
**RÉFÉRENTIEL DE FORMATION À LA PRÉVENTION
DES RISQUES D'ORIGINE ÉLECTRIQUE
DES ÉLÈVES PRÉPARANT LES DIPLÔMES
DE L'ÉDUCATION NATIONALE**

SOMMAIRE

PARTIE A : PRÉSENTATION DU RÉFÉRENTIEL

Préambule

- 1 - Champ de l'étude et diplômes concernés
- 2 - Relation entre diplôme et formation à la prévention des risques électriques
- 3 - Définition des modules de formation liés aux tâches professionnelles
- 4 - Présentation des tâches professionnelles liées à l'habilitation électrique
- 5 - Construction de compétences professionnelles et organisation de la formation
 - 5 - 1 Dispositions particulières et intégration en cours de formation
 - 5 - 2 Équipements pédagogiques et espaces nécessaires aux exercices pratiques
- 6 - Dispositif de validation des compétences professionnelles liées aux risques d'origine électrique, en cours de formation
- 7 - Certification de la formation en vue de l'habilitation électrique par l'employeur

PARTIE B : RECOMMANDATIONS PÉDAGOGIQUES DES FILIÈRES DE FORMATION ET DES SECTIONS PLUS PARTICULIÈREMENT CONCERNÉES PAR LES RISQUES ÉLECTRIQUES

- 1 - Filière Génie Électrotechnique
- 2 - Filière Maintenance Industrielle
- 3 - Section Mécanique et Automatismes Industriels
- 4 - Filière Énergétique – Fluidique
- 5 - Filière Électronique-Photonique-Audiovisuel

PARTIE C : LISTE DES TÂCHES PROFESSIONNELLES

PARTIE D : LISTE DES TESTS À CARACTÈRE THÉORIQUE

PARTIE E : CARNET INDIVIDUEL DE FORMATION

ANNEXES :

Annexe 1 - Rôle, formation et obligations des enseignants

Annexe 2 - Ressources documentaires

Annexe 3 - Prérequis en électricité pour la formation des enseignants à la prévention des risques d'origine électrique

PARTIE A

PRÉSENTATION DU RÉFÉRENTIEL

PRÉAMBULE

Si les accidents liés aux risques d'origine électrique sont relativement peu nombreux, le niveau de gravité constaté est souvent extrême. Ce constat fait de la formation des enseignants et des élèves, qui relèvent des champs professionnels concernés par les risques d'origine électrique, une nécessité.

La circulaire n° 93-306 du 26 octobre 1993 insiste sur le rôle formateur de l'école en matière de sécurité et l'accord national pour la formation aux risques professionnels d'origine électrique du 11 avril 1995 fixe les objectifs et le calendrier du dispositif à mettre en place.

Dans ce cadre, la convention passée entre la Caisse Nationale d'Assurance Maladie des Travailleurs Salariés (C.N.A.M.T.S.), l'Institut National de Recherche et de Sécurité (I.N.R.S.) et le Ministère de l'Éducation Nationale, indique les modalités de mise en place de cette formation destinée aux enseignants et aux élèves des sections concernées.

« La formation à la prévention des risques électriques a pour objet de permettre aux élèves qui relèvent des champs professionnels concernés par les risques électriques, d'être habilités par leur futur employeur pour l'exercice de leur profession, conformément au décret 88-1056 du 14 novembre 1988 relatif à la protection des travailleurs dans les établissements qui mettent en œuvre les courants électriques et à la publication UTE C 18-510 qui prévoit cette habilitation. » « Cette habilitation est également nécessaire pour tout élève ayant à intervenir sur certaines installations électriques au cours de son stage, dans le cadre de sa formation » (cf. B.O. N°4 du 23 janvier 1997).

C'est à ce titre, que, dans le cadre des Commissions Professionnelles Consultatives, un groupe de travail a été mis en place afin d'élaborer le « Référentiel de formation à la prévention des risques d'origine électrique des élèves préparant un diplôme de l'Éducation Nationale ».

Ce travail s'inscrit dans la continuité du « Référentiel des tâches professionnelles liées à l'habilitation électrique pour la formation des élèves de la filière Génie Électrotechnique » qui constitue le document de référence et dont il reprend les contenus.

Quelques modifications y ont cependant été apportées afin de tenir compte de l'expérience acquise depuis sa mise en œuvre et permettre son utilisation quelle que soit la filière de formation.

Le présent référentiel s'appuie sur les documents suivants :

- ✓ Le décret n° 88-1056 du 14 novembre 1988 relatif à la protection des travailleurs dans les établissements qui mettent en œuvre des courants électriques,
- ✓ La publication UTE C 18-510 « Recueil d'instructions générales de sécurité d'ordre électrique »,
Ces documents fournissent les textes réglementaires nécessaires à la réflexion et aux conclusions proposées dans ce document.
- ✓ La circulaire n° 98-031 du 23 février 1998 parue au B.O. n° 10 du 5 mars 1998 qui précise les modalités de mise en œuvre des règles de protection contre les risques d'origine électrique dans le cadre des formations dispensées par les établissements scolaires.

1 - CHAMP DE L'ÉTUDE ET DIPLÔMES CONCERNÉS

La formation en vue de l'habilitation concerne tous les niveaux de formation des filières et sections plus particulièrement concernées par les risques d'origine électrique.

Le niveau de formation retenu pour chaque diplôme est déterminé par l'analyse des tâches professionnelles exercées dans l'entreprise, et par la définition des contenus théoriques et pratiques nécessaires à leur accomplissement. Cette approche permet de définir les modules de formation correspondant à chaque diplôme concerné.

Nota : la formation est limitée aux travaux et aux interventions réalisés sur des ouvrages très basse tension ou basse tension BTA (tension inférieure à 500V en courant alternatif et inférieure à 750V en courant continu).

Les travaux envisagés sont donc réputés "travaux hors tension" aux termes de la publication UTE C 18-510 : ils correspondent à des travaux réalisés hors tension avec ou sans voisinage de pièces nues et sous tension

Pour que les modules de formation soient reliés à des références univoques, issues de la publication UTE C 18-510, il est nécessaire de rappeler les notations qui qualifient les niveaux d'habilitation en milieu professionnel. Ceux-ci sont repérés par les combinaisons alphanumériques suivantes :

- B0V** Exécutant non électricien
- B1V** Exécutant électricien
- B2V** Chargé de travaux
- BR** Chargé d'intervention
- BC** Chargé de consignation

L'habilitation d'un indice numérique déterminé entraîne la ou les habilitations d'indice inférieur exclusivement sur les ouvrages du même domaine de tension et pour une même nature d'opération (B2 entraîne B1 et B0).

Rappel de la signification des notations alphabétiques :

- B** caractérise les ouvrages du domaine BT et TBT.
- R** indique que le titulaire peut procéder à des interventions de dépannage ou de raccordement, à des mesurages, essais, vérifications.
Ce type d'habilitation n'est délivré que pour des ouvrages du domaine BT ou TBT.
- C** indique que le titulaire peut procéder à des consignations.
- V** indique que le titulaire peut travailler au voisinage.
- T** indique que le titulaire peut travailler sous tension.

Rappel de la signification des indices numériques :

- 0** personnel réalisant exclusivement des travaux d'ordre non électrique et/ou des manœuvres permises.
- 1** personnel exécutant des travaux d'ordre électrique et/ou des manœuvres (exécutant électricien).
- 2** chargé de travaux d'ordre électrique quel que soit le nombre d'exécutants placés sous ses ordres.

2 - RELATION ENTRE DIPLÔME ET FORMATION À LA PRÉVENTION DES RISQUES D'ORIGINE ÉLECTRIQUE

La relation entre diplôme et formation à la prévention des risques électriques distingue :

- **le niveau d'exigence pour la formation** qui définit le contour des compétences professionnelles en matière de risques d'origine électrique,
- **le niveau de certification** qui sanctionne et atteste les acquis.

Pour chaque filière, ou section, plus particulièrement concernée par les risques d'origine électrique, un tableau de référence définit l'ensemble des relations existant entre diplôme, formation et certification.

EXEMPLE : Tableau de référence de la filière électrotechnique

Niveau de diplôme	Désignation des diplômes de la filière électrotechnique	Exigences pour la formation	Exigences pour la certification
III	Brevet de Technicien Supérieur Électrotechnique	B2V-BR-BC	B2V-BR
IV	Baccalauréat Professionnel Équipements et installations électriques	B1V-BR	B1V-BR
IV	Brevet Professionnel Installations et Équipements Electriques et installation	B1V-BR	B1V-BR
IV	Brevet Professionnel Électrotechnique Option B :Distribution	B1V-BR	B1V-BR
IV	Brevet Professionnel Électrotechnique Option C :Production	B1V-BR	B1V-BR
IV	Baccalauréat Technologique STI Génie Électrotechnique	B1V-BR	B1V
V	Brevet d'Études Professionnelles Électrotechnique	B1V	B1V
V	Certificat d'Aptitude Professionnelle Électrotechnique	B1V	B1V
V	Certificat d'Aptitude Professionnelle Électrobobinage	B1V	B1V
V	Certificat d'Aptitude Professionnelle Installation en équipements électriques	B1V	B1V

Il convient de remarquer que la correspondance entre les exigences pour la formation et le niveau de certification n'est pas systématique.

Exemple : s'agissant du B.T.S Électrotechnique, la responsabilité de consignation des équipements électriques suppose une bonne connaissance de l'entreprise, de ses équipements et des équipes chargées de l'exécution des travaux après la consignation d'ouvrages. Cette nécessaire intégration du contexte de l'entreprise ne peut préexister en formation initiale.

Par ailleurs, ce tableau définit le niveau maximal de référence par niveau, tant pour la formation que pour la certification.

Le tableau de référence est défini, suivant la même trame, pour chaque filière de formation dans la « Partie B : Recommandations pédagogiques » du présent référentiel.

3 - DÉFINITION DES MODULES DE FORMATION LIÉS AUX TÂCHES PROFESSIONNELLES

La mise en relation des tâches professionnelles avec les diplômes, permet de dégager des modules de formation désignés par la combinaison alphanumérique correspondant au degré d'exigence pour la formation :

Exemple : modules de formation pour la filière électrotechnique

- **Module B2V-BR-BC**
- **Module B1V-BR**
- **Module B1V**

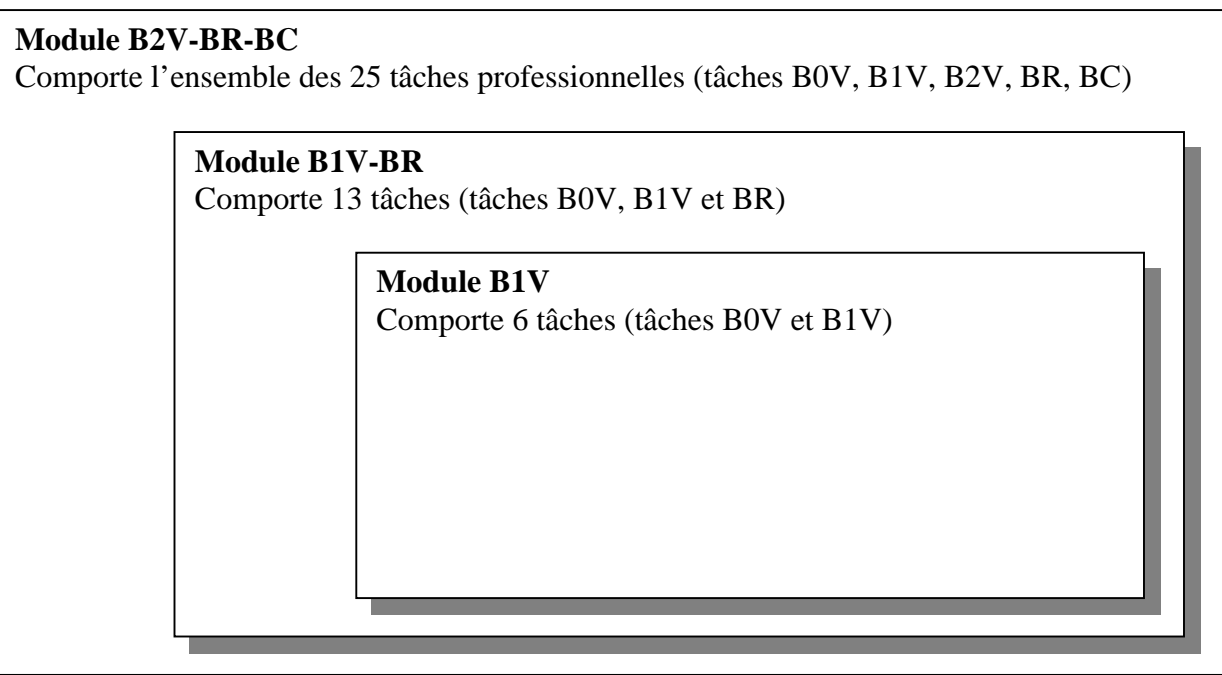
Nota : Pour d'autres filières, il peut exister d'autres modules de formation, exemple : module B0V pour des personnes réalisant uniquement des travaux d'ordre non électrique au voisinage de la tension.

4 - PRÉSENTATION DES TÂCHES PROFESSIONNELLES LIÉES À L'HABILITATION ÉLECTRIQUE

Les tâches professionnelles sont significatives de travaux exécutés en milieu professionnel par des personnels habilités. Elles sont au nombre de 25, réparties suivant les différents niveaux d'habilitation.

- ➔ 5 tâches en relation avec l'habilitation BC
 - ➔ 7 tâches en relation avec l'habilitation BR
 - ➔ 7 tâches en relation avec l'habilitation B2V
 - ➔ 4 tâches en relation avec l'habilitation B1V
 - ➔ 2 tâches en relation avec l'habilitation B0V

Exemple : contenus des modules de formation pour la filière électrotechnique



5 - CONSTRUCTION DE COMPÉTENCES PROFESSIONNELLES ET ORGANISATION DE LA FORMATION

La construction de compétences professionnelles est constituée de deux étapes indissociables :

1. Acquisition des connaissances théoriques

Cette étape se termine par une validation, à partir de tests théoriques, dont la réussite est indispensable pour aborder l'étape suivante.

2. Acquisition des compétences pratiques

Cette étape se termine par une validation des tâches professionnelles.

L'acquisition des compétences pratiques appelle des dispositions pédagogiques particulières et doit mobiliser des équipements permettant la mise en œuvre des exercices pratiques. Ces exercices doivent permettre l'appropriation des méthodes de travail en sécurité (ou de protection vis-à-vis des risques d'origine électrique au sens de la publication UTE C 18-510), et l'accomplissement de tâches retenues comme pertinentes par la profession.

5-1 DISPOSITIONS PARTICULIÈRES ET INTÉGRATION EN COURS DE FORMATION

Des temps forts, où des tâches professionnelles spécifiques seront exécutées par les élèves dans un espace adapté et identifié pour cette activité, seront choisis de manière à proposer une succession de possibilités visant à permettre aux élèves d'accomplir avec succès les tâches référencées. **Ce n'est qu'après avoir réussi les tests à caractère théorique, que les tâches pourront être mises en œuvre par les élèves.**

Il est important de souligner que la mise en œuvre des tâches s'effectue dans le cadre des activités habituelles de travaux pratiques. Cependant, les travaux pratiques pourront avoir une finalité plus large que la ou les tâches considérées.

Par ailleurs, la formation étant un préalable aux situations professionnelles qui présentent des risques d'origine électrique, celle-ci doit débiter le plus tôt possible, c'est à dire, dès la première année du cycle de formation.

En ce qui concerne la formation au niveau BC (il n'y a pas de certification pour ce niveau) et si les supports industriels le permettent, celle-ci pourra être réalisée en entreprise. Il est cependant rappelé que les enseignants sont les seuls garants de la réalisation des tâches en conformité à la définition des résultats attendus.

5-2 ÉQUIPEMENTS PÉDAGOGIQUES ET ESPACES NÉCESSAIRES AUX EXERCICES PRATIQUES

Les équipements pédagogiques nécessaires aux exercices pratiques en milieu scolaire comportent :

➤ Des matériels d'intervention liés à la sécurité :

- équipements de protection individuelle (E.P.I.), exemples : casque, gants, lunettes, ...
- équipements collectifs de sécurité (E.C.S.), exemples : dispositif de balisage, nappe, écran de protection, ...
- équipements individuels de sécurité (E.I.S.), exemples : tapis isolant, cadenas de consignation, ... et outils isolants,
- vérificateurs d'absence de tension (V.A.T.),
- dispositif mobile de mise à la terre et de mise en court-circuit (M.A.L.T. et C.Ct).

LISTE DES MATÉRIELS LIÉS À LA SÉCURITÉ NÉCESSAIRES POUR UNE SECTION

ÉQUIPEMENTS DE PROTECTION INDIVIDUELLE		ÉQUIPEMENTS COLLECTIFS DE SÉCURITÉ	
Quantité	Désignation	Quantité	Désignation
6	Lunettes anti-U.V.	3	Nappe isolante
6	Casque isolant	5	Banderole de balisage de zone
		5	Pancarte d'avertissement de travaux

ÉQUIPEMENTS INDIVIDUELS DE SÉCURITÉ		DIVERS	
Quantité	Désignation	Quantité	Désignation
5	Tapis isolant	3	Vérificateur d'absence de tension (V.A.T.)
5	Cadenas de consignation	1	Dispositif mobile de mise à la terre et en court-circuit (MALT/CCt)
5	Macaron de consignation	1 (*)	Pancarte « Soins aux électrisés »
		1 (*)	Pancarte « Risques électriques »
		1 (*)	Pancarte « Consignes de sécurité »

(*) ces quantités sont minimales et à adapter aux configurations réelles des locaux ou emplacements de travail soumis aux articles 22,26, 49 du décret 88-1056 et article 5 de l'arrêté du 13/12/88

Nota : les gants isolants ainsi que les coiffes isolantes nécessaires pour les opérations effectuées au voisinage de la tension doivent, par mesure d'hygiène, être la propriété personnelle des élèves.

➤ **Des systèmes et sous-systèmes en état de fonctionnement, représentatifs des technologies en usage dans les industries, et sur lesquels les travaux pratiques, liées aux tâches professionnelles, peuvent s'exercer**

Les systèmes et sous-systèmes doivent permettre la mise en œuvre des situations de travail qui sont celles normalement observées dans le contexte professionnel et qui nécessitent le recours à des personnels disposant des titres d'habilitation électrique requis : mise en service d'équipement, modification d'équipement, intervention suite à arrêt, mesurage, intervention avec nécessité d'assurer la continuité de service, marche dégradée, dépannage, réparation, consignation, ...

Ces systèmes permettent l'observation de consignes et l'apprentissage de méthodes liées à l'habilitation électrique et doivent répondre chaque fois que possible à la typologie des équipements définis dans les guides d'équipement des filières concernées.

Cependant des équipements complémentaires seront nécessaires pour quelques tâches particulières (exemple : celles qui nécessitent des équipements présentant plusieurs chaînes fonctionnelles dont une au moins doit pouvoir être maintenue en fonctionnement pendant l'intervention). **Ces équipements complémentaires sont décrits dans la « Partie B : Recommandations pédagogiques » relative à chaque filière ou section plus particulièrement concernée par les risques d'origine électrique.**

Il s'agit alors, pour l'équipe de professeurs, de définir des scénarios où le contexte applicatif présente, en regard des risques d'origine électrique, une similitude avec la réalité industrielle.

Par exemple, pour un système distant de son armoire de commande, la consignation doit pouvoir être mise en oeuvre sans que l'élève puisse observer directement la relation qui lie la commande à l'effet produit.

Dans ces conditions, les Établissements Publics Locaux d'Enseignement (E.P.L.E.), concernés par la formation à la prévention des risques d'origine électrique, doivent disposer d'espaces définis dans les guides d'équipement et permettant l'accomplissement des tâches professionnelles liées à l'habilitation électrique. Ces espaces sont alors définis comme « **locaux à risque particulier de choc électrique** ».

La mise en relation de ces espaces avec la terminologie définie dans les guides d'équipement est effectuée, pour chaque filière ou section concernée, dans la « Partie B : Recommandations pédagogiques ».

6 - DISPOSITIF DE VALIDATION DES COMPÉTENCES PROFESSIONNELLES LIÉES AUX RISQUES D'ORIGINE ÉLECTRIQUE, EN COURS DE FORMATION

La validation des acquis à caractère théorique et pratique est réalisée selon la méthode du contrôle en cours de formation (périodes récurrentes prévues à l'avance par les enseignants responsables du dispositif).

Les contrôles ont pour objet de valider :

- **la capacité des élèves à répondre aux tests théoriques** issus de ceux retenus pour l'habilitation électrique (cf. « Partie D : Liste des tests à caractère théorique »). Les réponses doivent faire l'objet, soit de documents écrits, soit de traces imprimées issues de l'exploitation de logiciels agréés par le Ministère de l'Éducation Nationale (exemple : logiciel de certification des acquis théoriques),
- **la capacité des élèves à mettre en application les tâches professionnelles.**

L'exécution avec succès des tâches professionnelles ou des tests à caractère théorique est consignée, par le professeur, dans le « carnet individuel de formation de l'élève » (cf. « Partie E : carnet individuel de formation ») au fur et à mesure de leur validation.

