vérification ? - B1 ?	
8. Le titulaire d'une habilitation BE manœuvre peut-il réaliser une manœuvre d'exploitation si l'organe de coupure à un IP inférieur à IP 2X ?	
9. L'habilitation BE ESSAI implique t'elle l'habilitation BE vérification et BE mesure ?	
10. Qu'elle est le chapitre de la norme qui développe les opérations spécifiques ?	
11. Les manœuvres d'exploitations doivent-elle se réaliser obligatoirement avec des gants avec des gants isolants ?	

Niveau **Protection**	Test N° **1**	**Système Habilis** **Test des connaissances en vue de l'habilitation**	**Document élève**

Equipement : Protections individuelles et collectives

1. A quoi reconnaît-on un casque isolant aux points suivants : - le marquage CE ? - La classe 0 ? - Le double triangle ? - La référence à la norme NF EN 50365 ? - La couleur ?	
2. Le vêtement de protection isolant a-t-il pour but d'isoler l'opérateur en cas de : - contact direct ? - création d'un arc électrique ?	
3. Le tapis isolant a-t-il pour but de d'isoler l'opérateur du sol afin qu'il ne soit pas traversé par un courant électrique en cas de : - contact direct bipolaire (exemple : main droite – main gauche), - effet de sol ?	
4. Les nappes isolantes doivent-elle être adaptées à la tension de l'ouvrage ?	
5. Les chaussures isolantes protègent-elles des contacts directs unipolaires, des contacts indirects et de l'électrisation par effet de sol ?	
6. Les gants isolants de classe 00 sont limités à une tension de : - 1000 volts AC ? - 1500 volts DC ? - 5000 volts AC ?	
7. Le port des gants isolants est-il obligatoire lorsque l'opération présente des risques de contacts directs ?	
8. Le port de l'écran facial est-il obligatoire dès qu'il a risque de court-circuit ?	

Rédaction, édition : LCSI - 01.47.14.00.66

Schneider Electric France
Activité Didactique
35 rue Joseph Monier
CS 30323
92506 Rueil Malmaison

Ce document est la propriété de Schneider Electric. Il ne peut être reproduit même partiellement et par quelque procédé que ce soit, sans son autorisation expresse.