Les conditions de réalisation et les résultats attendus sont donnés dans la fiche qui décrit la tâche choisie pour objet d'étude (cf. « Partie C : Liste des tâches professionnelles »). Ces résultats qui peuvent être de nature méthodologique ou comportementale sont, à tout moment, analysés par le professeur.

7 - CERTIFICATION DE LA FORMATION EN VUE DE L'HABILITATION ÉLECTRIQUE PAR L'EMPLOYEUR

Cette certification est **indépendante du diplôme** (pour tous les niveaux : V, IV et III). Dans ces conditions, il est possible qu'un candidat soit titulaire de la certification qui atteste qu'il a suivi, avec succès, la formation à la prévention des risques d'origine électrique, même s'il n'a pas réussi aux épreuves liées à l'obtention du diplôme. De même, l'obtention du diplôme n'est pas conditionnée par l'obtention de la certification.

La certification intervient dès que tous les acquis théoriques et pratiques, correspondant au niveau d'habilitation visé, sont validés. Elle est établie par le chef d'établissement scolaire qui signe le carnet individuel de formation au regard du niveau de formation validé.

L'établissement scolaire conserve une trace des travaux exécutés, avec succès, par l'élève au cours de sa formation à la prévention des risques électriques.

Il convient de rappeler que seul l'employeur a compétence pour délivrer un titre d'habilitation.

PARTIE B
RECOMMANDATIONS PÉDAGOGIQUES DES
FILIÈRES DE FORMATION ET DES SECTIONS
PLUS PARTICULIÈREMENT CONCERNÉES PAR
LES RISQUES ÉLECTRIQUES

RECOMMANDATIONS PÉDAGOGIQUES FILIÈRE GÉNIE ÉLECTROTECHNIQUE

Préambule

De part ses activités, la filière « génie électrotechnique » relève des champs professionnels concernés par les risques d'origine électrique et nécessite la formation des enseignants et des élèves à la prévention des risques d'origine électrique.

Dans le cadre des Commissions Professionnelles Consultatives, un groupe de travail a été mis en place afin d'élaborer les recommandations pédagogiques liées à la mise en œuvre du « Référentiel de formation à la prévention des risques d'origine électrique des élèves préparant les diplômes de l'Éducation Nationale ».

Ces recommandations visent à adapter cette mise en œuvre aux spécificités de la filière électrotechnique.

Le Décret du 1er novembre 1988 et les normes UTE C 18-510 ont fourni les textes réglementaires nécessaires à la réflexion et aux conclusions proposées dans ce document.

1- DÉFINITION DES NIVEAUX DE FORMATION PAR DIPLÔME

La formation aux risques d'origine électrique en vue de l'habilitation concerne tous les niveaux de formation de la filière électrotechnique.

Le niveau de formation retenu pour chaque diplôme est déterminé par l'analyse des tâches professionnelles exercées dans l'entreprise, et par la définition des contenus théoriques et pratiques nécessaires à leur accomplissement.

Cette approche a permis de définir le tableau de référence suivant :

**Tableau de référence pour la mise en relation des tâches professionnelles
avec les diplômes de la filière électrotechnique**

Niveau de diplôme	Désignation des diplômes de la filière électrotechnique	Exigences pour la formation	Exigences pour la certification
III	Brevet de Technicien Supérieur Électrotechnique	B2V-BR-BC	B2V-BR
IV	Baccalauréat Professionnel Équipements et installations électriques	B1V-BR	B1V-BR
IV	Brevet Professionnel Installations et Équipements Electriques et installation	B1V-BR	B1V-BR
IV	Brevet Professionnel Électrotechnique Option B :Distribution	B1V-BR	B1V-BR
IV	Brevet Professionnel Électrotechnique Option C :Production	B1V-BR	B1V-BR
IV	Baccalauréat Technologique STI Génie Électrotechnique	B1V-BR	B1V
V	Brevet d'Études Professionnelles Électrotechnique	B1V	B1V
V	Certificat d'Aptitude Professionnelle Électrotechnique	B1V	B1V
V	Certificat d'Aptitude Professionnelle Électrobobinage	B1V	B1V
V	Certificat d'Aptitude Professionnelle Installation en équipements électriques	B1V	B1V

Ce tableau de référence distingue le niveau d'exigence pour la formation, qui définit le **contour des compétences professionnelles** en matière de risques d'origine électrique, et le **niveau de certification** qui sanctionne et atteste les acquis.

Cette formation doit assurer et certifier la capacité de nos élèves à accomplir, en toute sécurité, les tâches attribuées à chaque niveau d'habilitation cité.

2 - DÉFINITION DES MODULES DE FORMATION PAR NIVEAU

Le tableau de référence, défini pour la mise en relation des tâches professionnelles avec les diplômes de la filière électrotechnique, permet de dégager, pour une couverture totale des diplômes concernés, **trois modules** de formation :

- **Module B2V-BR-BC** → pour le niveau III (BTS)
- **Module B1V-BR** → pour le niveau IV (Bac Pro, Brevet professionnel et Bac Technologique)
- **Module B1V** → pour le niveau V (BEP et CAP)

Il convient de rappeler, s'agissant du B.T.S électrotechnique, que la formation BC ne fait pas l'objet d'une certification.

De même, s'agissant du baccalauréat génie électrotechnique et pour des raisons liées à une insuffisance quantitative de pratique professionnelle, la formation BR ne fait pas l'objet d'une certification.

3 - ÉQUIPEMENTS PÉDAGOGIQUES ET ESPACES NÉCESSAIRES AUX TRAVAUX PRATIQUES

Les équipements doivent présenter les contraintes techniques qui sont celles normalement observées en milieu professionnel et qui nécessitent le recours à des personnels disposant des titres d'habilitation électrique requis,

Ces équipements doivent être constitutifs d'une (des) application(s) soumise(s) à un cahier des charges et permettre l'observation de consignes et l'apprentissage de méthodes liées à l'habilitation électrique (exploitation, continuité de service, marche dégradée, dépannage, consignation, ...).

Les équipements pédagogiques nécessaires aux exercices pratiques sont ceux définis dans les guides d'équipement de la filière « génie électrotechnique ».

L'équipe pédagogique veillera à ce que les fiches de poste des équipements intègrent la sécurité.

Cependant, pour permettre la mise en œuvre des situations suivantes :

- travaux au voisinage d'un jeu de barre,
- prise en compte de l'échauffement d'un composant lors de l'isolation (armoire électrique comportant un dispositif produisant des pertes par échauffement : gradateur, modulateur d'énergie, démarreur, ...),
- justification de la continuité de service,
- possibilité de consignations diverses (par sectionneur principal, par sectionneur secondaire, consignation sans visibilité de l'armoire électrique par éloignement entre l'armoire et la partie opérative),

un équipement complémentaire, présentant ces caractéristiques fonctionnelles, est nécessaire (cf. Additif aux guides d'équipement de la filière électrotechnique de février 98).

Les équipes pédagogiques doivent également disposer de matériels d'intervention liés à la sécurité (cf. chapitre 5-2 du présent référentiel) :

- équipements de protection individuelle (E.P.I), exemples : casque, gants, lunettes, ...
- équipements collectifs de sécurité (E.C.S.), exemples : dispositif de balisage, nappe, écran de protection, ...
- équipements individuels de sécurité (E.I.S.), exemples : tapis isolant, cadenas de consignation, ... et outils isolants,
- vérificateurs d'absence de tension (V.A.T.),
- dispositif mobile de mise à la terre et de mise en court-circuit (M.A.L.T. et C.Ct).

Les Établissements Publics Locaux d'Enseignement (E.P.L.E.), concernés par la préparation des diplômes de la filière électrotechnique, doivent disposer de zones d'activités dédiées aux travaux des élèves pour l'accomplissement et l'observation des tâches professionnelles liées à l'habilitation électrique.

Les espaces réservés à ces zones d'activité peuvent être constitués dans les espaces déjà mis en place pour les formations de la filière électrotechnique. Ces espaces sont définis dans les guides d'équipements selon la terminologie suivante :

- ➔ **Laboratoire d'étude de systèmes**
- ➔ **Laboratoire d'études de sous-systèmes**
- ➔ **Atelier « prototype » pour les lycées technologiques**
- ➔ **Atelier « réalisation » pour les lycées professionnels**
- ➔ **Laboratoire de spécification - modélisation**
- ➔ **Laboratoire d'électrotechnique (mesures et essais) pour les lycées professionnels**
- ➔ **Laboratoire de physique appliquée pour les lycées technologiques** (ce laboratoire ne figure pas dans le guide d'équipement concerné mais les contraintes vis à vis de la sécurité sont ici prises en compte)

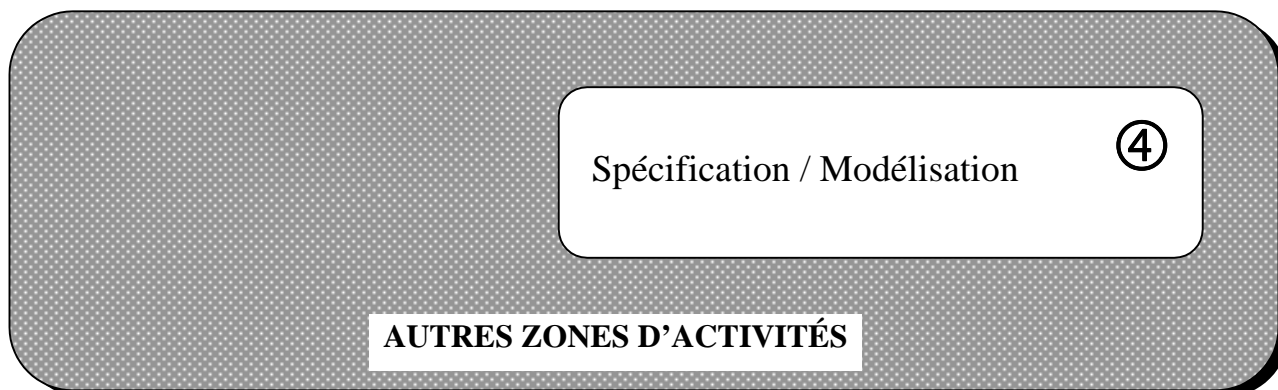
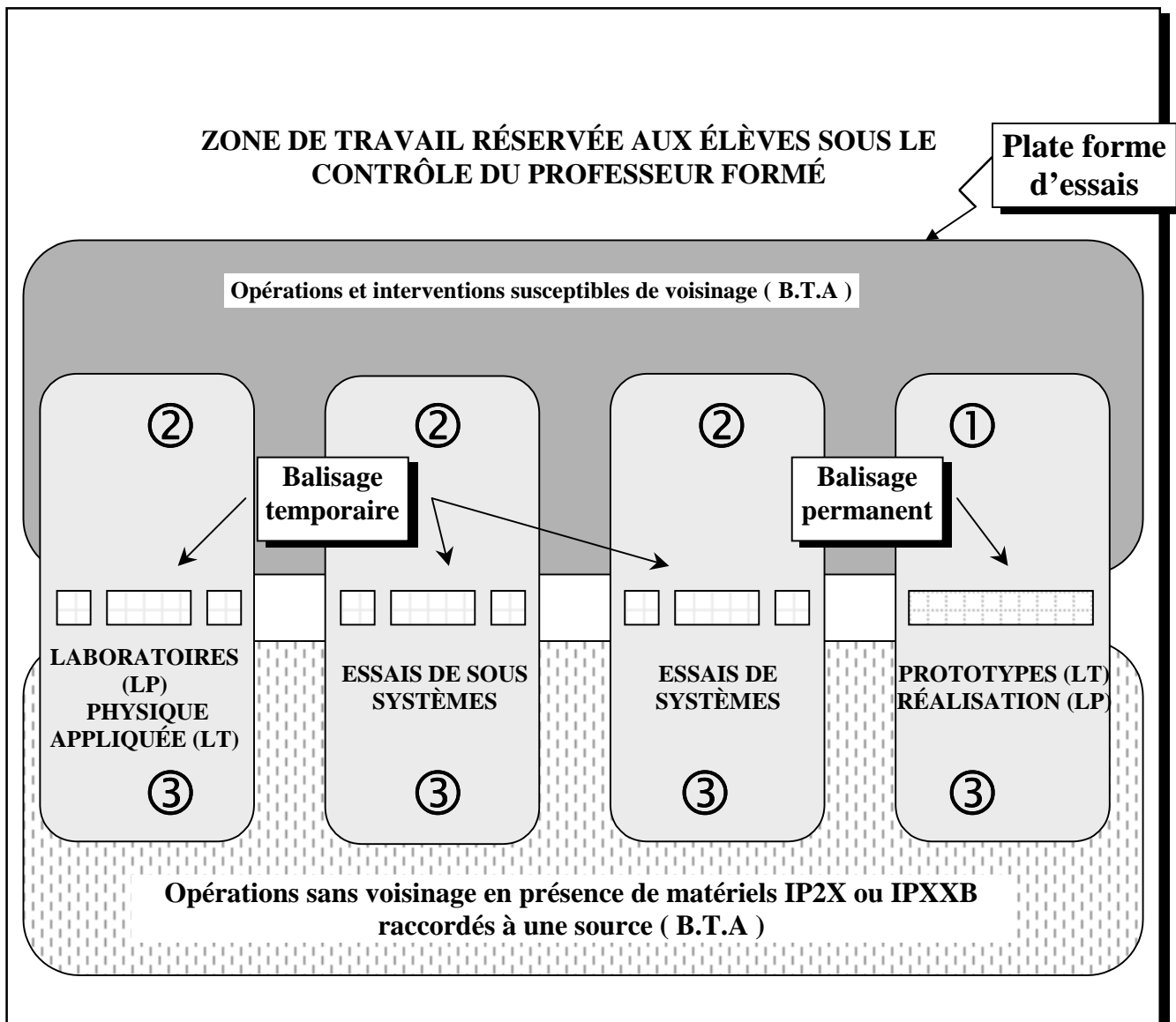
L'organisation fonctionnelle des aires d'enseignement ainsi que les activités liées aux risques électriques met en évidence les notions de :

- balisage cf. publication UTE C 18-510 § 2.5.4
- intervention cf. publication UTE C 18-510 § 2.5.2
- opération cf. publication UTE C 18-510 § 1.2 et 1.3
- plate-forme cf. publication UTE C 18-510 § 2.5.8 et arrêté du 13-12-1988
- zone de travail cf. publication UTE C 18-510 § 2.5.3

Le schéma « ORGANISATION FONCTIONNELLE DES AIRES D'ENSEIGNEMENT » met en évidence deux groupes d'activités :

- les zones de travail réservées aux élèves autorisés et sous contrôle du professeur formé aux risques professionnels d'origine électrique : repères 1, 2, et 3,
- les autres zones d'activités qui ne nécessitent pas de précautions particulières au regard des risques d'origine électrique : repère 4.

ORGANISATION FONCTIONNELLE DES AIRES D'ENSEIGNEMENT



Zone, laboratoires et ateliers associés	Conditions d'alimentation en énergie	Conditions de signalisation de la zone	Conditions de protection individuelle et collective	Spécifications particulières
Zone 1				
Prototype ou réalisation, laboratoire d'électrotechnique ou de physique appliquée	Alimentation ou coffret de sécurité	Balisage permanent de la zone pour travail au voisinage	E.P.I. E.I.S. E.C.S.	Armoire d'essais de câblage Armoire pour travaux d'habilitation
Zone 2				
Systèmes et sous systèmes, Laboratoire d'électrotechnique ou de physique appliquée	Bandeaux ou coffrets de sécurité type atelier d'électrotechnique	Balisage temporaire de la zone pour travail au voisinage	E.P.I. E.I.S. E.C.S.	
Zone 3				
Laboratoire d'électrotechnique ou de physique appliquée	Bandeaux ou coffrets de sécurité type physique appliquée			Equipements IP2X ou IPXXB
Systèmes et sous systèmes, Prototype ou réalisation	Bandeaux ou coffrets de sécurité type atelier d'électrotechnique			Equipements IP2X ou IPXXB
Zone 4				
Spécification - modélisation				Alimentations secourues de type informatique

En plus du respect des conditions générales de la section II du décret 88-1056, les locaux appartenant aux zones 1, 2, 3 doivent satisfaire aux conditions suivantes :

- les locaux doivent être clairement identifiés et délimités (art 23),
- l'accès de ces locaux doit être strictement réservé aux personnes autorisées (art 24),
- des pancartes doivent signaler l'existence de parties actives sous tension et rappeler les conditions d'accès (art 26),
- les locaux doivent être organisés de manière à laisser une aisance de mouvement en rapport avec les travaux qui sont réalisés (art 26-3),
- des consignes et instructions permanentes de sécurité doivent être clairement apposées (art 25).

Nota : l'ensemble des informations traitant des problèmes de sécurité des élèves liés à l'utilisation des matériels et de leur formation à la prévention des risques d'origine électrique fait l'objet de **l'additif aux guides d'équipement de la filière génie électrotechnique paru en février 98.**

RECOMMANDATIONS PÉDAGOGIQUES MAINTENANCE INDUSTRIELLE

Préambule

De part ses activités, la maintenance industrielle relève des champs professionnels concernés par les risques d'origine électrique. C'est à ce titre, que dans le cadre des Commissions Professionnelles Consultatives, un groupe de travail a été mis en place afin d'élaborer les recommandations pédagogiques liées à la mise en œuvre du « Référentiel de formation à la prévention des risques d'origine électrique des élèves préparant les diplômes de l'Éducation Nationale ».

Ces recommandations visent à adapter cette mise en œuvre aux spécificités de la filière maintenance industrielle. Elles concernent la formation, des enseignants et des élèves de la filière considérée, à la prévention des risques d'origine électrique.

1- DÉFINITION DES NIVEAUX DE FORMATION PAR DIPLÔME

La formation aux risques d'origine électrique en vue de l'habilitation concerne tous les niveaux de formation de la filière maintenance.

Le niveau de formation retenu pour chaque diplôme est déterminé par l'analyse des tâches professionnelles exercées dans l'entreprise et par la définition des contenus théoriques et pratiques nécessaires à leur accomplissement.

Cette approche a permis de définir le tableau de référence suivant :

Tableau de référence pour la mise en relation des tâches professionnelles avec les diplômes de la filière Maintenance Industrielle

Niveau de diplôme	Désignation des diplômes de la filière maintenance industrielle	Exigences pour la formation	Exigences pour la certification
III	Brevet de Technicien Supérieur Maintenance Industrielle	B2V-BR-BC	B2V-BR
IV	Baccalauréat Professionnel Maintenance des Systèmes Mécaniques Automatisés (Bac. Pro. M.S.M.A.)	B1V-BR	B1V-BR
V	Brevet d'études professionnelles Maintenance des Systèmes Mécaniques Automatisés (B.E.P. M.S.M.A.)	B1V	B0V

2 - DÉFINITION DES MODULES DE FORMATION PAR NIVEAU

Le tableau de référence, défini pour la mise en relation des tâches professionnelles avec les diplômes de la filière Maintenance industrielle, permet de dégager, pour une couverture totale des diplômes concernés, **trois modules** de formation :

- **Module B2V-BR-BC** → pour le niveau III (BTS)
- **Module B1V-BR** → pour le niveau IV (Bac Pro)
- **Module B1V** → pour le niveau V (BEP)

Il convient de rappeler, s'agissant du B.T.S Maintenance Industrielle, que la formation BC ne fait pas l'objet d'une certification.

3 - ÉQUIPEMENTS PÉDAGOGIQUES ET ESPACES NÉCESSAIRES AUX TRAVAUX PRATIQUES

Les équipements pédagogiques nécessaires aux exercices pratiques sont ceux définis dans les guides d'équipement de la filière maintenance industrielle.

L'équipe pédagogique veillera à ce que les fiches de poste des équipements intègrent la sécurité.

Cependant, pour permettre la mise en œuvre des situations suivantes :

- travaux au voisinage d'un jeu de barre,
- prise en compte de l'échauffement d'un composant lors de l'isolation (armoire électrique comportant un dispositif produisant des pertes par échauffement : gradateur, modulateur d'énergie, démarreur, ...),
- justification de la continuité de service,
- possibilité de consignations diverses (par sectionneur principal, par sectionneur secondaire, consignation sans visibilité de l'armoire électrique par éloignement entre l'armoire et la partie opérative),

un équipement complémentaire présentant ces caractéristiques fonctionnelles est nécessaire.

Les équipes pédagogiques doivent également disposer de matériels d'intervention liés à la sécurité (cf. chapitre 5-2 du présent référentiel) :

- équipements de protection individuelle (E.P.I), exemples : casque, gants, lunettes, ...
- équipements collectifs de sécurité (E.C.S.), exemples : dispositif de balisage, nappe, écran de protection, ...
- équipements individuels de sécurité (E.I.S.), exemples : tapis isolant, cadenas de consignation, ... et outils isolants,
- vérificateurs d'absence de tension (V.A.T.),
- dispositif mobile de mise à la terre et de mise en court-circuit (M.A.L.T. et C.Ct).

Les Établissements Publics Locaux d'Enseignement (E.P.L.E.), concernés par la préparation des diplômes de la filière Maintenance Industrielle, doivent disposer d'espaces définis dans les guides d'équipement et permettant l'accomplissement des tâches professionnelles liées à l'habilitation électrique :

→ Zone Systèmes (BTS MI, BEP et Bac pro MSMA)

C'est la zone principale pour la mise en application des tâches professionnelles pendant la formation à la certification. En effet, pour les travaux réalisés dans le cadre de la certification, on se trouve en présence d'élèves n'ayant pas encore acquis toutes les connaissances nécessaires à l'exécution de tels travaux en autonomie. Il est donc primordial que ces travaux soient exécutés sous le contrôle des enseignants, ce qui implique que les élèves soient regroupés dans une même zone de travail, identifiée comme « zone à risques particuliers de choc électrique ». Cependant, en fonction de l'intérêt des systèmes présents dans le secteur de formation STI, certaines tâches pourront être réalisées en dehors de la zone système sous le contrôle exclusif des enseignants.

→ Zone Apprentissage expérimentation (BTS MI, BEP et Bac pro MSMA)

Dans cette zone, seuls les travaux effectués sur des matériels IP2X ou IPXXB doivent être considérés comme non dangereux au regard des risques d'origine électrique.

En ce qui concerne les travaux réalisés sur les autres matériels, ils devront faire l'objet d'un balisage temporaire lors des interventions au voisinage de la tension et nécessitent la mise en œuvre de mesures de sécurité adaptées.

Cependant, de tels travaux ne devront être entrepris par les élèves qu'après leur certification à un niveau d'habilitation requis et après que les enseignants se soient assurés que toutes les mesures de prévention ont été mises en œuvre.

Par ailleurs, il est souhaitable que tous les matériels, sur lesquels des interventions au voisinage de la tension peuvent être effectuées, soient regroupés dans un secteur identifié comme « secteur à risques particuliers de choc électrique ».

→ Zone Réparation (BEP et Bac pro MSMA)

Cette zone n'existe qu'au sein des sections de BEP et de Bac pro MSMA. Elle constitue un lieu où les élèves peuvent effectuer des opérations de maintenance corrective et d'amélioration des équipements. Certaines de ces opérations présentent des risques d'origine électrique. Il conviendra, comme pour la zone apprentissage/expérimentation, de ne laisser les élèves exécuter de telles opérations qu'après leur certification à un niveau d'habilitation requis et après s'être assuré que toutes les mesures de prévention ont été mises en œuvre.

→ Secteur de formation STI (BTS MI, BEP et Bac pro MSMA)

Les secteurs de formation STI des établissements d'enseignement sont des lieux privilégiés où les élèves peuvent effectuer sur site des opérations de maintenance corrective et préventive. Certaines de ces opérations présentent des risques d'origine électrique. Il conviendra, comme pour la zone apprentissage/expérimentation, de ne laisser les élèves exécuter de telles opérations qu'après leur certification à un niveau d'habilitation requis et après s'être assuré que toutes les mesures de prévention ont été mises en œuvre.

Cependant, en fonction de l'intérêt des systèmes présents, certaines tâches pourront y être réalisées sous le contrôle des enseignants.

RECOMMANDATIONS PÉDAGOGIQUES BTS MÉCANIQUE ET AUTOMATISMES INDUSTRIELS

Préambule

De part leurs activités, les étudiants des sections de BTS Mécanique et Automatismes Industriels (MAI) relèvent des champs professionnels concernés par les risques d'origine électrique. C'est à ce titre, que, dans le cadre des Commissions Professionnelles Consultatives, un groupe de travail a été mis en place afin d'élaborer les recommandations pédagogiques liées à la mise en œuvre du « Référentiel de formation à la prévention des risques d'origine électrique des élèves préparant les diplômes de l'Éducation Nationale ».

Ces recommandations visent à adapter cette mise en œuvre aux spécificités de la section.

1- DÉFINITION DU NIVEAU DE FORMATION

La formation à la prévention des risques d'origine électrique en vue de l'habilitation concerne tous les étudiants de cette section.

Le niveau de formation retenu pour ce diplôme est déterminé par l'analyse des tâches professionnelles exercées dans l'entreprise et par la définition des contenus théoriques et pratiques nécessaires à leur accomplissement.

Cette approche a permis de définir le tableau de référence suivant :

**Tableau de référence pour la mise en relation des tâches professionnelles
avec le diplôme de BTS MAI**

Niveau de diplôme	Désignation du diplôme	Exigences pour la formation	Exigences pour la certification
III	Brevet de Technicien Supérieur Mécanique et Automatismes Industriels	B2V-BR-BC	B2V-BR

Rappel : ce tableau distingue le niveau d'exigence pour la formation qui définit le **contour des compétences professionnelles** en matière de prévention des risques d'origine électrique, et le **niveau de certification** qui sanctionne et atteste les acquis.

2 - DÉFINITION DU MODULE DE FORMATION

Le module de formation retenu pour la section de BTS MAI, et correspondant au degré d'exigence pour la formation, est le module :

- **Module B2V-BR-BC** → ce module comprend l'ensemble des compétences attachées à la réalisation des tâches professionnelles.

Il convient de rappeler que la formation BC ne fait pas l'objet d'une certification.

3 - ÉQUIPEMENTS PÉDAGOGIQUES ET ESPACES NÉCESSAIRES AUX TRAVAUX PRATIQUES

Les équipements pédagogiques nécessaires aux exercices pratiques comportent des équipements en état de fonctionnement, représentatifs des technologies en usage dans les industries et sur lesquels les travaux pratiques, liées aux tâches professionnelles peuvent s'exercer :

- les équipements doivent présenter les contraintes techniques qui sont celles normalement observées en milieu professionnel et qui nécessitent le recours à des personnels disposant des titres d'habilitation électrique requis,
- ces équipements doivent être constitutifs d'applications soumises à cahier des charges et permettre l'observation de consignes et l'apprentissage de méthodes liées à l'habilitation électrique : mise en service d'équipement, intervention de dépannage, intervention avec nécessité d'assurer la continuité de service, travaux neufs,
- ils doivent répondre chaque fois que possible à la typologie des équipements définis dans le guide d'équipement du BTS MAI.
- L'équipe pédagogique veillera à ce que les fiches de poste des équipements intègrent la sécurité.

Cependant, pour permettre la mise en œuvre des situations suivantes :

- travaux au voisinage d'un jeu de barre,
- prise en compte de l'échauffement d'un composant lors de l'isolation (armoire électrique comportant un dispositif produisant des pertes par échauffement : gradateur, modulateur d'énergie, démarreur, ...)
- justification de la continuité de service,
- possibilité de consignations diverses (par sectionneur principal, par sectionneur secondaire, consignation sans visibilité de l'armoire électrique par éloignement entre l'armoire et la partie opérative),

un équipement complémentaire, présentant ces caractéristiques fonctionnelles, est nécessaire.

Les équipes pédagogiques doivent également disposer de matériels d'intervention liés à la sécurité (cf. chapitre 5-2 du présent référentiel) :

- équipements de protection individuelle (E.P.I), exemples : casque, gants, lunettes, ...
- équipements collectifs de sécurité (E.C.S.), exemples : dispositif de balisage, nappe, écran de protection, ...
- équipements individuels de sécurité (E.I.S.), exemples : tapis isolant, cadenas de consignation, ... et outils isolants,
- vérificateurs d'absence de tension (V.A.T.),
- dispositif mobile de mise à la terre et de mise en court-circuit (M.A.L.T. et C.Ct).

Les Établissements Publics Locaux d'Enseignement (E.P.L.E.), concernés par la préparation du BTS MAI, doivent disposer d'espaces définis dans le guide d'équipement suivant la terminologie suivante :

→ **Zone Atelier : laboratoire de réalisation, tests et intégration de systèmes (RTI)**

C'est la zone privilégiée pour la mise en application des tâches professionnelles pendant la formation à l'habilitation. En effet, pour les travaux réalisés dans le cadre de la certification, on se trouve en présence d'élèves n'ayant pas encore acquis toutes les connaissances nécessaires à l'exécution de tels travaux en autonomie. Il est donc primordial que ces travaux soient exécutés sous le contrôle des enseignants, ce qui implique que les élèves soient regroupés dans une même zone de travail, identifiée comme « zone à risques particuliers de choc électrique ».

Toutefois, en ce qui concerne la formation au niveau BC (il n'y a pas de certification pour ce niveau) et si les supports industriels le permettent, celle-ci pourra être réalisée en entreprise. Il est cependant rappelé que les enseignants sont les seuls garants de la réalisation des tâches en conformité à la définition des résultats attendus.

→ **Zone commune PO-PC**

Dans cette zone, seuls les travaux effectués sur des matériels **IP2X ou IPXXB** doivent être considérés comme non dangereux au regard des risques d'origine électrique.

En ce qui concerne les travaux réalisés sur les autres matériels, ils devront faire l'objet d'un balisage temporaire lors des interventions au voisinage de la tension et nécessitent la mise en œuvre de mesures de sécurité adaptées.

Cependant, de tels travaux ne devront être entrepris par les élèves qu'après leur certification à un niveau d'habilitation requis et après que les enseignants se soient assurés que toutes les mesures de prévention ont été mises en œuvre.

Par ailleurs, il est souhaitable que tous les matériels, sur lesquels des **interventions au voisinage de la tension** peuvent être effectuées, soient regroupés dans un secteur identifié comme « secteur à risques particuliers de choc électrique ».

RECOMMANDATIONS PÉDAGOGIQUES FILIÈRE ÉNERGÉTIQUE - FLUIDIQUE

Préambule

De part ses activités, la filière « énergétique – fluide » relève des champs professionnels du génie climatique, du génie frigorifique et du génie sanitaire concernés par les risques d'origine électrique. C'est à ce titre, que, dans le cadre des Commissions Professionnelles Consultatives, un groupe de travail a été mis en place afin d'élaborer les recommandations pédagogiques liées à la mise en œuvre du « Référentiel de formation à la prévention des risques d'origine électrique des élèves préparant les diplômes de l'Éducation Nationale ».

Ces recommandations visent à adapter cette mise en œuvre aux spécificités de la filière « énergétique – fluide ». Elles concernent la formation aux risques d'origine électrique, des enseignants et des élèves de cette filière.

1- DÉFINITION DES NIVEAUX DE FORMATION PAR DIPLÔME

La formation aux risques d'origine électrique en vue de l'habilitation concerne les niveaux de formation III, IV et V de la filière considérée.

Le niveau de formation retenu pour chaque diplôme est déterminé par l'analyse des tâches professionnelles exercées dans l'entreprise et par la définition des contenus théoriques et pratiques nécessaires à leur accomplissement.

Cette approche a permis de définir le tableau de référence suivant :

**Tableau de référence pour la mise en relation des tâches professionnelles
avec les diplômes de la filière énergétique et fluide**

Niveau de diplôme	Désignation des diplômes de la filière énergétique et fluide	Exigences pour la formation	Exigences pour la certification
III	Brevet de Technicien Supérieur « Fluides – Énergies – Environnement »	B2V-BR-BC	B2V-BR
IV	Baccalauréat Technologique STI : Génie Énergétique	B1V-BR	B1V
IV	Baccalauréat Professionnel Énergétique Option A : Installation et mise en œuvre des systèmes énergétiques et climatiques Option B : Gestion et maintenance des systèmes énergétiques et climatiques	B1V-BR	B1V-BR
V	Mention complémentaire : Maintenance en équipement thermique individuel	B1V-BR	B1V
V	Brevet d'Études Professionnelles : Équipements techniques énergie	B1V	B0V

Suite...

Niveau de diplôme	Désignation des diplômes de la filière énergétique et fluide	Exigences pour la formation	Exigences pour la certification
V	Certificat d'Aptitude Professionnelle : Installations sanitaires	B1V	B0V
V	Certificat d'Aptitude Professionnelle : Installations thermiques	B1V	B0V
V	Certificat d'Aptitude Professionnelle : Froid et climatisation	B1V	B0V
V	Certificat d'Aptitude Professionnelle : Conduite d'installations thermiques et climatiques	B1V	B0V
V	Certificat d'Aptitude Professionnelle : Monteur en isolation thermique et acoustique	B0V	B0V

Rappel : Ce tableau de référence distingue le niveau d'exigence pour la formation, qui définit le **contour des compétences professionnelles** en matière de risques d'origine électrique, et le **niveau de certification** qui sanctionne et atteste les acquis.

2 - DÉFINITION DES MODULES DE FORMATION PAR NIVEAU

Le tableau de référence, défini pour la mise en relation des tâches professionnelles avec les diplômes de la filière « énergétique – fluide », permet de dégager, pour une couverture totale des diplômes concernés, **quatre modules** de formation :

- **Module B2V-BR-BC** ➔ pour le niveau III (BTS)
- **Module B1V-BR** ➔ pour le niveau IV (Bac Pro, et Bac Technologique)
- **Module B1V** ➔ pour le niveau V (BEP, CAP et MC)
- **Module B0V** ➔ pour le CAP « Monteur en isolation thermique et acoustique »

Il convient de rappeler, s'agissant du B.T.S « Fluides – Énergies – Environnement », que la formation BC ne fait pas l'objet d'une certification.

3 - ÉQUIPEMENTS PÉDAGOGIQUES ET ESPACES NÉCESSAIRES AUX TRAVAUX PRATIQUES

Les équipements pédagogiques nécessaires aux exercices pratiques comportent des équipements en état de fonctionnement, représentatifs des technologies en usage dans les industries et sur lesquels les travaux pratiques, liées aux tâches professionnelles peuvent s'exercer :

- les équipements doivent présenter les contraintes techniques qui sont celles normalement observées en milieu professionnel et qui nécessitent le recours à des personnels disposant des titres d'habilitation électrique requis,
- ces équipements doivent être constitutifs d'applications soumises à cahier des charges et permettre l'observation de consignes et l'apprentissage de méthodes liées à l'habilitation électrique : réalisation et mise en œuvre de procédures de consignation et de sécurité, mise en service d'installations neuves et procédures d'arrêt de ces installations, opération de maintenance pour la continuité de service, optimisation du fonctionnement des installations.

Cependant, pour permettre la mise en œuvre des situations suivantes :

- travaux au voisinage de la tension,
- prise en compte de l'échauffement d'un composant lors de l'isolation (armoire électrique comportant un dispositif produisant des pertes par échauffement : variateurs de vitesse, ...),
- justification de la continuité de service, gestion de l'énergie,

- possibilité de consignations diverses (par sectionneur principal, par sectionneur secondaire, consignation sans visibilité de l'armoire électrique par éloignement entre l'armoire et la partie opérative),

un équipement complémentaire, présentant ces caractéristiques fonctionnelles, est nécessaire afin de rendre légitime les actions au voisinage décrites ci-dessus dans le cadre d'une action dégradée avec, par exemple : plusieurs départs terminaux, et d'assurer le maintien de la continuité de service.

Les équipes pédagogiques doivent également disposer de matériels d'intervention liés à la sécurité (cf. chapitre 5-2 du présent référentiel) :

- équipements de protection individuelle (E.P.I), exemples : casque, gants, lunettes, ...
- équipements collectifs de sécurité (E.C.S.), exemples : dispositif de balisage, nappe, écran de protection, ...
- équipements individuels de sécurité (E.I.S.), exemples : tapis isolant, cadenas de consignation, ... et outils isolants,
- vérificateurs d'absence de tension (V.A.T.),
- dispositif mobile de mise à la terre et de mise en court-circuit (M.A.L.T. et C.Ct).

Les Établissements Publics Locaux d'Enseignement (E.P.L.E.), concernés par la préparation des diplômes de la filière « énergétique – fluïdique », doivent disposer d'espaces et d'installations permettant l'accomplissement des tâches professionnelles liées à l'habilitation électrique.

➔ Zone formation à la prévention des risques d'origine électrique (tous niveaux de formation)

C'est la zone principale pour la mise en application des tâches professionnelles pendant la formation à l'habilitation. En effet, pour les travaux réalisés dans le cadre de la certification, on se trouve en présence d'élèves n'ayant pas encore acquis toutes les connaissances nécessaires à l'exécution de tels travaux en autonomie. Il est donc primordial que ces travaux soient exécutés sous le contrôle des enseignants, ce qui implique que les élèves intéressés soient regroupés dans une même zone de travail identifiée avec un balisage comme « zone à risque particulier de choc électrique » et que les autres élèves soient dans un environnement sécurisé de type IP2X ou IPXXB.

En ce qui concerne la formation au niveau BC (il n'y a pas de certification pour ce niveau en BTS) et si les supports industriels le permettent, celle-ci pourra être réalisée en entreprise.

Il est cependant rappelé que les enseignants sont les seuls garants de la réalisation de tâches en conformité à la définition des résultats attendus.

➔ Zone Atelier de mise en œuvre et intervention sur les systèmes industriels (tous niveaux de formation)

La zone de mise en œuvre permet aux élèves de réaliser les travaux sur les installations (en particulier lors de la réalisation des réseaux électriques : puissance, commande, régulation). Ils devront faire l'objet d'un balisage temporaire lors des interventions au voisinage de la tension et nécessitent la mise en œuvre de mesures de sécurité adaptées.

La zone d'intervention sur les systèmes industriels permet aux élèves d'analyser le fonctionnement des systèmes dans des situations données, d'élaborer des stratégies de diagnostic, de définir des interventions de maintenance préventive et curative, de confinement et de mise en énergies. Ils peuvent déterminer les conditions de réglage et d'optimisation des installations et mettre en œuvre les procédures d'intervention.

RECOMMANDATIONS PÉDAGOGIQUES FILIÈRE ÉLECTRONIQUE PHOTONIQUE - AUDIOVISUEL

Préambule

De part ses activités, la filière électronique relève des champs professionnels concernés par les risques d'origine électrique. C'est à ce titre, que, dans le cadre des Commissions Professionnelles Consultatives, un groupe de travail a été mis en place afin d'élaborer les recommandations pédagogiques liées à la mise en œuvre du « Référentiel de formation à la prévention des risques d'origine électrique des élèves préparant les diplômes de l'Éducation Nationale ».

Ces recommandations visent à adapter cette mise en œuvre aux spécificités de la filière. Elles concernent la formation aux risques d'origine électrique, des enseignants et des élèves.

1- DÉFINITION DES NIVEAUX DE FORMATION PAR DIPLÔME

La formation aux risques d'origine électrique en vue de l'habilitation concerne tous les niveaux de formation de la filière.

Le niveau de formation retenu pour chaque diplôme est déterminé par l'analyse des tâches professionnelles exercées dans l'entreprise et par la définition des contenus théoriques et pratiques nécessaires à leur accomplissement.

Cette approche a permis de définir le tableau de référence suivant :

**Tableau de référence pour la mise en relation des tâches professionnelles
avec les diplômes des filières : électronique, audiovisuel et génie optique**

Niveau de diplôme	Désignation des diplômes de la filière électronique	Exigences pour la formation	Exigences pour la certification
III	Brevet de Technicien Supérieur «électronique »	B1V-BR	B1V-BR
III	Brevet de Technicien Supérieur «audiovisuel » Options : Image Son Montage Exploitation des équipements audiovisuels Administration de la production des spectacles	B2V-BR B1V-BR B1V B2V-BR B0V	B2V-BR B1V B1V B2V-BR B0V
III	Brevet de Technicien Supérieur génie optique : option photonique	B1V-BR	B1V-BR
IV	Baccalauréat Technologique STI : génie électronique	B1V	B1V
IV	Baccalauréat Professionnel : Maintenance de l'audiovisuel électronique	B1V	B1V
IV	Baccalauréat Professionnel : Microinformatique et réseaux : installation et maintenance	B1V	B1V
IV	Baccalauréat Professionnel : Maintenance des Appareils et équipements ménagers et de collectivités	B1V-BR	B1V-BR
IV	Mention complémentaire : Technicien des équipements Audiovisuels Professionnels	B1V-BR	B1V-BR
V	Mention complémentaire : Installateur Conseil en Audiovisuel Électronique et Antennes	B1V	B1V
V	Mention complémentaire : Installation de Matériel électronique de sécurité	B1V	B1V
V	Brevet d'Études Professionnelles : métiers de l'électronique	B1V	B1V
V	Brevet d'Études Professionnelles : Installateur conseil en équipement électroménager	B1V	B1V
V	Brevet d'Études Professionnelles : Maintenance des équipements de commande des systèmes industriels	B1V	B1V
V	Certificat d'Aptitude Professionnelle : Agent de maintenance de matériels de bureautique	B1V	B1V
V	Certificat d'Aptitude Professionnelle : équipement connectique-contrôle	B1V	B1V
V	Certificat d'Aptitude Professionnelle : installation en télécommunications et courants faibles	B1V	B1V

Nota : les brevets professionnels (BP) aligneront leurs exigences de formation et de certification sur les baccalauréats correspondants.

Ce tableau de référence distingue le niveau d'exigence pour la formation, qui définit le **contour des compétences professionnelles** en matière de risques d'origine électrique, et le **niveau de certification** qui sanctionne et atteste les acquis.

Cette formation doit assurer et certifier la capacité des élèves à accomplir, en toute sécurité, les tâches attribuées à chaque niveau d'habilitation cité.

2 - DÉFINITION DES MODULES DE FORMATION PAR NIVEAU

Le tableau de référence, défini pour la mise en relation des tâches professionnelles avec les diplômes de la filière électronique, permet de dégager, pour une couverture totale des diplômes concernés, **quatre modules** de formation :

- **B2V-BR** → pour le niveau III : BTS audiovisuel : image,
BTS audiovisuel : exploitation des équipements audiovisuels,
- **B1V-BR** → pour le niveau III : BTS électronique,
BTS audiovisuel : son ,
BTS génie optique option photonique,
→ le niveau IV : Bac Professionnel : maintenance des appareils et équipements ménagers et de collectivités,
Mention complémentaire : technicien des équipements audiovisuels professionnels,
- **B1V** → pour le niveau III : BTS audiovisuel : montage
→ le niveau V : BEP et CAP ,
Mention complémentaire : installateur conseil en audiovisuel électronique et antennes,
Mention complémentaire : installation de matériel électronique de sécurité,
→ le niveau IV : Bac Pro : microinformatique et réseaux : installation et maintenance,
Bac professionnel : maintenance de l'audiovisuel électronique,
Bac STI : génie électronique
- **B0V** → pour le niveau III : BTS audiovisuel administration de la production des spectacles.

3 - ÉQUIPEMENTS PÉDAGOGIQUES ET ESPACES NÉCESSAIRES AUX TRAVAUX PRATIQUES

Les équipements pédagogiques nécessaires aux exercices pratiques sont, le plus souvent, ceux définis dans les guides d'équipement de la filière génie électrotechnique. Ces équipements, s'ils existent dans l'établissement, peuvent donc servir de supports de formation dans une première approche des problèmes.

Ces équipements n'étant toutefois pas systématiquement représentatifs de la réalité des activités professionnelles de l'électronicien, on veillera à exploiter, chaque fois que cela sera possible, des " systèmes d'électronique" spécifiques afin de mettre en oeuvre les tâches professionnelles liées à l'habilitation électrique.

Les équipes pédagogiques doivent également disposer, à raison d'un par section, de matériels d'intervention liés à la sécurité :

- équipements de protection individuelle (E.P.I),
- équipements collectifs de sécurité (E.C.S.),
- équipements individuels de sécurité (E.I.S.) et outils isolants,
- vérificateurs d'absence de tension (V.A.T),

PARTIE C

DÉFINITION DES TÂCHES PROFESSIONNELLES

Pour chaque niveau d'habilitation, la mise en œuvre des tâches professionnelles intervient après la réussite aux tests théoriques. Pour qu'elle puisse s'effectuer dans les meilleures conditions, il est nécessaire de prendre en compte les éléments suivants :

- Chaque tâche est illustrée par un exemple d'application. L'application peut donc être modifiée dans la mesure où elle respecte le libellé de la tâche et les résultats attendus,
- La chronologie des résultats attendus a été définie avec le souci de la plus grande cohérence possible. Cependant, cette chronologie ne correspond pas à un absolu et peut être modifiée pour tenir compte des spécificités d'application,
- Les équipements de protection individuelle (EPI), les équipements collectifs de sécurité (ECS) et les équipements individuels de sécurité (EIS) constituent des mesures de prévention adaptées à des risques identifiés. Il n'est donc pas possible de définir correctement, de manière théorique, les équipements adaptés à une situation particulière. C'est à l'enseignant qu'il revient de définir les mesures de prévention adaptées aux situations qu'il aura mises en œuvre. L'utilisation systématique des EPI, ECS et EIS, sans analyse précise des risques, est à proscrire.
- Pour assurer la faisabilité de mise en œuvre des différentes tâches, celles-ci doivent être réalisées dans le cadre des travaux pratiques en veillant à les situer dans un contexte le plus proche possible des réalités industrielles. C'est ainsi que :
 - un travail pratique peut englober plusieurs tâches et/ou avoir une finalité plus large que la ou les tâches considérées,
 - certaines tâches peuvent faire l'objet de scénarios mettant en œuvre plusieurs intervenants chacune réalisant une tâche à un niveau spécifié.

Exemple n°1 :

la tâche 7 du B2V « Assurer la direction de travaux d'ordre électrique confiés à des exécutants après une 1^{ère} étape de consignation électrique »

peut être associée à la tâche 2 du B1V « Exécuter des opérations d'ordre électrique après consignation »

et à la tâche 2 du BC « Effectuer une 1^{ère} étape de consignation sur une installation électrique ».

Exemple n°2 :

la tâche 6 du B2V « Assurer la direction de travaux d'ordre non électrique confiés à des exécutants »

peut être associée à la tâche 2 du B0V « Exécuter des opérations d'ordre non électrique à l'intérieur d'une armoire électrique sous tension »

Cette manière de mettre en œuvre les tâches est à privilégier, car elle permet aux élèves de mieux appréhender le contexte industriel dans lequel sont exercées les tâches en entreprise.

Précision importante : La mise en œuvre des tâches professionnelles doit faire l'objet d'une analyse de l'ensemble des risques présents professionnels dans une situation de travail (risque électrique, mais aussi risque mécanique, risque chimique,...) .

TÂCHES À RÉALISER

TÂCHES	HABILITATION
<p>Tâche 1 : Réarmer, sur consigne, un appareil de protection dans une armoire électrique sous tension</p> <p>Tâche 2 : Effectuer des opérations d'ordre non électrique à l'intérieur d'une armoire électrique sous tension</p>	B0V
<p>Tâche 1 : Exécuter des opérations d'ordre électrique avec voisinage</p> <p>Tâche 2 : Exécuter des opérations d'ordre électrique sans voisinage, après consignation</p> <p>Tâche 3 : Veiller à la sécurité électrique des personnes opérant sur un ouvrage électrique</p> <p>Tâche 4 : Mesurer des grandeurs électriques</p>	B1V
<p>Tâche 1 : Exécuter des opérations d'ordre électrique, avec voisinage</p> <p>Tâche 2 : Exécuter des opérations d'ordre électrique sans voisinage, après consignation</p> <p>Tâche 3 : Exécuter des opérations d'ordre électrique avec voisinage, après une 1^{ère} étape de consignation électrique</p> <p>Tâche 4 : Exécuter des opérations d'ordre électrique sans voisinage, après une 1^{ère} étape de consignation électrique</p> <p>Tâche 5 : Assurer la direction de travaux d'ordre électrique confiés à des exécutants</p> <p>Tâche 6 : Assurer la direction de travaux d'ordre non électrique confiés à des exécutants</p> <p>Tâche 7 : Assurer la direction des travaux d'ordre électrique confiés à des exécutants après une 1^{ère} étape de consignation électrique</p>	B2V
<p>Tâche 1 : Mettre en service un équipement électrique</p> <p>Tâche 2 : Exécuter des tâches de mesurage / réglage</p> <p>Tâche 3 : Exécuter une intervention de connexion en présence de tension</p> <p>Tâche 4 : Exécuter une intervention de déconnexion en présence de tension</p> <p>Tâche 5 : Intervenir suite à un défaut électrique sur circuit de commande</p> <p>Tâche 6 : Intervenir suite à un défaut électrique sur circuit de puissance</p> <p>Tâche 7 : Effectuer une intervention de remplacement</p>	BR
<p>Tâche 1 : Consigner pour travaux une installation électrique</p> <p>Tâche 2 : Effectuer une 1^{ère} étape de consignation sur une installation électrique</p> <p>Tâche 3 : Consigner pour travaux une installation électrique avec risque de ré alimentation</p> <p>Tâche 4 : Déconsigner une installation électrique</p> <p>Tâche 5 : Effectuer la déconsignation d'une installation électrique après une consignation en deux étapes</p>	BC

TÂCHES À RÉALISER PAR UN EXÉCUTANT NON ÉLECTRICIEN B0V

Tâche 1 : Réarmer, sur consigne, un appareil de protection dans une armoire électrique sous tension

Tâche 2 : Effectuer des opérations d'ordre non électrique à l'intérieur d'une armoire électrique sous tension

Donneur d'ordre	TÂCHE n°1	Niveau d'habilitation
Chargé de travaux	Réarmer, sur consigne, un appareil de protection dans une armoire électrique sous tension.	B0V
Conditions initiales :		
<ul style="list-style-type: none"> • L'équipement est sous tension • Le B0V a reçu pour consigne de procéder au réarmement de l'appareil de protection dans la limite de trois réarmement successifs infructueux. Si à l'issue de la troisième tentative, le réarmement s'avère impossible, le B0V doit avertir le chargé de travaux. 		
Lieu :	Local à risque particulier de choc électrique	
<u>ÉQUIPEMENTS DE PROTECTION INDIVIDUELLE</u>		
Lunettes anti-UV	<input type="checkbox"/> Casque isolant et anti choc	<input type="checkbox"/>
Paire de gants de travail et gants isolants avec étui	<input type="checkbox"/> Vêtement de protection	<input type="checkbox"/>
<u>ÉQUIPEMENTS COLLECTIFS DE SÉCURITÉ</u>		<u>ÉQUIPEMENTS INDIVIDUELS DE SÉCURITÉ</u>
Ecran de protection ou nappe isolante	<input type="checkbox"/> Cadenas	<input type="checkbox"/>
Banderole de balisage de zone	<input type="checkbox"/> Macaron de consignation	<input type="checkbox"/>
Pancarte d'avertissement de travaux	<input type="checkbox"/> Outils isolants	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/> Tapis isolant	<input type="checkbox"/>
MOYENS		RÉSULTATS ATTENDUS
ÉQUIPEMENT	OUTILS et DOCUMENTS	<ol style="list-style-type: none"> 1. L'intervenant respecte les consignes qui lui ont été données, 2. La vérification et le port des E.P.I. sont corrects, 3. Le réarmement est correctement effectué.
Tout équipement permettant les situations de voisinage et possédant un dispositif de protection avec réarmement	<p style="text-align: center;">Instructions permanentes de sécurité (IPS) pour effectuer des travaux d'ordre non électrique</p> <p style="text-align: center;">Schéma d'implantation du matériel électrique</p>	

Donneur d'ordre	TÂCHE n°2	Niveau d'habilitation
Chargé de travaux	Effectuer des opérations d'ordre non électrique à l'intérieur d'une armoire sous tension.	B0V
<p>Exemple d'application : Remplacer un écran de protection permanent défectueux à l'intérieur d'une armoire électrique</p> <p>Conditions initiales :</p> <ul style="list-style-type: none"> • L'équipement est sous tension et maintenu en exploitation • Le matériel est fourni par le chargé de travaux <p>Lieu : Local à risque particulier de choc électrique</p>		
<u>ÉQUIPEMENTS DE PROTECTION INDIVIDUELLE</u>		
Lunettes anti-UV	<input type="checkbox"/> Casque isolant et anti choc	<input type="checkbox"/>
Paire de gants de travail et gants isolants avec étui	<input type="checkbox"/> Vêtement de protection	<input type="checkbox"/>
<u>ÉQUIPEMENTS COLLECTIFS DE SÉCURITÉ</u>		<u>ÉQUIPEMENTS INDIVIDUELS DE SÉCURITÉ</u>
Ecran de protection ou nappe isolante	<input type="checkbox"/> Cadenas	<input type="checkbox"/>
Banderole de balisage de zone	<input type="checkbox"/> Macaron de consignation	<input type="checkbox"/>
Pancarte d'avertissement de travaux	<input type="checkbox"/> Outils isolants	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/> Tapis isolant	<input type="checkbox"/>
MOYENS		RÉSULTATS ATTENDUS
ÉQUIPEMENT	OUTILS et DOCUMENTS	<ol style="list-style-type: none"> 1. L'intervenant démarre les travaux après réception de l'ordre verbal ou écrit du chargé de travaux, 2. La vérification du matériel de sécurité est correcte (<i>UTE C 18-510 Annexe V-A</i>), 3. L'exécutant veille à sa propre sécurité, respecte les limites de la zone de travail et respecte les dispositions de sécurité mises en œuvre à l'intérieur de la zone (<i>UTE C 18-510 § 4.5</i>), 4. L'écran de protection permanent est correctement remplacé à l'intérieur de l'armoire d'appareillage électrique, 5. Le compte rendu du travail au chargé de travaux est bien effectué.
Tout équipement permettant les situations de voisinage	<p>Ordre écrit ou verbal pour effectuer des travaux d'ordre non électrique</p> <p>Outillage et matériel nécessaires au type d'activité</p>	

TÂCHES À RÉALISER PAR UN EXÉCUTANT ÉLECTRICIEN B1V

Tâche 1 : Exécuter des opérations d'ordre électrique avec voisinage

Tâche 2 : Exécuter des opérations d'ordre électrique sans voisinage, après consignation

Tâche 3 : Veiller à la sécurité électrique des personnes opérant sur un ouvrage électrique

Tâche 4 : Mesurer des grandeurs électriques

Donneur d'ordre Chargé de travaux	TÂCHE n°1 Exécuter des opérations d'ordre électrique avec voisinage.	Niveau d'habilitation B1V
<p>Exemple d'application : Création dans une armoire en service d'un nouveau départ (le raccordement amont sera effectué en tâche 2)</p> <p>Conditions initiales :</p> <ul style="list-style-type: none"> • L'équipement est maintenu en exploitation • Le matériel est fourni par le chargé de travaux <p>Lieu : Local à risque particulier de choc électrique</p>		
ÉQUIPEMENTS DE PROTECTION INDIVIDUELLE		
Lunettes anti-UV	<input type="checkbox"/> Casque isolant et anti choc	<input type="checkbox"/>
Paire de gants de travail et gants isolants avec étui	<input type="checkbox"/> Vêtement de protection	<input type="checkbox"/>
ÉQUIPEMENTS COLLECTIFS DE SÉCURITÉ		ÉQUIPEMENTS INDIVIDUELS DE SÉCURITÉ
Ecran de protection ou nappe isolante	<input type="checkbox"/> Cadenas	<input type="checkbox"/>
Banderole de balisage de zone	<input type="checkbox"/> Macaron de consignation	<input type="checkbox"/>
Pancarte d'avertissement de travaux	<input type="checkbox"/> Outils isolants	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/> Tapis isolant	<input type="checkbox"/>
MOYENS		RÉSULTATS ATTENDUS
ÉQUIPEMENT	OUTILS et DOCUMENTS	<ol style="list-style-type: none"> 1. L'exécutant démarre les travaux après réception de l'ordre verbal ou écrit du chargé de travaux (<i>UTE C 18-510 § 4.5</i>), 2. La vérification du matériel de sécurité est correcte (<i>UTE C 18-510 Annexe V-A</i>), 3. L'exécutant veille à sa propre sécurité, respecte les limites de la zone de travail et respecte les dispositions de sécurité mises en œuvre à l'intérieur de la zone (<i>UTE C 18-510 § 4.5</i>), 4. Avec les EPI, la pose d'écran(s) de protection ou de nappe(s) isolante(s) pour suppression du voisinage(ex : jeu de barres), sous la responsabilité du chargé des travaux, est correctement réalisée (<i>UTE C 18-510 § 4.2 et UTE C 18-510 § 4.3.1.4</i>), 5. L'exécutant suit correctement les instructions du chargé des travaux pour l'exécution du travail à réaliser (<i>UTE C 18-510 § 4.5</i>), 6. L'exécutant avise le chargé de travaux de la fin d'exécution de l'ordre de travail, 7. Avec les EPI, la dépose de l'écran de protection ou de la nappe isolante, sous la responsabilité du chargé des travaux, est correcte.
Tout équipement permettant les situations de voisinage	<p>Ordre écrit ou verbal pour effectuer des travaux d'ordre électrique, précisant les limites de la zone de travail à ne pas franchir et la nécessité de poser un écran de protection ou une nappe isolante</p> <p>Dossier électrique de l'équipement</p>	

Donneur d'ordre	TÂCHE n°2	Niveau d'habilitation
Chargé de travaux	Exécuter des opérations d'ordre électrique sans voisinage, après consignation.	B1V
<p>Exemple d'application : Raccordement ou création dans une armoire entièrement consignée, d'un nouveau départ.</p> <p>Condition initiale :</p> <ul style="list-style-type: none"> L'équipement électrique a été consigné par le chargé de consignation 		
<p>Lieu : Local à risque particulier de choc électrique</p>		
<u>ÉQUIPEMENTS DE PROTECTION INDIVIDUELLE</u>		
Lunettes anti-UV		<input type="checkbox"/>
Paire de gants de travail et gants isolants avec étui		<input type="checkbox"/>
		<input type="checkbox"/>
		<input type="checkbox"/>
<u>ÉQUIPEMENTS COLLECTIFS DE SÉCURITÉ</u>		<u>ÉQUIPEMENTS INDIVIDUELS DE SÉCURITÉ</u>
Ecran de protection ou nappe isolante		<input type="checkbox"/>
Banderole de balisage de zone		<input type="checkbox"/>
Pancarte d'avertissement de travaux		<input type="checkbox"/>
		<input type="checkbox"/>
		<input type="checkbox"/>
		<input type="checkbox"/>
		<input type="checkbox"/>
MOYENS		RÉSULTATS ATTENDUS
ÉQUIPEMENT	OUTILS et DOCUMENTS	
Tout équipement relevant de la typologie définie dans le guide d'équipement et permettant la consignation sur le lieu d'intervention	<p>Ordre écrit ou verbal pour effectuer des travaux d'ordre électrique, précisant les limites de la zone de travail à ne pas franchir</p> <p>Dossier électrique de l'équipement</p> <p>V.A.T.</p>	<ol style="list-style-type: none"> L'exécutant démarre les travaux après réception de l'ordre verbal ou écrit du chargé de travaux (<i>UTE C 18-510 § 4.5</i>), La vérification du matériel de sécurité est correcte (<i>UTE C 18-510 Annexe V-A</i>), L'exécutant préserve sa propre sécurité (<i>UTE C 18-510 § 4.5</i>) et ne franchit pas les limites de la zone de travail, Avec les EPI, la vérification d'absence de tension est correcte (<i>UTE C 18-510 § 4.1.4 et § 4.4.3</i>) : <ul style="list-style-type: none"> • vérification du VAT (<i>UTE C 18-510 § 4.1.4 et annexe V-A7</i>), • vérification d'absence de tension (<i>UTE C 18-510 § 4.4.3</i>), • vérification du VAT (<i>UTE C 18-510 § 4.1.4 et annexe V-A7</i>), L'exécutant suit correctement les instructions du chargé de travaux pour l'exécution du travail à réaliser (<i>UTE C 18-510 § 4.5</i>), L'exécutant avise le chargé de travaux de la fin d'exécution de l'ordre de travail.
		<p>Attention : L'exécution de la VAT par le B1V ne correspond pas à une obligation au regard de l'UTE C 18-510 (car l'équipement est déjà consigné), mais à une pratique de terrain quand le B1V n'est pas présent lors de la réalisation de la VAT par le chargé de travaux. C'est pour prendre en compte cette réalité que cette tâche est mise en œuvre.</p>

Donneur d'ordre	TÂCHE n°3	Niveau d'habilitation
Chargé de travaux	Veiller à la sécurité électrique des personnes opérant sur un ouvrage.	B1V
<p>Exemple d'application : veiller à la sécurité des exécutants non électricien travaillant à l'intérieur d'une armoire électrique sous tension.</p> <p>Conditions initiales :</p> <ul style="list-style-type: none"> • La préparation et le suivi du chantier sont effectués par le chargé de travaux • La situation de travail présente des risques d'ordre électrique <p>Lieu : Local à risque particulier de choc électrique</p>		
<u>ÉQUIPEMENTS DE PROTECTION INDIVIDUELLE</u>		
Lunettes anti-UV	<input type="checkbox"/> Casque isolant et anti choc	<input type="checkbox"/>
Paire de gants de travail et gants isolants avec étui	<input type="checkbox"/> Vêtement de protection	<input type="checkbox"/>
<u>ÉQUIPEMENTS COLLECTIFS DE SÉCURITÉ</u>		<u>ÉQUIPEMENTS INDIVIDUELS DE SÉCURITÉ</u>
Ecran de protection ou nappe isolante	<input type="checkbox"/> Cadenas	<input type="checkbox"/>
Banderole de balisage de zone	<input type="checkbox"/> Macaron de consignation	<input type="checkbox"/>
Pancarte d'avertissement de travaux	<input type="checkbox"/> Outils isolants	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/> Tapis isolant	<input type="checkbox"/>
MOYENS		RÉSULTATS ATTENDUS
ÉQUIPEMENT	OUTILS et DOCUMENTS	
Tout équipement relevant de la typologie définie dans le guide d'équipement et permettant les situations de voisinage	Ordre écrit ou verbal pour assurer la surveillance de travaux d'ordre non électrique et indiquant les limites de la zone de travail à ne pas franchir	<ol style="list-style-type: none"> 1. Le surveillant fait démarrer les travaux après réception de l'ordre verbal ou écrit du chargé de travaux le désignant comme surveillant de sécurité (<i>UTE C 18-510 § 4.10</i>), 2. Le surveillant veille à ce que les zones de voisinage soient respectées par les exécutants (<i>UTE C 18-510 § 3.3.6</i>), 3. Le surveillant veille au port des EPI des exécutants, 4. À la fin des travaux, le surveillant remet au chargé de travaux l'avis de fin de travail (<i>UTE C 18-510 § 4.10</i>),

Donneur d'ordre Chargé de travaux	TÂCHE n°4 Mesurer des grandeurs électriques.	Niveau d'habilitation B1V
<p>Exemple d'application : mesure de courant avec une pince ampèremétrique.</p> <p>Conditions initiales :</p> <ul style="list-style-type: none"> • L'installation est en service • L'équipement électrique est sous tension <p>Lieu : Local à risque particulier de choc électrique</p>		
<u>EQUIPEMENTS DE PROTECTION INDIVIDUELLE</u>		
Lunettes anti-UV	<input type="checkbox"/> Casque isolant et anti choc	<input type="checkbox"/>
Paire de gants de travail et gants isolants avec étui	<input type="checkbox"/> Vêtement de protection	<input type="checkbox"/>
<u>EQUIPEMENTS COLLECTIFS DE SÉCURITÉ</u>		<u>EQUIPEMENTS INDIVIDUELS DE SÉCURITÉ</u>
Ecran de protection ou nappe isolante	<input type="checkbox"/> Cadenas	<input type="checkbox"/>
Banderole de balisage de zone	<input type="checkbox"/> Macaron de consignation	<input type="checkbox"/>
Pancarte d'avertissement de travaux	<input type="checkbox"/> Outils isolants	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/> Tapis isolant	<input type="checkbox"/>
MOYENS		RÉSULTATS ATTENDUS
ÉQUIPEMENT	OUTILS et DOCUMENTS	<ol style="list-style-type: none"> 1. L'exécutant démarre les travaux après réception de l'ordre verbal ou écrit du chargé de travaux (<i>UTE C 18-510 § 4.5</i>), 2. La vérification du matériel de sécurité est correcte (<i>UTE C 18-510 Annexe V-A</i>), 3. L'exécutant préserve sa propre sécurité (<i>UTE C 18-510 § 4.5</i>) et ne franchit pas les limites de la zone de travail, 4. L'exécutant suit correctement les instructions du chargé de travaux pour l'exécution du travail à réaliser (<i>UTE C 18-510 § 4.5</i>), 5. Le choix et la sélection du calibre de l'appareil de mesure sont corrects (<i>UTE C 18-510 § 8.2.1</i>), 6. La mesure est effectuée correctement : raccordements, mesures en toute sécurité, interprétation des résultats (<i>UTE C 18-510 § 8.2.1</i>), 7. L'exécutant avise le chargé de travaux de la fin d'exécution de la mesure et lui communique les résultats obtenus.
Tout équipement relevant de la typologie définie dans le guide d'équipement	<p>Ordre écrit ou verbal pour assurer des mesures d'ordre électrique</p> <p>Dossier électrique de l'équipement</p> <p>Appareils de mesure sauf oscilloscope</p>	

TÂCHES À RÉALISER PAR LE CHARGÉ DE TRAVAUX B2V

Tâche 1 : Exécuter des opérations d'ordre électrique avec voisinage

Tâche 2 : Exécuter des opérations d'ordre électrique sans voisinage, après consignation

Tâche 3 : Exécuter des opérations d'ordre électrique avec voisinage, après une 1^{ère} étape de consignation électrique

Tâche 4 : Exécuter des opérations d'ordre électrique sans voisinage, après une 1^{ère} étape de consignation électrique

Tâche 5 : Assurer la direction de travaux d'ordre électrique confiés à des exécutants

Tâche 6 : Assurer la direction des travaux d'ordre non électrique confiés à des exécutants

Tâche 7 : Assurer la direction des travaux d'ordre électrique confiés à des exécutants, après une 1^{ère} étape de consignation électrique

Donneur d'ordre Chargé d'exploitation	TÂCHE n°1 Exécuter des opérations d'ordre électrique avec voisinage.	Niveau d'habilitation B2V
<p>Exemple d'application : Remplacer le relais thermique de protection d'un moteur après consignation du départ correspondant.</p> <p>Conditions initiales :</p> <ul style="list-style-type: none"> • La pièce de remplacement et sa fiche technique sont disponibles • Le « départ moteur » dont le relais thermique est à changer, a été consigné par le chargé de consignation • L'installation est maintenue en exploitation <p>Lieu : Local à risque particulier de choc électrique</p>		
ÉQUIPEMENTS DE PROTECTION INDIVIDUELLE		
Lunettes anti-UV	<input type="checkbox"/> Casque isolant et anti choc	<input type="checkbox"/>
Paire de gants de travail et gants isolants avec étui	<input type="checkbox"/> Vêtement de protection	<input type="checkbox"/>
ÉQUIPEMENTS COLLECTIFS DE SÉCURITÉ		ÉQUIPEMENTS INDIVIDUELS DE SÉCURITÉ
Ecran de protection ou nappe isolante	<input type="checkbox"/> Cadenas	<input type="checkbox"/>
Banderole de balisage de zone	<input type="checkbox"/> Macaron de consignation	<input type="checkbox"/>
Pancarte d'avertissement de travaux	<input type="checkbox"/> Outils isolants	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/> Tapis isolant	<input type="checkbox"/>
MOYENS		RÉSULTATS ATTENDUS
ÉQUIPEMENT	OUTILS et DOCUMENTS	<ol style="list-style-type: none"> 1. Le chargé de travaux reçoit du chargé de consignation un exemplaire complété de l'attestation de consignation pour travaux (UTE C 18-510 § 4.4.1). Il s'assure que le travail a été clairement défini et que tous les risques, électriques ou non, ont été analysés (UTE C 18-510 § 4.4.2). Il contresigne l'attestation.. Il effectue la délimitation de la zone de travail (UTE C 18-510 § 4.4.3), 2. Le choix du matériel est pertinent : <ul style="list-style-type: none"> • Equipements de protection individuelle (EPI), • Équipement individuel de sécurité (EIS), 3. La vérification du matériel de sécurité est correcte (UTE C 18-510 Annexe V-A), 4. Avec les EPI, la pose d'écran de protection ou de nappe isolante pour suppression du voisinage de pièces nues sous tension est effectuée correctement (UTE C 18-510 § 4.4.3), 5. Le travail est réalisé dans les règles de l'art, 6. La dépose, avec les EPI, de l'écran de protection ou de la nappe isolante est correcte (UTE C 18-510 § 4.4.5), 7. Le chargé de travaux remet au chargé de consignation l'avis de fin de travail (UTE C 18-510 § 4.4.5).
Tout équipement relevant de la typologie définie dans le guide d'équipement et permettant d'effectuer la consignation d'une partie de l'installation	Attestation de consignation pour travaux précisant le travail à effectuer avec indication des parties d'installation restées sous tension Dossier électrique de l'équipement Avis de fin de travail VAT	

Donneur d'ordre Chargé d'exploitation	TÂCHE n°2 Exécuter des opérations d'ordre électrique sans voisinage, après consignation.	Niveau d'habilitation B2V
Exemple d'application : Remplacer le relais thermique de protection d'un moteur après consignation de l'armoire électrique.		
Conditions initiales :		
<ul style="list-style-type: none"> • L'armoire électrique est hors tension après consignation du chargé de consignation • Il n'y a pas de voisinage à risque • La pièce de remplacement et sa fiche technique sont disponibles 		
Lieu :	Local à risque particulier de choc électrique	
<u>ÉQUIPEMENTS DE PROTECTION INDIVIDUELLE</u>		
Lunettes anti-UV	<input type="checkbox"/> Casque isolant et anti choc	<input type="checkbox"/>
Paire de gants de travail et gants isolants avec étui	<input type="checkbox"/> Vêtement de protection	<input type="checkbox"/>
<u>ÉQUIPEMENTS COLLECTIFS DE SÉCURITÉ</u>		<u>ÉQUIPEMENTS INDIVIDUELS DE SÉCURITÉ</u>
Ecran de protection ou nappe isolante	<input type="checkbox"/> Cadenas	<input type="checkbox"/>
Banderole de balisage de zone	<input type="checkbox"/> Macaron de consignation	<input type="checkbox"/>
Pancarte d'avertissement de travaux	<input type="checkbox"/> Outils isolants	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/> Tapis isolant	<input type="checkbox"/>
MOYENS		RÉSULTATS ATTENDUS
ÉQUIPEMENT	OUTILS et DOCUMENTS	
Tout équipement relevant de la typologie définie dans le guide d'équipement	Attestation de consignation pour travaux précisant le travail à effectuer Dossier électrique de l'équipement Avis de fin de travail VAT	<ol style="list-style-type: none"> 2. Le chargé de travaux reçoit du chargé de consignation un exemplaire complété de l'attestation de consignation pour travaux (<i>UTE C 18-510 § 4.4.1</i>). Il s'assure que le travail a été clairement défini et que tous les risques, électriques ou non, ont été analysés (<i>UTE C 18-510 § 4.4.2</i>). Il contresigne l'attestation.. Il effectue la délimitation de la zone de travail (<i>UTE C 18-510 § 4.4.3</i>), 2. Le choix du matériel est pertinent : <ul style="list-style-type: none"> • Equipements de protection individuelle (EPI), • Équipement individuel de sécurité (EIS), 3. La vérification du matériel de sécurité est correcte (<i>UTE C 18-510 Annexe V-A</i>), 4. Le travail est réalisé dans les règles de l'art, 5. Le chargé de travaux remet au chargé de consignation l'avis de fin de travail (<i>UTE C 18-510 § 4.4.5</i>).

Donneur d'ordre	TÂCHE n°3	Niveau d'habilitation
Chargé d'exploitation	Exécuter des opérations d'ordre électrique avec voisinage, après une 1 ^{ère} étape de consignation électrique.	B2V

Exemple d'application : Remplacer un contacteur de commande moteur, dans une armoire électrique contenant deux sources d'alimentation. Une 1^{ère} étape de consignation a été effectuée sur la source alimentant le contacteur de commande.

Conditions initiales :

- Armoire électrique contenant deux sources d'alimentation
- La pièce de remplacement et sa fiche technique sont disponibles

Lieu : Local à risque particulier de choc électrique

ÉQUIPEMENTS DE PROTECTION INDIVIDUELLE

Lunettes anti-UV	<input type="checkbox"/> Casque isolant et anti choc	<input type="checkbox"/>
Paire de gants de travail et gants isolants avec étui	<input type="checkbox"/> Vêtement de protection	<input type="checkbox"/>

ÉQUIPEMENTS COLLECTIFS DE SÉCURITÉ

Ecran de protection ou nappe isolante
Banderole de balisage de zone
Pancarte d'avertissement de travaux

ÉQUIPEMENTS INDIVIDUELS DE SÉCURITÉ

<input type="checkbox"/> Cadenas	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Macaron de consignation	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Outils isolants	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Tapis isolant	<input type="checkbox"/>

MOYENS		RÉSULTATS ATTENDUS
ÉQUIPEMENT	OUTILS et DOCUMENTS	
Tout équipement possédant deux sources d'alimentation	Attestation de 1 ^{ère} étape de consignation pour travaux précisant le travail à effectuer avec indication des parties d'installation restées sous tension Dossier électrique de l'équipement Avis de fin de travail VAT	<ol style="list-style-type: none"> 1. Le chargé de travaux reçoit du chargé de consignation un exemplaire complété de l'attestation de 1^{ère} étape de consignation pour travaux (<i>UTE C 18-510 § 4.4.1</i>). Il s'assure que le travail a été clairement défini et que tous les risques, électriques ou non, ont été analysés (<i>UTE C 18-510 § 4.4.2</i>). Il contresigne et prend en compte les limites de la zone de travail (<i>UTE C 18-510 § 4.4.3</i>), 2. Le choix du matériel est pertinent : <ul style="list-style-type: none"> • Équipements de protection individuelle (EPI), • Vérificateur d'absence de tension (VAT), • Equipement individuel de sécurité (EIS), 3. La vérification du matériel de sécurité est correcte (<i>UTE C 18-510 Annexe V-A</i>), 4. Avec les EPI, la 2^{ème} étape de consignation est correctement réalisée le plus près possible du lieu d'intervention : <ul style="list-style-type: none"> • Identification sur le lieu de travail de l'installation qui a été séparée de la source de la tension (<i>UTE C 18-510 § 4.4.3</i>), • vérification du VAT (<i>UTE C 18-510 § 4.1.4 et annexe V-A7</i>), • vérification d'absence de tension (<i>UTE C 18-510 § 4.4.3</i>), • vérification du VAT (<i>UTE C 18-510 § 4.1.4 et annexe V-A7</i>), 5. Avec les EPI, la pose d'écran de protection ou de nappe isolante pour suppression du voisinage des pièces nues sous tension est effectuée correctement, 6. Le travail est réalisé dans les règles de l'art, 7. La dépose, avec les EPI, de l'écran de protection ou de la nappe isolante est correcte (<i>UTE C 18-510 § 4.4.5</i>), 8. Le chargé de travaux remet au chargé de consignation l'avis de fin de travail (<i>UTE C 18-510 § 4.4.5</i>).

Donneur d'ordre	TÂCHE n°4	Niveau d'habilitation
Chargé d'exploitation	Exécuter des opérations d'ordre électrique sans voisinage, après une 1 ^{ère} étape de consignation électrique.	B2V
<p>Exemple d'application : Remplacer un contacteur de commande moteur après une 1^{ère} étape de consignation.</p> <p>Conditions initiales :</p> <ul style="list-style-type: none"> • L'intervention se situe dans une armoire distante de celle qui a été l'objet de la 1^{ère} étape de consignation • Il n'y a pas de voisinage à risque • La pièce de remplacement et sa fiche technique sont disponibles <p>Lieu : Local à risque particulier de choc électrique</p>		
<u>ÉQUIPEMENTS DE PROTECTION INDIVIDUELLE</u>		
Lunettes anti-UV	<input type="checkbox"/> Casque isolant et anti choc	<input type="checkbox"/>
Paire de gants de travail et gants isolants avec étui	<input type="checkbox"/> Vêtement de protection	<input type="checkbox"/>
<u>ÉQUIPEMENTS COLLECTIFS DE SÉCURITÉ</u>		<u>ÉQUIPEMENTS INDIVIDUELS DE SÉCURITÉ</u>
Ecran de protection ou nappe isolante	<input type="checkbox"/> Cadenas	<input type="checkbox"/>
Banderole de balisage de zone	<input type="checkbox"/> Macaron de consignation	<input type="checkbox"/>
Pancarte d'avertissement de travaux	<input type="checkbox"/> Outils isolants	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/> Tapis isolant	<input type="checkbox"/>
MOYENS		RÉSULTATS ATTENDUS
ÉQUIPEMENT	OUTILS et DOCUMENTS	
Tout équipement justifiant la consignation en deux étapes : armoire distante du lieu d'intervention	Attestation de 1 ^{ère} étape de consignation pour travaux précisant le travail à effectuer Dossier électrique de l'équipement Avis de fin de travail VAT	<ol style="list-style-type: none"> 1. Le chargé de travaux reçoit du chargé de consignation un exemplaire complété de l'attestation de 1^{ère} étape de consignation pour travaux (UTE C 18-510 § 4.4.1). Il s'assure que le travail a été clairement défini et que tous les risques, électriques ou non, ont été analysés (UTE C 18-510 § 4.4.2). Il contresigne et prend en compte les limites de la zone de travail (UTE C 18-510 § 4.4.3), 2. Le choix du matériel est pertinent : <ul style="list-style-type: none"> • Equipements de protection individuelle (EPI), • Vérificateur d'absence de tension (VAT), • Equipement individuel de sécurité (EIS), 3. La vérification du matériel de sécurité est correcte (UTE C 18-510 Annexe V-A), 4. La 2^{ème} étape de consignation est correctement réalisée le plus près possible du lieu d'intervention : <ul style="list-style-type: none"> • identification sur le lieu de travail de l'installation qui a été séparée de la source de la tension (UTE C 18-510 § 4.4.3), • vérification du VAT (UTE C 18-510 § 4.1.4 et annexe V-A7), • vérification d'absence de tension ((UTE C 18-510 § 4.4.3), • vérification du VAT (UTE C 18-510 § 4.1.4 et annexe V-A7), 5. Le travail est réalisé dans les règles de l'art, 6. Le chargé de travaux remet au chargé de consignation l'avis de fin de travail (UTE C 18-510 § 4.4.5).

Donneur d'ordre Chargé d'exploitation	TÂCHE n°5 Assurer la direction de travaux d'ordre électrique confiés à des exécutants.	Niveau d'habilitation B2V
<p>Exemple d'application : Faire remplacer par un B1V un démarreur étoile triangle à contacteurs par un démarreur progressif.</p> <p>Conditions initiales :</p> <ul style="list-style-type: none"> • L'armoire électrique est consignée • La pièce de remplacement et sa fiche technique sont disponibles <p>Lieu : Local à risque particulier de choc électrique</p>		
<u>ÉQUIPEMENTS DE PROTECTION INDIVIDUELLE</u>		
Lunettes anti-UV	<input type="checkbox"/> Casque isolant et anti choc	<input type="checkbox"/>
Paire de gants de travail et gants isolants avec étui	<input type="checkbox"/> Vêtement de protection	<input type="checkbox"/>
<u>ÉQUIPEMENTS COLLECTIFS DE SÉCURITÉ</u>		<u>ÉQUIPEMENTS INDIVIDUELS DE SÉCURITÉ</u>
Ecran de protection ou nappe isolante	<input type="checkbox"/> Cadenas	<input type="checkbox"/>
Banderole de balisage de zone	<input type="checkbox"/> Macaron de consignation	<input type="checkbox"/>
Pancarte d'avertissement de travaux	<input type="checkbox"/> Outils isolants	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/> Tapis isolant	<input type="checkbox"/>
MOYENS		RÉSULTATS ATTENDUS
ÉQUIPEMENT	OUTILS et DOCUMENTS	
Tout équipement relevant de la typologie définie dans le guide d'équipement	Attestation de consignation pour travaux précisant le travail à effectuer Dossier électrique de l'équipement Avis de fin de travail VAT	<ol style="list-style-type: none"> 1. Le chargé de travaux reçoit du chargé de consignation un exemplaire complété de l'attestation de consignation pour travaux (<i>UTE C 18-510 § 4.4.1</i>). Il s'assure que le travail a été clairement défini et que tous les risques, électriques ou non, ont été analysés (<i>UTE C 18-510 § 4.4.2</i>). Il contresigne l'attestation.. Il effectue la délimitation de la zone de travail (<i>UTE C 18-510 § 4.4.3</i>), 2. Le chargé de travaux s'assure (<i>UTE C 18-510 § 4.4.2</i>) : <ul style="list-style-type: none"> • Que les exécutants mis à sa disposition possèdent les habilitations adaptées aux travaux, • Que les exécutants disposent du matériel de protection et de sécurité, et de l'outillage individuel et collectif nécessaires, 3. Le choix du matériel est pertinent : <ul style="list-style-type: none"> • Equipements de protection individuelle (EPI), • Équipement individuel de sécurité (EIS), 4. La vérification du matériel de sécurité est correcte (<i>UTE C 18-510 Annexe V-A</i>), 5. L'ordre est donné aux exécutants de commencer les travaux en indiquant leur nature, les mesures de sécurité prises, les précautions à respecter et les limites de la zone de travail (<i>UTE C 18-510 § 4.4.3</i>), 6. À la fin des travaux, la vérification de la bonne exécution du travail est réalisée et l'interdiction définitive de tout nouvel accès à la zone de travail est correctement signifié aux exécutants (<i>UTE C 18-510 § 4.4.5</i>), 7. Le chargé de travaux remet au chargé de consignation l'avis de fin de travail (<i>UTE C 18-510 § 4.4.5</i>).

Donneur d'ordre	TÂCHE n°6	Niveau d'habilitation
Chargé d'exploitation	Assurer la direction de travaux d'ordre non électrique confiés à des exécutants.	B2V
<p>Exemple d'application : Ordonner à un exécutant habilité B0V, le remplacement d'un écran de protection permanent défectueux à l'intérieur d'une armoire électrique.</p> <p>Conditions initiales :</p> <ul style="list-style-type: none"> L'armoire électrique est sous tension et maintenu en exploitation. 		
Lieu :	Local à risque particulier de choc électrique	
<u>ÉQUIPEMENTS DE PROTECTION INDIVIDUELLE</u>		
Lunettes anti-UV	<input type="checkbox"/> Casque isolant et anti choc	<input type="checkbox"/>
Paire de gants de travail et gants isolants avec étui	<input type="checkbox"/> Vêtement de protection	<input type="checkbox"/>
<u>ÉQUIPEMENTS COLLECTIFS DE SÉCURITÉ</u>		<u>ÉQUIPEMENTS INDIVIDUELS DE SÉCURITÉ</u>
Ecran de protection ou nappe isolante	<input type="checkbox"/> Cadenas	<input type="checkbox"/>
Banderole de balisage de zone	<input type="checkbox"/> Macaron de consignation	<input type="checkbox"/>
Pancarte d'avertissement de travaux	<input type="checkbox"/> Outils isolants	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/> Tapis isolant	<input type="checkbox"/>
MOYENS		RÉSULTATS ATTENDUS
ÉQUIPEMENT	OUTILS et DOCUMENTS	
Tout équipement relevant de la typologie définie dans le guide d'équipement	Ordre écrit ou verbal précisant le travail à effectuer Dossier électrique de l'équipement	<ol style="list-style-type: none"> Le chargé de travaux démarre le travail après réception de l'ordre verbal ou écrit du chargé d'exploitation, Le chargé de travaux s'assure (<i>UTE C 18-510 § 4.4.2</i>) que l'exécutant mis à sa disposition possède l'habilitation adaptée au travail, Le choix du matériel est pertinent : <ul style="list-style-type: none"> • Equipements de protection individuelle (EPI), • Equipement individuel de sécurité (EIS), La vérification du matériel de sécurité est correcte (<i>UTE C 18-510 Annexe V-A</i>), L'ordre est donné à l'exécutant de commencer le travail en indiquant sa nature, les mesures de sécurité prises, les précautions à respecter et les limites de la zone de travail (<i>UTE C 18-510 § 4.4.3</i>), À la fin des travaux, la vérification de la bonne exécution du travail est réalisée et l'interdiction définitive de tout nouvel accès à la zone de travail est correctement signifié à l'exécutant (<i>UTE C 18-510 § 4.4.5</i>), Le chargé d'intervention avise le chargé d'exploitation de la fin des travaux. (<i>UTE C 18-510 § 7.4</i>).

Donneur d'ordre	TÂCHE n°7	Niveau d'habilitation
Chargé d'exploitation	Assurer la direction des travaux d'ordre électrique confiés à des exécutants, après une 1 ^{ère} étape de consignation électrique.	B2V

Exemple d'application : Faire raccorder à un exécutant B1V une armoire de commande à une armoire de distribution électrique après une 1^{ère} étape de consignation.

Conditions initiales :

- La 1^{ère} étape de consignation a été effectuée par le chargé de consignation

Lieu : Local à risque particulier de choc électrique

EQUIPEMENTS DE PROTECTION INDIVIDUELLE

Lunettes anti-UV	<input type="checkbox"/> Casque isolant et anti choc	<input type="checkbox"/>
Paire de gants de travail et gants isolants avec étui	<input type="checkbox"/> Vêtement de protection	<input type="checkbox"/>

EQUIPEMENTS COLLECTIFS DE SÉCURITÉ

Ecran de protection ou nappe isolante
Banderole de balisage de zone
Pancarte d'avertissement de travaux

EQUIPEMENTS INDIVIDUELS DE SÉCURITÉ

<input type="checkbox"/> Cadenas	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Macaron de consignation	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Outils isolants	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Tapis isolant	<input type="checkbox"/>

MOYENS		RÉSULTATS ATTENDUS
ÉQUIPEMENT	OUTILS et DOCUMENTS	
Tout équipement justifiant la consignation en deux étapes : armoire distante du lieu d'intervention	Ordre écrit ou verbal pour effectuer des travaux d'ordre électrique Attestation de 1 ^{ère} étape de consignation Dossier électrique de l'équipement Avis de fin de travail VAT	<ol style="list-style-type: none"> 1. Le chargé de travaux reçoit du chargé de consignation un exemplaire complété de l'attestation de 1^{ère} étape de consignation pour travaux (UTE C 18-510 § 4.4.1). Il s'assure que le travail a été clairement défini et que tous les risques, électriques ou non, ont été analysés (UTE C 18-510 § 4.4.2). Il contresigne l'attestation.. Il effectue la délimitation de la zone de travail (UTE C 18-510 § 4.4.3), 2. Le chargé de travaux s'assure (UTE C 18-510 § 4.4.2) : <ul style="list-style-type: none"> • que les exécutants mis à sa disposition possèdent les habilitations adaptées aux travaux, • que les exécutants disposent du matériel de protection et de sécurité, et de l'outillage individuel et collectif nécessaires, 3. Le choix du matériel est pertinent : <ul style="list-style-type: none"> • Equipements de protection individuelle (EPI), • Vérificateur d'absence de tension (VAT), • Equipement individuel de sécurité (EIS), 4. La vérification du matériel de sécurité est correcte (UTE C 18-510 Annexe V-A), 5. Avec les EPI, la 2^{ème} étape de consignation est correctement réalisée le plus près possible du lieu d'intervention : <ul style="list-style-type: none"> • identification sur le lieu de travail de l'installation qui a été séparée de la source de la tension (UTE C 18-510 § 4.4.3), • vérification du VAT (UTE C 18-510 § 4.1.4 et annexe V-A7), • vérification d'absence de tension ((UTE C 18-510 § 4.4.3), • vérification du VAT (UTE C 18-510 § 4.1.4 et annexe V-A7), 6. L'ordre est donné à l'exécutant de commencer le travail en indiquant sa nature, les mesures de sécurité prises, les précautions à respecter et les limites de la zone de travail (UTE C 18-510 § 4.4.3), 7. À la fin des travaux, la vérification de la bonne exécution du travail est réalisée et l'interdiction définitive de tout nouvel accès à la zone de travail est correctement signifié aux exécutants (UTE C 18-510 § 4.4.5), 8. Le chargé de travaux remet au chargé de consignation l'avis de fin de travail (UTE C 18-510 § 4.4.5).

TÂCHES À RÉALISER PAR LE CHARGÉ D'INTERVENTION BR

Tâche 1 : Mettre en service un équipement électrique

Tâche 2 : Exécuter des tâches de mesurage / réglage

Tâche 3 : Exécuter une intervention de connexion en présence de tension

Tâche 4 : Exécuter une intervention de déconnexion en présence de tension

Tâche 5 : Intervenir suite à un défaut électrique sur circuit de commande

Tâche 6 : Intervenir suite à un défaut électrique sur circuit de puissance

Tâche 7 : Effectuer une intervention de remplacement

Donneur d'ordre Chargé d'exploitation	TÂCHE n°1 Mettre en service un équipement électrique.	Niveau d'habilitation BR
--	---	---

Exemple d'application : Mettre en service, après remplacement ou modification, un équipement comportant un moteur électrique accouplé à un ensemble mécanique.

Conditions initiales :

- L'intervention de remplacement ou de modification est terminée
- Le sens de rotation du moteur est prépondérant et n'a pas été vérifié
- L'équipement a été déconsigné par le chargé de consignation

Lieu : Local à risque particulier de choc électrique

ÉQUIPEMENTS DE PROTECTION INDIVIDUELLE

Lunettes anti-UV	<input type="checkbox"/> Casque isolant et anti choc	<input type="checkbox"/>
Paire de gants de travail et gants isolants avec étui	<input type="checkbox"/> Vêtement de protection	<input type="checkbox"/>

ÉQUIPEMENTS COLLECTIFS DE SÉCURITÉ

Ecran de protection ou nappe isolante
Banderole de balisage de zone
Pancarte d'avertissement de travaux

ÉQUIPEMENTS INDIVIDUELS DE SÉCURITÉ

<input type="checkbox"/> Cadenas	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Macaron de consignation	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Outils isolants	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Tapis isolant	<input type="checkbox"/>

MOYENS		RÉSULTATS ATTENDUS
ÉQUIPEMENT	OUTILS et DOCUMENTS	
<p>Tout équipement relevant de la typologie définie dans le guide d'équipement comportant un moteur électrique avec sens de rotation prépondérant.</p>	<p>Ordre écrit ou verbal pour effectuer des travaux d'ordre électrique</p> <p>Dossier électrique de l'équipement</p> <p style="text-align: center;">V.A.T.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Le chargé d'intervention démarre l'intervention après réception de l'ordre verbal ou écrit du chargé d'exploitation, 2. Le choix du matériel est pertinent. <ul style="list-style-type: none"> • Équipements de protection individuelle (EPI), • Vérificateur d'absence de tension (VAT), • Equipement individuel de sécurité (EIS), 3. La vérification du matériel de sécurité est correcte (<i>UTE C 18-510 annexe V-A</i>), 4. La consignation de l'installation électrique est correctement effectuée par le chargé d'intervention pour lui même (<i>UTE C 18-510 § 7.2.1</i>). Avec les EPI, la vérification d'absence de tension, effectuée le plus près possible du lieu d'intervention, est correcte (<i>UTE C 18-510 § 4.1.4 et § 4.4.3</i>). <ul style="list-style-type: none"> • vérification du VAT (<i>UTE C 18-510 § 4.1.4 et annexe V-A7</i>), • vérification d'absence de tension (<i>UTE C 18-510 § 4.4.3</i>), • vérification du VAT (<i>UTE C 18-510 § 4.1.4 et annexe V-A7</i>), 5. Le moteur est désaccouplé par le BR ou a été désaccouplé correctement sous son contrôle (s'il n'est pas possible de désaccoupler, on vérifiera l'ordre des phases), 6. La remise sous tension du sous ensemble est correctement réalisée après remise sous tension, 7. Le sens de rotation du moteur est correct,

MOYENS		RÉSULTATS ATTENDUS
ÉQUIPEMENT	OUTILS et DOCUMENTS	
		<p>8. La consignation de l'installation électrique est correctement effectuée par le chargé d'intervention pour lui même (<i>UTE C 18-510 § 7.2.1</i>). Avec les EPI, la vérification d'absence de tension, effectuée le plus près possible du lieu d'intervention, est correcte (<i>UTE C 18-510 § 4.1.4 et § 4.4.3</i>).</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ vérification du VAT (<i>UTE C 18-510 § 4.1.4 et annexe V-A7</i>), ▪ vérification d'absence de tension (<i>UTE C 18-510 § 4.4.3</i>), ▪ vérification du VAT (<i>UTE C 18-510 § 4.1.4 et annexe V-A7</i>), <p>9. L'accouplement du moteur électrique à l'ensemble mécanique est effectué,</p> <p>10. La remise sous tension, après déconsignation du sous ensemble, est réalisée,</p> <p>11. La vérification de la protection thermique est satisfaisante,</p> <p>12. L'intervenant avise le chargé d'exploitation de la conformité fonctionnelle de l'installation électrique,</p> <p>13. L'essai en charge de l'installation avec le chargé d'exploitation est réalisé.</p>

Donneur d'ordre Chargé d'exploitation	TÂCHE n°2 Exécuter des tâches de mesurage / réglage.	Niveau d'habilitation BR
<p>Exemple d'application : Mesurer des courants absorbés et régler les protections d'un système muni d'une protection magnéto-thermique à réglage séparé (cette application peut être associée à la tâche 1 du BR)</p> <p>Condition initiale :</p> <ul style="list-style-type: none"> L'installation électrique est sous tension <p>Lieu : Local à risque particulier de choc électrique</p>		
<u>ÉQUIPEMENTS DE PROTECTION INDIVIDUELLE</u>		
Lunettes anti-UV	<input type="checkbox"/> Casque isolant et anti choc	<input type="checkbox"/>
Paire de gants de travail et gants isolants avec étui	<input type="checkbox"/> Vêtement de protection	<input type="checkbox"/>
<u>ÉQUIPEMENTS COLLECTIFS DE SÉCURITÉ</u>		<u>ÉQUIPEMENTS INDIVIDUELS DE SÉCURITÉ</u>
Ecran de protection ou nappe isolante	<input type="checkbox"/> Cadenas	<input type="checkbox"/>
Banderole de balisage de zone	<input type="checkbox"/> Macaron de consignation	<input type="checkbox"/>
Pancarte d'avertissement de travaux	<input type="checkbox"/> Outils isolants	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/> Tapis isolant	<input type="checkbox"/>
MOYENS		RÉSULTATS ATTENDUS
ÉQUIPEMENT	OUTILS et DOCUMENTS	<p><u>Travaux en présence de tension</u> (UTE C 18-510 § 8.2.1.1 ou 8.2.1.2)</p> <ol style="list-style-type: none"> Le chargé d'intervention démarre l'intervention après réception de l'ordre verbal ou écrit du chargé d'exploitation, Le choix du matériel est pertinent <ul style="list-style-type: none"> Équipements de protection individuelle (EPI), Équipements collectifs de sécurité (ECS), Équipements individuel de sécurité (EIS), La vérification du matériel de sécurité est correcte (UTE C 18-510 Annexe V-A), Le choix du matériel de mesurage et du calibre est correctement effectué en fonction des mesures à réaliser, La vérification du bon fonctionnement et du bon état du matériel de mesurage est effectuée, La mesure du courant absorbé par le moteur en charge est réalisée : au démarrage et en régime établi, Le réglage du relais de protection magnéto-thermique du moteur est effectué, Le chargé d'intervention avise le chargé d'exploitation de la fin de l'intervention.
Tout équipement relevant de la typologie définie dans le guide d'équipement	<p>Ordre écrit ou verbal pour effectuer des travaux d'ordre électrique</p> <p>Dossier électrique de l'équipement</p> <p>Fiches techniques moteurs et protections</p> <p>Notice de réglage des protections</p> <p>Appareils de mesures</p>	

Donneur d'ordre Chargé d'exploitation	TÂCHE n°3 Exécuter une intervention de connexion en présence de tension.	Niveau d'habilitation BR
<p>Exemple d'application : Effectuer une tâche de connexion sur les bornes d'un appareillage (adjonction d'un départ moteur) sans interrompre l'alimentation de l'équipement</p> <p>Conditions initiales :</p> <ul style="list-style-type: none"> • L'installation électrique est sous tension • Le câblage aval, du circuit ajouté, a été réalisé • Les protections en amont sont correctes et la section des conducteurs respecte l'UTE C18-510 § 7.4 <p>Lieu : Local à risque particulier de choc électrique</p>		
ÉQUIPEMENTS DE PROTECTION INDIVIDUELLE		
Lunettes anti-UV Paire de gants de travail et gants isolants avec étui	<input type="checkbox"/> Casque isolant et anti choc <input type="checkbox"/> Vêtement de protection	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
ÉQUIPEMENTS COLLECTIFS DE SÉCURITÉ		ÉQUIPEMENTS INDIVIDUELS DE SÉCURITÉ
Ecran de protection ou nappe isolante Banderole de balisage de zone Pancarte d'avertissement de travaux	<input type="checkbox"/> Cadenas <input type="checkbox"/> Macaron de consignation <input type="checkbox"/> Outils isolants <input type="checkbox"/> Tapis isolant	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
MOYENS		RÉSULTATS ATTENDUS
ÉQUIPEMENT	OUTILS et DOCUMENTS	<ol style="list-style-type: none"> 1. Le chargé d'intervention démarre l'intervention après réception de l'ordre verbal ou écrit du chargé d'exploitation, 2. Le choix du matériel est pertinent <ul style="list-style-type: none"> • Équipements de protection individuelle (EPI), • Équipements collectifs de sécurité (ECS), • Équipements individuel de sécurité (EIS), 3. La vérification du matériel de sécurité est correcte (<i>UTE C 18-510 Annexe V-A</i>), 4. L'aménagement de l'emplacement de travail est correctement réalisé : <ul style="list-style-type: none"> • pose d'écrans ou nappes isolantes selon environnement, • pas d'obligation de balisage si cas particulier (<i>UTE C 18-510 § 6.4.2</i>), 5. La connexion de l'appareillage est correcte, 6. La dépose d'éventuels équipements collectifs de sécurité est réalisée, 7. Le chargé d'intervention avise le chargé d'exploitation de la fin de l'intervention. (<i>U.T.E 18 510 § 7.4</i>).
Tout équipement justifiant le maintien en exploitation des autres fonctions de l'équipement	Ordre écrit ou verbal pour effectuer des travaux d'ordre électrique Dossier électrique de l'équipement tenant compte des modifications à apporter	

Donneur d'ordre Chargé d'exploitation	TÂCHE n°4 Exécuter une intervention de déconnexion en présence de tension.	Niveau d'habilitation BR
<p>Exemple d'application : Effectuer une tâche de déconnexion sur les bornes d'un appareillage (retrait d'un départ moteur) sans interrompre l'alimentation de l'équipement</p> <p>Conditions initiales :</p> <ul style="list-style-type: none"> • L'installation électrique est sous tension • Les protections en amont sont correctes et la section des conducteurs respecte l'UTE C18-510 § 7.4 <p>Lieu : Local à risque particulier de choc électrique</p>		
<u>ÉQUIPEMENTS DE PROTECTION INDIVIDUELLE</u>		
Lunettes anti-UV	<input type="checkbox"/> Casque isolant et anti choc	<input type="checkbox"/>
Paire de gants de travail et gants isolants avec étui	<input type="checkbox"/> Vêtement de protection	<input type="checkbox"/>
<u>ÉQUIPEMENTS COLLECTIFS DE SECURITE</u>		<u>ÉQUIPEMENTS INDIVIDUELS DE SÉCURITÉ</u>
Ecran de protection ou nappe isolante	<input type="checkbox"/> Cadenas	<input type="checkbox"/>
Banderole de balisage de zone	<input type="checkbox"/> Macaron de consignation	<input type="checkbox"/>
Pancarte d'avertissement de travaux	<input type="checkbox"/> Outils isolants	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/> Tapis isolant	<input type="checkbox"/>
MOYENS		RÉSULTATS ATTENDUS
ÉQUIPEMENT	OUTILS et DOCUMENTS	
Tout équipement justifiant le maintien en exploitation des autres fonctions de l'équipement	<p>Ordre écrit ou verbal pour effectuer des travaux d'ordre électrique</p> <p>Dossier électrique de l'équipement tenant compte des modifications à apporter</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Le chargé d'intervention démarre l'intervention après réception de l'ordre verbal ou écrit du chargé d'exploitation, 2. Le choix du matériel est pertinent <ul style="list-style-type: none"> • Équipements de protection individuelle (EPI), • Équipements collectifs de sécurité (ECS), • Équipements individuel de sécurité (EIS), 3. La vérification du matériel de sécurité est correcte (<i>UTE C 18-510 Annexe V-A</i>), 4. L'aménagement de l'emplacement de travail est correctement réalisé : <ul style="list-style-type: none"> • pose d'écrans ou nappes isolantes selon environnement, • pas d'obligation de balisage si cas particulier (<i>UTE C 18-510 § 6.4.2</i>), 5. La déconnexion de l'appareillage est correcte, 6. La dépose d'éventuels équipements collectifs de sécurité est réalisée, 7. Le chargé d'intervention avise le chargé d'exploitation de la fin de l'intervention. (<i>UTE C 18-510 § 7.4</i>).

Donneur d'ordre Chargé d'exploitation	TÂCHE n°5 Intervenir suite à un défaut électrique sur circuit de commande.	Niveau d'habilitation BR
<p>Exemple d'application : Intervenir sur un équipement suite à un défaut électrique permanent. Pas de démarrage moteur : défaut commande</p> <p>Conditions initiales :</p> <ul style="list-style-type: none"> • L'installation électrique est sous tension • Les autres fonctions sont maintenues en exploitation <p>Lieu : Local à risque particulier de choc électrique</p>		
<u>ÉQUIPEMENTS DE PROTECTION INDIVIDUELLE</u>		
Lunettes anti-UV	<input type="checkbox"/> Casque isolant et anti choc	<input type="checkbox"/>
Paire de gants de travail et gants isolants avec étui	<input type="checkbox"/> Vêtement de protection	<input type="checkbox"/>
<u>ÉQUIPEMENTS COLLECTIFS DE SÉCURITÉ</u>		<u>ÉQUIPEMENTS INDIVIDUELS DE SÉCURITÉ</u>
Ecran de protection ou nappe isolante	<input type="checkbox"/> Cadenas	<input type="checkbox"/>
Banderole de balisage de zone	<input type="checkbox"/> Macaron de consignation	<input type="checkbox"/>
Pancarte d'avertissement de travaux	<input type="checkbox"/> Outils isolants	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/> Tapis isolant	<input type="checkbox"/>
MOYENS		RÉSULTATS ATTENDUS
ÉQUIPEMENT	OUTILS et DOCUMENTS	<p><u>Recherche et localisation des défauts (UTE C 18-510 § 7.3.2)</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Le chargé d'intervention démarre l'intervention après réception de l'ordre verbal ou écrit du chargé d'exploitation, 2. Le choix du matériel est pertinent <ul style="list-style-type: none"> • Équipements de protection individuelle (EPI), • Équipements collectifs de sécurité (ECS), • Équipements individuel de sécurité (EIS), 3. La vérification du matériel de sécurité est correcte (<i>UTE C 18-510 Annexe V-A</i>), 4. L'aménagement de l'emplacement de travail est correctement réalisé : balisage, pose d'écrans ou nappes isolantes selon environnement (Pas d'obligation de balisage si cas particulier) 5. La localisation de l'élément défectueux est correcte, <p><u>Élimination du ou des défauts (UTE C 18-510 § 7.3.3)</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 6. La consignation du sous ensemble est correctement effectuée (pas d'obligation de condamnation des appareils de coupure si cas particulier), 7. Le remplacement de l'élément défectueux est réalisé, <p><u>Réglages et vérification de fonctionnement de l'équipement (UTE C 18-510 § 7.3.4)</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 8. La déconsignation du sous ensemble est correcte, 9. La vérification et le réglage du fonctionnement de l'équipement sont corrects 10. La dépose des équipements collectifs de sécurité est réalisée, 11. Le chargé d'intervention avise le chargé d'exploitation de la fin de l'intervention.
Tout équipement relevant de la typologie définie dans le guide d'équipement	<p>Ordre écrit ou verbal pour effectuer des travaux d'ordre électrique</p> <p>Dossier électrique de l'équipement</p> <p>VAT</p>	

Donneur d'ordre Chargé d'exploitation	TÂCHE n°6 Intervenir suite à un défaut électrique sur circuit de puissance.	Niveau d'habilitation BR
Exemple d'application : Intervenir sur un équipement suite à un défaut électrique permanent. Le moteur qui est accouplé à un ensemble mécanique ne fonctionne plus et doit être remplacé.		
Conditions initiales :		
<ul style="list-style-type: none"> • Défaut moteur • L'installation électrique est sous tension • Les autres fonctions sont maintenues en exploitation 		
Lieu :	Local à risque particulier de choc électrique	
<u>ÉQUIPEMENTS DE PROTECTION INDIVIDUELLE</u>		
Lunettes anti-UV Paire de gants de travail et gants isolants avec étui	<input type="checkbox"/> Casque isolant et anti choc <input type="checkbox"/> Vêtement de protection	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<u>ÉQUIPEMENTS COLLECTIFS DE SÉCURITÉ</u>		<u>ÉQUIPEMENTS INDIVIDUELS DE SÉCURITÉ</u>
Ecran de protection ou nappe isolante Banderole de balisage de zone Pancarte d'avertissement de travaux	<input type="checkbox"/> Cadenas <input type="checkbox"/> Macaron de consignation <input type="checkbox"/> Outils isolants <input type="checkbox"/> Tapis isolant	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
MOYENS		RÉSULTATS ATTENDUS
ÉQUIPEMENT	OUTILS et DOCUMENTS	<p><u>Recherche et localisation des défauts (UTE C 18-510 § 7.3.2)</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Le chargé d'intervention démarre l'intervention après réception de l'ordre verbal ou écrit du chargé d'exploitation, 2. Le choix du matériel est pertinent <ul style="list-style-type: none"> • Équipements de protection individuelle (EPI), • Équipements collectifs de sécurité (ECS), • Équipements individuel de sécurité (EIS), 3. La vérification du matériel de sécurité est correcte (<i>UTE C 18-510 Annexe V-A</i>), 4. L'aménagement de l'emplacement de travail est correctement réalisé: balisage, pose d'écrans ou nappes isolantes selon environnement (Pas d'obligation de balisage si cas particulier), 5. La localisation de l'élément défectueux est correcte, <p><u>Élimination du ou des défauts (UTE C 18-510 § 7.3.3)</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 6. La consignation du sous ensemble est correctement effectuée (pas d'obligation de condamnation des appareils de coupure si cas particulier), 7. Le remplacement de l'élément défectueux est réalisé, <p><u>Réglages et vérification de fonctionnement de l'équipement (UTE C 18-510 § 7.3.4)</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 8. La déconsignation du sous ensemble est correcte, 9. La vérification et le réglage du fonctionnement de l'équipement sont corrects, 10. La dépose des équipements collectifs de sécurité est réalisée, 11. Le chargé d'intervention avise le chargé d'exploitation de la fin de l'intervention.
Tout équipement relevant de la typologie définie dans le guide d'équipement	Ordre écrit ou verbal pour effectuer des travaux d'ordre électrique Dossier électrique de l'équipement V.A.T.	

Donneur d'ordre Chargé d'exploitation	TÂCHE n°7 Effectuer une intervention de remplacement.	Niveau d'habilitation BR
Exemples d'application : remplacement d'un fusible, lampe et accessoires d'appareils d'éclairage BT. Conditions initiales : <ul style="list-style-type: none"> • L'équipement est sous tension • Le porte fusible assure la protection contre les risques de contact direct et de projection en cas de court circuit (UTE C 18-510 § 7.5.1) 		
Lieu : Local à risque particulier de choc électrique		
<u>ÉQUIPEMENTS DE PROTECTION INDIVIDUELLE</u>		
Lunettes anti-UV <input type="checkbox"/>		Casque isolant et anti choc <input type="checkbox"/>
Paire de gants de travail et gants isolants avec étui <input type="checkbox"/>		Vêtement de protection <input type="checkbox"/>
<u>ÉQUIPEMENTS COLLECTIFS DE SÉCURITÉ</u>		<u>ÉQUIPEMENTS INDIVIDUELS DE SÉCURITÉ</u>
Ecran de protection ou nappe isolante <input type="checkbox"/>		Cadenas <input type="checkbox"/>
Banderole de balisage de zone <input type="checkbox"/>		Macaron de consignation <input type="checkbox"/>
Pancarte d'avertissement de travaux <input type="checkbox"/>		Outils isolants <input type="checkbox"/>
		Tapis isolant <input type="checkbox"/>
MOYENS		RÉSULTATS ATTENDUS
ÉQUIPEMENT	OUTILS et DOCUMENTS	
Tout équipement relevant de la typologie définie dans le guide d'équipement	Ordre écrit ou verbal pour effectuer des travaux d'ordre électrique Dossier électrique de l'équipement	<ol style="list-style-type: none"> 1. Le chargé d'intervention démarre l'intervention après réception de l'ordre verbal ou écrit du chargé d'exploitation, 2. Le choix du matériel est pertinent <ul style="list-style-type: none"> • Équipements de protection individuelle (EPI), • Équipements collectifs de sécurité (ECS), • Équipements individuel de sécurité (EIS), 3. La vérification du matériel de sécurité est correcte (UTE C 18-510 Annexe V-A), 4. Le chargé d'intervention prend toutes les mesures nécessaires pour assurer la sécurité (la sienne et celle des tiers), 5. La recherche du fusible détruit est effectuée correctement, 6. La recherche et l'élimination du défaut éventuel sont réalisées, 7. Le choix du fusible de remplacement est correct (UTE C 18-510 § 7.5.1), 8. Le remplacement du fusible est correctement effectué, 9. Le chargé d'intervention procède à un essai de l'équipement, 10. Le chargé d'intervention avise le chargé d'exploitation de la fin de l'intervention.

TÂCHES À RÉALISER PAR LE CHARGÉ DE CONSIGNATION BC

Tâche 1 : Consigner pour travaux une installation électrique

Tâche 2 : Effectuer une consignation de première étape sur une installation électrique

Tâche 3 : Consigner pour travaux une installation électrique avec risque de ré alimentation

Tâche 4 : Déconsigner une installation électrique

Tâche 5 : Effectuer la déconsignation sur une installation électrique après une consignation en deux étapes

Donneur d'ordre Chargé d'exploitation	TÂCHE n°1 Consigner pour travaux une installation électrique.	Niveau d'habilitation BC
<p>Exemple d'application : Consigner pour travaux électriques une installation dans le cadre de la maintenance d'un système.</p> <p>Conditions initiales :</p> <ul style="list-style-type: none"> L'installation et l'équipement électrique sont en service. <p>Lieu : Local à risque particulier de choc électrique</p>		
ÉQUIPEMENTS DE PROTECTION INDIVIDUELLE		
Lunettes anti-UV	<input type="checkbox"/> Casque isolant et anti choc	<input type="checkbox"/>
Paire de gants de travail et gants isolants avec étui	<input type="checkbox"/> Vêtement de protection	<input type="checkbox"/>
ÉQUIPEMENTS COLLECTIFS DE SÉCURITÉ		ÉQUIPEMENTS INDIVIDUELS DE SÉCURITÉ
Ecran de protection ou nappe isolante	<input type="checkbox"/> Cadenas	<input type="checkbox"/>
Banderole de balisage de zone	<input type="checkbox"/> Macaron de consignation	<input type="checkbox"/>
Pancarte d'avertissement de travaux	<input type="checkbox"/> Outils isolants	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/> Tapis isolant	<input type="checkbox"/>
MOYENS		RÉSULTATS ATTENDUS
ÉQUIPEMENT	OUTILS et DOCUMENTS	<ol style="list-style-type: none"> Le chargé de consignation démarre son travail après réception de l'ordre verbal ou écrit du chargé d'exploitation, Le choix du matériel est pertinent : <ul style="list-style-type: none"> Équipement de protection individuelle (E.P.I.), Vérificateur d'absence de tension (V.A.T.), Équipement individuel de sécurité (E.I.S.), La vérification du matériel de sécurité est correcte (<i>UTE C 18-510 Annexe V-A</i>), L'ordre des opérations pour « consignation pour travaux » est respecté : <ul style="list-style-type: none"> Séparation (<i>UTE C 18-510 § 4.1.1</i>), Condamnation (<i>UTE C 18-510 § 4.1.2</i>), Identification (<i>UTE C 18-510 § 4.1.3</i>), Vérification d'absence de tension (<i>UTE C 18-510 § 4.1.4</i>), Avec les EPI, la vérification d'absence de tension, effectuée le plus près possible du lieu d'intervention, est correcte (<i>UTE C 18-510 § 4.1.4 et § 4.4.3</i>). <ul style="list-style-type: none"> vérification du VAT (<i>UTE C 18-510 § 4.1.4 et annexe V-A7</i>), vérification d'absence de tension (<i>UTE C 18-510 § 4.4.3</i>), vérification du VAT (<i>UTE C 18-510 § 4.1.4 et annexe V-A7</i>), L'attestation de « consignation pour travaux » correctement renseignée, et précisant les limites de l'installation consignée, est remise au chargé de travaux. (<i>UTE C 18-510 § 4.3.1</i>).
Tout équipement relevant de la typologie définie dans le guide d'équipement	Ordre écrit ou verbal pour effectuer la consignation Carnet de consignation Dossier électrique de l'équipement VAT	

Donneur d'ordre Chargé d'exploitation	TÂCHE n°2 Effectuer une 1 ^{ère} étape de Consignation sur une installation électrique.	Niveau d'habilitation BC
<p>Exemple d'application : Effectuer une consignation de 1^{ère} étape dans le cadre de la maintenance d'un système.</p> <p>Condition initiale :</p> <ul style="list-style-type: none"> • L'installation et l'équipement électrique sont en service. <p>Lieu : Local à risque particulier de choc électrique</p>		
<u>ÉQUIPEMENTS DE PROTECTION INDIVIDUELLE</u>		
Lunettes anti-UV	<input type="checkbox"/> Casque isolant et anti choc	<input type="checkbox"/>
Paire de gants de travail et gants isolants avec étui	<input type="checkbox"/> Vêtement de protection	<input type="checkbox"/>
<u>ÉQUIPEMENTS COLLECTIFS DE SÉCURITÉ</u>		<u>ÉQUIPEMENTS INDIVIDUELS DE SÉCURITÉ</u>
Ecran de protection ou nappe isolante	<input type="checkbox"/> Cadenas	<input type="checkbox"/>
Banderole de balisage de zone	<input type="checkbox"/> Macaron de consignation	<input type="checkbox"/>
Pancarte d'avertissement de travaux	<input type="checkbox"/> Outils isolants	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/> Tapis isolant	<input type="checkbox"/>
MOYENS		RÉSULTATS ATTENDUS
EQUIPEMENT	OUTILS et DOCUMENTS	<ol style="list-style-type: none"> 1. Le chargé de consignation démarre son travail après réception de l'ordre verbal ou écrit du chargé d'exploitation, 2. Le choix du matériel est pertinent : <ul style="list-style-type: none"> • Equipement de protection individuelle (E.P.I.), • Equipement individuel de sécurité (E.I.S.), 3. La vérification du matériel de sécurité est correcte (<i>UTE C 18-510 Annexe V-A</i>), 4. La 1^{ère} étape de consignation est correctement effectuée : <ul style="list-style-type: none"> • Séparation (<i>UTE C 18-510 § 4.1.1</i>), • Condamnation (<i>UTE C 18-510 § 4.1.2</i>), 5. L'attestation de 1^{ère} étape de consignation, correctement renseignée et précisant les opérations restantes à effectuer, est remise au chargé de travaux. (<i>UTE C 18-510 § 4.3.1</i>).
Tout équipement justifiant la consignation en deux étapes : armoire distante du lieu d'intervention	Ordre écrit ou verbal pour effectuer la consignation Carnet de consignation Dossier électrique de l'équipement	

Donneur d'ordre Chargé d'exploitation	TÂCHE n°3 « Consigner pour travaux » une installation électrique avec risque de ré alimentation.	Niveau d'habilitation BC
--	--	---

Exemple d'application : Consigner, pour travaux, un système avec risque de ré alimentation.

Conditions initiales :

- L'installation et l'équipement électrique sont en service.
- Maintien en exploitation des autres fonctions.
- Risque de ré-alimentation (réversibilité).

Lieu : Local à risque particulier de choc électrique

ÉQUIPEMENTS DE PROTECTION INDIVIDUELLE

Lunettes anti-UV	<input type="checkbox"/> Casque isolant et anti choc	<input type="checkbox"/>
Paire de gants de travail et gants isolants avec étui	<input type="checkbox"/> Vêtement de protection	<input type="checkbox"/>

ÉQUIPEMENTS COLLECTIFS DE SÉCURITÉ

Ecran de protection ou nappe isolante
Banderole de balisage de zone
Pancarte d'avertissement de travaux

ÉQUIPEMENTS INDIVIDUELS DE SÉCURITÉ

<input type="checkbox"/> Cadenas	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Macaron de consignation	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Outils isolants	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Tapis isolant	<input type="checkbox"/>

MOYENS		RÉSULTATS ATTENDUS
ÉQUIPEMENT	OUTILS et DOCUMENTS	
Tout équipement relevant de la typologie définie dans le guide d'équipement et possédant un risque de ré alimentation	Ordre écrit ou verbal pour effectuer la consignation Carnet de consignation Dossier électrique de l'équipement VAT Equipement de mise à la terre et en court-circuit (MALT / CCt)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Le chargé de consignation démarre son travail après réception de l'ordre verbal ou écrit du chargé d'exploitation, 2. Le choix du matériel est pertinent : <ul style="list-style-type: none"> • Equipement de protection individuelle (E.P.I.), • Vérificateur d'absence de tension (V.A.T.), • Equipement individuel de sécurité (E.I.S.), 3. La vérification du matériel de sécurité est correcte (UTE C 18-510 Annexe V-A), 4. L'ordre des opérations pour «consignation pour travaux»est respecté : <ul style="list-style-type: none"> • Séparation (UTE C 18-510 § 4.1.1), • Condamnation (UTE C 18-510 § 4.1.2), • Identification (UTE C 18-510 § 4.1.3), • Vérification d'absence de tension (V.A.T.) immédiatement suivie de la mise à la terre et en court circuit (MALT / CCt) (UTE C 18-510 § 4.1.4), 5. Avec les EPI, la vérification d'absence de tension, effectuée le plus près possible du lieu d'intervention, est correcte (UTE C 18-510 § 4.1.4 et § 4.4.3). <ul style="list-style-type: none"> • vérification du VAT (UTE C 18-510 § 4.1.4 et annexe V-A7), • vérification d'absence de tension (UTE C 18-510 § 4.4.3), • vérification du VAT (UTE C 18-510 § 4.1.4 et annexe V-A7), 6. La mise en place de l'équipement de MALT / CCt est correcte, 7. Le balisage et la délimitation de la zone de travail sont corrects (UTE C 18-510 § 7.2.2.), 8. L'attestation de «consignation pour travaux» correctement renseignée, et précisant les limites de l'installation consignée, est remise au chargé de travaux. (UTE C 18-510 § 4.3.1).

Donneur d'ordre Chargé d'exploitation	TÂCHE n°4 Déconsigner une installation électrique.	Niveau d'habilitation BC
Conditions initiales : <ul style="list-style-type: none"> • L'installation est consignée. • Les travaux de maintenance ont été effectués. 		
Lieu : Local à risque particulier de choc électrique		
<u>ÉQUIPEMENTS DE PROTECTION INDIVIDUELLE</u>		
Lunettes anti-UV	<input type="checkbox"/> Casque isolant et anti choc	<input type="checkbox"/>
Paire de gants de travail et gants isolants avec étui	<input type="checkbox"/> Vêtement de protection	<input type="checkbox"/>
<u>ÉQUIPEMENTS COLLECTIFS DE SÉCURITÉ</u>		<u>ÉQUIPEMENTS INDIVIDUELS DE SÉCURITÉ</u>
Ecran de protection ou nappe isolante	<input type="checkbox"/> Cadenas	<input type="checkbox"/>
Banderole de balisage de zone	<input type="checkbox"/> Macaron de consignation	<input type="checkbox"/>
Pancarte d'avertissement de travaux	<input type="checkbox"/> Outils isolants	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/> Tapis isolant	<input type="checkbox"/>
MOYENS		RÉSULTATS ATTENDUS
ÉQUIPEMENT	OUTILS et DOCUMENTS	
Tout équipement relevant de la typologie définie dans le guide d'équipement	Ordre écrit ou verbal pour effectuer la consignation Carnet de consignation Avis de fin de travail	<ol style="list-style-type: none"> 1. Le chargé de consignation démarre la déconsignation après réception de l'attestation « d'avis de fin de travail » signée par le chargé de travaux, 2. Le choix du matériel est pertinent : <ul style="list-style-type: none"> • Equipement de protection individuelle (E.P.I.), • Equipement individuel de sécurité (E.I.S.), 3. La vérification du matériel de sécurité est correcte (<i>UTE C 18-510 Annexe V-A</i>), 4. L'ordre des opérations est respecté : <ul style="list-style-type: none"> • Retrait éventuel des équipements MALT / CCt, • Retrait éventuel du balisage et des écrans, • Suppression des condamnations, 5. Le chargé de consignation restitue l'équipement au chargé d'exploitation (<i>UTE C 18-510 § 4.3.2</i>).

Donneur d'ordre	TÂCHE n°5	Niveau d'habilitation
Chargé d'exploitation	Effectuer la déconsignation d'une installation électrique après une consignation en deux étapes.	BC
Conditions initiales :		
<ul style="list-style-type: none"> • L'installation a été consignée en deux étapes. • Les travaux de maintenance ont été effectués. 		
Lieu :	Local à risque particulier de choc électrique	
ÉQUIPEMENTS DE PROTECTION INDIVIDUELLE		
Lunettes anti-UV	<input type="checkbox"/> Casque isolant et anti choc	<input type="checkbox"/>
Paire de gants de travail et gants isolants avec étui	<input type="checkbox"/> Vêtement de protection	<input type="checkbox"/>
ÉQUIPEMENTS COLLECTIFS DE SÉCURITÉ		ÉQUIPEMENTS INDIVIDUELS DE SÉCURITÉ
Ecran de protection ou nappe isolante	<input type="checkbox"/> Cadenas	<input type="checkbox"/>
Banderole de balisage de zone	<input type="checkbox"/> Macaron de consignation	<input type="checkbox"/>
Pancarte d'avertissement de travaux	<input type="checkbox"/> Outils isolants	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/> Tapis isolant	<input type="checkbox"/>
MOYENS		RÉSULTATS ATTENDUS
ÉQUIPEMENT	OUTILS et DOCUMENTS	
Tout équipement justifiant la consignation en deux étapes : armoire distante du lieu d'intervention	Ordre écrit ou verbal pour effectuer la consignation Carnet de consignation Avis de fin de travail	<ol style="list-style-type: none"> 1. L'attestation «d'avis de fin de travail» est réceptionnée par le chargé de consignation. Le retrait éventuel des équipements MALT / CCT, du balisage et des écrans a été effectué par le chargé de travaux (UTE C 18-510 § 4.3.2.), 2. Le choix du matériel est pertinent : <ul style="list-style-type: none"> • Equipement de protection individuelle (E.P.I.), • Equipement individuel de sécurité (E.I.S.), 3. La vérification du matériel de sécurité est correcte (UTE C 18-510 Annexe V-A), 4. La suppression des condamnations est correctement effectuée, 5. Le chargé de consignation restitue l'équipement au chargé d'exploitation (UTE C 18-510 § 4.3.2).

PARTIE D
LISTE DES TESTS À CARACTÈRE THÉORIQUE

TEST DE CONNAISSANCES POUR HABILITATION B0 / B0V 1/6

QUESTIONS	RÉPONSES - OBSERVATIONS	
Connaissances générales		
Le courant électrique est-il dangereux pour le corps humain ?	OUI	
De votre propre initiative pouvez-vous vous approcher d'un ouvrage électrique ?	NON	UTE C 18-510 §2.1.7
Les ouvrages électriques sont classés en trois grands domaines de tension : la très basse tension (TBT), la basse tension (BT) et la haute tension (HT). En courant alternatif, quelles sont les limites de la BT ? - 50 à 500 volts ? - 50 à 690 volts ? - 50 à 1000 volts ?	NON NON OUI	UTE C 18-510 §2.3.2
En cas d'accident d'origine électrique, quelle est la première opération à effectuer : - secourir la victime - couper ou faire couper le courant - donner l'alerte	NON OUI NON	UTE C 18-510 annexe IV

TEST DE CONNAISSANCES POUR HABILITATION B0 / B0V 2/6

QUESTIONS	RÉPONSES – OBSERVATIONS	
Environnement - Voisinage		
Comment reconnaissez-vous un local "d'accès réservé aux électriciens": - au signal jaune posé sur la porte ? - par le fait que la porte soit fermée à clef ?	OUI NON	car la réglementation n'exige pas la fermeture à clef des locaux BT (décret du 14/11/88)
Quelle distance MINIMUM devez-vous maintenir entre une pièce électrique nue, accessible, sous tension et toute autre partie de votre corps, ou tout outil, ou matériau que vous manipulez en basse tension - 1 mètre ? - 0,3 mètre ? - 0,2 mètre ?	NON OUI NON	UTE C 18-510 §2.5.2
Comment reconnaissez-vous un ouvrage électrique SOUTERRAIN: - à la grosseur de la canalisation électrique isolée? - à la couleur du grillage placé au-dessus de la canalisation électrique isolée? - grâce aux indications données par l'exploitant ?	NON OUI OUI	Comment juger de la grosseur de la canalisation électrique isolée ? Mais est-ce une indication suffisante ?
Avant d'ouvrir une tranchée faut-il se renseigner sur les ouvrages placés dans le sol ?	OUI	décret du 08/01/65
De votre propre initiative pouvez-vous entrer dans un local d'accès réservé aux électriciens ?	NON	UTE C 18-510 §6.3.2
À proximité d'une canalisation électrique souterraine, à partir de quelle distance faut-il prendre des précautions: - 0,5 m - 1 m - 1,5 m - 2 m	NON NON OUI NON	décret du 08/01/65 ; UTE C18-510 §6.6.1

TEST DE CONNAISSANCES POUR HABILITATION B0 / B0V 3/6

QUESTIONS	RÉPONSES - OBSERVATIONS	
Habilitations		
L'habilitation est-elle : - la preuve d'une qualification professionnelle ? - la reconnaissance, par votre employeur, de votre capacité à travailler en sécurité ?	NON OUI	UTE C 18-510 §3.2.1
Vous êtes salarié de l'entreprise, qui doit vous délivrer une habilitation : - le formateur en sécurité ? - l'employeur professionnel utilisateur ? - le client ?	NON OUI NON	UTE C 18-510 §3.2.1
Vous êtes intérimaire et vous travaillez dans une entreprise, qui doit vous délivrer une habilitation : - le formateur en sécurité ? - l'employeur professionnel utilisateur ? - le client ? - l'agence d'intérim ?	NON OUI NON NON	UTE C 18-510 §3.2.3
L'habilitation doit-elle être précédée d'une formation aux risques électriques ?	OUI	UTE C 18-510 §3
Le titre d'habilitation doit : - être signé par l'employeur ? - être signé par l'habilité ? - être daté du jour de sa délivrance ? - être signé par le client ou l'exploitant ?	OUI OUI OUI NON	UTE C 18-510 §3.2.1 UTE C 18-510 §3.2.1
L'habilitation doit être renouvelée ou révisée dans les cas suivants : - maintien avec changement d'employeur ? - changement de fonction ? - restriction médicale ?	OUI OUI OUI	
Pour participer à un travail, vous faut-il, en complément à l'habilitation : - avoir reçu un ordre de votre responsable ?	OUI	UTE C 18-510 §3.4

TEST DE CONNAISSANCES POUR HABILITATION B0 / B0V 4/6

QUESTIONS	RÉPONSES - OBSERVATIONS	
Habilité B0 , pouvez-vous ouvrir une armoire électrique sans autorisation ?	NON	UTE C 18-510 §3.4
Pour entrer dans un local d'accès réservé aux électriciens, une habilitation suffit-elle ?	NON	UTE C 18-510 (§3.4 et §6.3.2)
L' habilitation B0 vous permet-elle d'être désigné pour entrer sans surveillance, dans un local d'accès réservé aux électriciens ?	OUI	UTE C 18-510 §3.3.1
Une habilitation B0V vous permet-elle de travailler à moins de 0,3 m de pièces conductrices sous tension : - au voisinage d'une tension de 50 à 1000 volts ? - au voisinage d'une tension de plus de 1000 volts ?	OUI NON	
Si vous êtes habilité, pouvez-vous : - recevoir une autorisation de travail ? - être surveillant de sécurité électrique ?	OUI OUI	UTE C 18-510 §2.6..5 UTE C 18-510 §3.3.6
Vous êtes non-électricien dans une équipe effectuant des travaux d'ordre électrique, qu'elle est l'habilitation de la personne qui assure la direction des travaux ?	B2	Le chargé de travaux (UTE C 18-510 § 3.3)

TEST DE CONNAISSANCES POUR HABILITATION B0 / B0V 5/6

QUESTIONS	RÉPONSES - OBSERVATIONS	
Travaux hors tension		
Qui est responsable de la sécurité COLLECTIVE sur le chantier : - chacune des personnes ? - le chargé de travaux ? - le chargé d'exploitation ?	NON OUI NON	Mais toutes anomalies doivent être signalées (UTE C 18-510 §2.1.4) UTE C 18-510 §4.4
Qui doit vérifier le bon état des matériels et des outillages collectifs ?		Le chargé de travaux et le chargé d'intervention
Sur le chantier, êtes-vous responsable de votre 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.
Qui est en premier lieu le responsable du port des protections individuelles ?	Vous	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.
Qui vérifie le bon état des équipements de protection individuelle ?		Chaque utilisateur avant emploi sachant que toute anomalie doit être signalée au "Chargé de Travaux"

TEST DE CONNAISSANCES POUR HABILITATION B0 / B0V 6/6

QUESTIONS	RÉPONSES - OBSERVATIONS	
Activités		
Vous n'avez reçu aucun ordre spécifique, vous rencontrez un balisage, devez-vous le considérer comme : - une limite à ne franchir que sur ordre du chargé des travaux ? - une limite à ne pas franchir seul ?	OUI OUI	UTE C 18-510 §4.5
Un ouvrier maçon laisse tomber un outil dans une zone balisée, du coté des ouvrages sous tension. Que doit-il faire : - franchir le balisage ? - couper le courant et ensuite franchir le balisage ? - demander des instructions au chargé de travaux ?	NON NON OUI	
En creusant une tranchée vous découvrez une canalisation électrique isolée non signalé, que faites-vous : - vous dégagez bien la canalisation électrique isolée afin de permettre son repérage ? - vous arrêtez les travaux et vous informez le chargé des travaux ? - vous poursuivez les travaux ?	NON OUI NON	car je ne suis pas apte à juger du bon état de l'isolement
Vous avez reçu l'ordre d'exécuter des travaux à proximité d'une canalisation électrique souterraine, l'approche de la canalisation est-elle possible : - avec un engin mécanique ? - avec des outils à main ?	OUI OUI	UTE C 18-510 §6.6.1 prendre les précautions nécessaires pour éviter d'endommager la canalisation UTE C 18-510 §6.6.1 sans heurter la canalisation
Dans une tranchée, quand vous travaillez à l'aide d'une barre à mine, y a t il un risque électrique ?	OUI	Celui de traverser une canalisation électrique non signalée
Etant habilité B0V pouvez-vous changer un fusible BT sous tension qui présente : - un risque de contact direct avec une partie électrique ? - un risque de projection sans risque de contact direct ? - aucun de ces risques ?	NON NON OUI	Il faut être habilité B1 (sur consigne) ou être habilité BR (UTE C 18-510 §7.5.1) Il faut être habilité B1 (sur consigne) ou être habilité BR (UTE C 18-510 §7.5.1) UTE C 18-510 §7.5.1

TEST DE CONNAISSANCES POUR HABILITATION B1 / B1V 1/6

QUESTIONS	RÉPONSES - OBSERVATIONS	
Connaissances générales		
Y a-t-il une différence apparente entre un jeu de barres hors tension et un jeu de barres sous tension ?	NON	
Le temps de passage du courant électrique dans le corps humain a-t-il de l'importance ?	OUI	C'est la quantité d'énergie qui tue !
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 brûlure ? - de projections de particules ? - d'inhalation de gaz nocifs ?	OUI OUI OUI	
En cas d'accident d'origine électrique, quelle est la première opération à effectuer : - secourir la victime - couper ou faire couper le courant - donner l'alerte	NON OUI NON	UTE C 18-510 annexe IV
A partir de quelle tension le courant électrique alternatif devient-il dangereux: - en milieu sec ? - sur chantier extérieur ?	50V 25V	(décret du 14/11/88) Le chantier extérieur est considéré comme un lieu humide.
En courant alternatif, quelles sont les limites des domaines de tension: - du domaine BT - du domaine HT - du domaine TBT		de 51 à 1000 volts Au dessus de 1000 volts De 0 à 50 volts
Un dispositif différentiel à courant résiduel (DDR) à haute sensibilité de 30 mA protège : - les outils électriques ? - les personnes utilisant ces outils ? - les installations électriques ?	NON OUI NON	Décret du 14/11/88

TEST DE CONNAISSANCES POUR HABILITATION B1 / B1V 2/6

QUESTIONS	RÉPONSES - OBSERVATIONS	
Environnement - Voisinage		
<p>Vous vous approchez d'une installation en 400 V alternatif dans un local réservé aux électriciens, à partir de quelle distance des pièces nues accessibles et sous tension, devez-vous prendre des précautions particulières ?</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1 m ? - 0,5 m ? - 0,3 m ? 	<p>NON NON OUI</p>	<p>UTE C 18-510 §2.5.1</p>
<p>Vous êtes sur une plate-forme élévatrice, vous approchez d'une canalisation aérienne isolée, à partir de quelle distance devez-vous prendre certaines précautions :</p> <ul style="list-style-type: none"> - à partir de 3 m ? - à partir de 1 m ? - 0,3 m ? 	<p>NON NON OUI</p>	<p>Vrai si le réseau est situé hors local réservé aux électriciens et si pièces nues sous tension. (UTE C 18-510 §6.3.1) UTE C 18-510 §6.6.2</p>
<p>Quels sont les dispositifs ou équipements qui permettent d'éliminer les risques dus au voisinage ?</p> <ul style="list-style-type: none"> - la consignation de l'ouvrage voisin ? - la mise en place d'écrans ? - le port de gants isolants ? 	<p>OUI OUI OUI</p>	<p>UTE C 18-510 §6.2</p>
<p>Quel(s) dispositif(s) permet de supprimer temporairement le voisinage en BTA ?</p> <ul style="list-style-type: none"> - plaque de tôle épaisse mise à la terre ? - nappe en plastique isolant normalisé ? 	<p>OUI OUI</p>	<p>la plaque est mise à la terre et si sa mise en place est possible sans risque (UTE C 18-510 §2.5.5) UTE C 18-510 §2.5.5</p>

TEST DE CONNAISSANCES POUR HABILITATION B1 / B1V 3/6

QUESTIONS	RÉPONSES - OBSERVATIONS	
Habilitations		
Quel est le document principal qui vous précise les instructions de sécurité ? - la norme NFC 15-100 - les prescriptions UTE C 18-510 - le règlement interne de l'entreprise	NON OUI NON	UTE C 18-510 (ou UTE C 18-540)
L'habilitation doit-elle être précédée d'une formation ?	OUI	UTE C 18-510 §3
Vous êtes salarié de l'entreprise, qui doit vous délivrer une habilitation : - le formateur en sécurité ? - l'employeur professionnel utilisateur ? - le client ?	NON OUI NON	UTE C 18-510 §3.2.1
Vous êtes intérimaire et vous travaillez dans une entreprise, qui doit vous délivrer une habilitation : - le formateur en sécurité ? - l'employeur professionnel utilisateur ? - le client ? - l'agence d'intérim ?	NON OUI NON NON	UTE C 18-510 §3.2.3
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	UTE C 18-510 §3.2.1
Quelle est la lettre caractérisant le domaine de tension des ouvrages sur lesquels vous pouvez travailler ou intervenir : - ouvrages du domaine TBT ? - ouvrages du domaine BT ? - ouvrages du domaine HTA ?	B B H	UTE C 18-510 §3.2.4.1 UTE C 18-510 §3.2.4.1 UTE C 18-510 §3.2.4.1
Quel est l'indice NUMERIQUE définissant le niveau de l'habilitation : - d'un non électricien - d'un électricien exécutant - d'un chargé d'intervention - d'un chargé de travaux - d'un chargé de consignation - d'un chargé d'exploitation	0 1 / 2 / /	Mais deuxième lettre R Mais deuxième lettre C Non habilité dans sa charge (UTE C 18-510 §2.1.2)
Quelle 2 ^{ème} LETTRE indique que le titulaire a été formé pour travailler au VOISINAGE de pièces électriques nues, accessibles et sous tension en BT?	V	
Que faut-il en plus de l'habilitation pour participer à un travail ?		(UTE C 18-510 §3.3.2 et §3.4) Etre désigné pour effectuer le travail (510 §3.4)
L'habilitation H1 recouvre-t-elle l'habilitation B1 ?	NON	UTE C 18-510 §3.2.5

TEST DE CONNAISSANCES POUR HABILITATION B1 / B1V 4/6

QUESTIONS	RÉPONSES - OBSERVATIONS	
Pour travailler à 0,2 m d'une barre nue accessible, sous tension 230 V alternatif, vous devez être : - habilité B0V ? - habilité B1V ? - non habilité et non surveillé par une personne habilitée ?	OUI OUI NON	(UTE C 18-510 §3.2.5)
Avec une habilitation B1V pouvez-vous travailler hors tension sur un ouvrage BT au voisinage d'un ouvrage HT nu accessible et sous tension ?	NON	(UTE C 18-510 §3.2.5)
L'habilitation B1V permet-elle de travailler hors tension sur un ouvrage BT au voisinage d'un câble HT isolé sous tension ?	OUI	Si le câble a été reconnu en bon état par le chargé de travaux en accord avec le chargé d'exploitation.
Quelle est l'habilitation de la personne chargée : - des travaux ? - des interventions ?	B2 BR	Le chargé de travaux (UTE C 18-510 § 3.3) Le chargé d'interventions (UTE C 18-510 §3.3)
Habilité B1V pouvez-vous : - effectuer des manœuvres de consignation en BT commandées par un chargé de consignation ? - recevoir une "attestation de consignation" et la signer ?	OUI NON	(UTE C 18-510 §3.3.2, §4 3 1 , §8 1) Seuls les chargés de travaux peuvent le faire (510 §4.3.1.1)
Habilité pouvez-vous être désigné surveillant de sécurité électrique en BT ?	OUI	(UTE C 18-510 §3.3.6)
Un dépannage électrique en présence de tension BT peut-il être effectué par un électricien habilité B1V seul ?	NON	Il faut être habilité BR. Par ailleurs il doit pouvoir être secouru en cas de nécessité. (UTE C 18-510 §3.4 et §6.4.2)

TEST DE CONNAISSANCES POUR HABILITATION B1 / B1V 5/6

QUESTIONS	RÉPONSES - OBSERVATIONS	
Habilitations		
Qui est responsable de la sécurité COLLECTIVE sur le chantier : - chacune des personnes ? - le chargé de travaux ? - le chargé d'exploitation ?	NON OUI NON	Mais toutes les anomalies doivent être signalées (UTE C 18-510 §2.1.4) (UTE C 18-510 §4.4)
Qui doit vérifier le bon état des matériels et des outillages collectifs ?		Le chargé de travaux ou le chargé d'intervention (UTE C 18-510 §2.1.4 et §4.4.2)
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.
Qui est responsable du port des protections individuelles ?		Chaque utilisateur avant emploi. Toute anomalie doit être signalée au "chargé de travaux" (UTE C 18-510 §4.5).
Avant toute opération sur des installations BT mises hors tension , la vérification d'absence de tension commandée par le chargé de travaux est-elle : - obligatoire - facultative	OUI	(UTE C 18-510 §4.1.4)
Le fonctionnement du Vérificateur d'Absence de Tension doit-il être vérifié: - avant la VAT ? - après la VAT ?	OUI OUI	(UTE C 18-510 §4.1.4 et annexe V-A7) L'appareil peut tomber en panne pendant la VAT
La mise en court-circuit et à la terre protège: - des risques d'induction ? - des retours de tension intempestifs (groupe électrogène, moteur avec charge entraînée) ?	OUI OUI	Protection contre des tensions résiduelles possibles sur des câbles de grandes longueurs (UTE C 18-510 §4.8.1) (UTE C 18-510 §4.1.4.1 et §4.1.4.2)
Une mise à la terre commence par la connexion du dispositif : - sur la partie électrique la plus proche ? - sur le circuit de terre ? - indifféremment ?	NON OUI NON	(UTE C 18-510 annexe V-A9)
Sur un câble électrique isolé, les mises à la terre et en court-circuit (MALT et CCt) sont posées: - aux points de séparation de l'ouvrage sur lequel l'opération est effectuée ? - au plus près de part et d'autre de la zone de travail ?	OUI OUI	(UTE C 18-510 §4.1.4.2) (UTE C 18-510 §4.1.4.2)


TEST DE CONNAISSANCES POUR HABILITATION B1 / B1V 6/6

QUESTIONS	RÉPONSES - OBSERVATIONS	
Peut-on éviter de mettre en place les MALT et CCt : - en HTA ? - sur un long câble BTA, sans tension induite ni ré alimentation ?	NON NON	(UTE C 18-510 §4.1.4.1)
Qui a la responsabilité du balisage de la zone de travail : - le chargé d'exploitation ? - le chargé d'intervention ? - le chargé de consignation ? - le chargé des travaux ?	NON OUI NON OUI	(UTE C 18-510 §7..2.2) (UTE C 18-510 §4.4.3)
Vous n'avez reçu aucun ordre spécifique, vous rencontrez un balisage, vous devez- le considérer comme : - une limite à ne franchir que sur ordre du chargé des travaux ? - une limite à ne pas franchir seul ?	OUI OUI	(UTE C 18-510 §4.5)
Vous travaillez dans une zone de travail balisée. Un de vos outils tombe à l'extérieur de cette zone entre balisage et 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	(UTE C 18-510 §4.5)
En cas d'orage, dans quel(s) cas faut-il arrêter les travaux sur une installation alimentée par un réseau ? - aérien et raccordé en souterrain ? - souterrain et raccordé en aérien ? - souterrain et raccordé en souterrain ?	OUI OUI NON	(UTE C 18-510 §4 9)
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 monté, soit assurer la mise en court-circuit préalable du secondaire. (UTE C 18-510 §9.7)
La permutation de deux fils sur la plaque à bornes d'une pompe est-il une opération d'ordre électrique ?	OUI	(UTE C 18-510 §2.4.1.1)
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 (coupe câble ou pique câble)
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 rôle du chargé d'intervention (habilitation BR)
Suite à la fusion d'un fusible aM 10A, que faites-vous : - le remplacer par un fusible aM de même calibre de votre propre initiative ? - rechercher la cause sur ordre du chargé d'interventions ? - le remplacer par un fusible gI de 30A ?	NON NON NON	Sur consigne (UTE C 18-510 §7.5.1) C'est le domaine du chargé d'intervention (UTE C 18 510§7.5.1)
Quelles sont les conditions pour qu'une personne habilité B1 puisse mesurer une intensité à la pince ampèremétrique sur un conducteur BT ?		Il faut que l'opérateur travaille soit sur instruction, soit sous la direction d'un B2 ou d'un BR (UTE C 18-510 §8.2.1.1)

TEST DE CONNAISSANCE POUR L'HABILITATION B2 / B2V 1/7

QUESTIONS	RÉPONSES - OBSERVATIONS	
Connaissances générales		
Y a-t-il une différence apparente entre un jeu de barres hors tension et un jeu de barres sous tension ?	NON	
Le temps de passage du courant électrique dans le corps humain a-t-il de l'importance ?	OUI	C'est la quantité d'énergie qui tue !
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 brûlure ? - de projections de particules ? - d'inhalation de gaz nocifs ?	OUI OUI OUI	
En cas d'accident d'origine électrique, quelle est la première opération à effectuer : - secourir la victime - couper ou faire couper le courant - donner l'alerte	NON OUI NON	UTE C 18-510 annexe IV
A partir de quelle tension le courant électrique alternatif devient-il dangereux : - en milieu sec ? - sur chantier non couvert ? - dans une enceinte conductrice exigüe ? - dans un local à risque d'explosion ?	50V 25V 25V NON	(décret du 14/11/88) Le chantier non couvert est considéré comme un lieu humide. Obligation de l'emploi de la Très Basse Tension de Sécurité (TBTS) Opération électrique INTERDITE tant que le danger d'explosion subsiste.
En courant alternatif, quelles sont les limites des domaines de tension : - du domaine TBT - du domaine BTB - du domaine HT		0 à 50 volts 501 à 1000 volts au-dessus de 1000 volts
En courant continu lisse quelles sont les limites de tension de la TBT :		0 à 120 volts
Existe-t-il des moyens sûrs de protection contre les risques électriques ?	OUI	Et il faut les employer !

TEST DE CONNAISSANCE POUR L'HABILITATION B2 / B2V 2/7

QUESTIONS	RÉPONSES - OBSERVATIONS	
Un dispositif différentiel à haute sensibilité de 30 mA protège principalement : - les outils électriques ? - les personnes utilisant ces outils ? - les installations électriques ?	NON OUI NON	Décret du 14/11/88
A quel sigle se reconnaît un outil électrique de classe II : 	NON OUI NON	C'est le sigle de la classe I
Sur chantier les outils électriques 230 V doivent-ils être branchés en aval d'un dispositif différentiel de sensibilité - 500 mA - 300 mA - 30 mA ?	NON NON OUI	décret du 14/11/88
Environnement -Voisinage		
En vous approchant d'une installation en 400 V 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 m ? - à partir de 0,5 m ? - à partir de 0,3 m ?	NON NON OUI	(UTE C 18-510 §2.5.1)
Un B0V peut-il travailler, en ayant reçu un ordre préalable et avec ses EPI, à 0.2m d'une barre nue sous tension 230 V alternatif ?	OUI	(UTE C 18-510 §6.4)
Quels sont les dispositifs ou équipements qui permettent d'éliminer les risques dus au voisinage ? - la consignation de l'ouvrage voisin ? - la mise en place d'écrans ? - le port de gants isolants ?	OUI OUI OUI	UTE C 18-510 §6.2
Quel(s) dispositif(s) permet de supprimer temporairement le voisinage en BTA ? - plaque de tôle épaisse mise à la terre ? - nappe en plastique isolant normalisé ?	OUI OUI	la plaque est mise à la terre et si sa mise en place est possible sans risque (UTE C 18-510 §2.5.5) UTE C 18-510 §2.5.5

TEST DE CONNAISSANCE POUR L'HABILITATION B2 / B2V 3/7

QUESTIONS	RÉPONSES - OBSERVATIONS	
Habilitations		
Quel est le document principal qui vous précise les instructions de sécurité ? - la norme NFC 15-100 - les prescriptions UTE C 18-510 - le règlement interne de l'entreprise	NON OUI NON	UTE C 18-510 (ou UTE C 18-540)
L'habilitation doit-elle être précédée d'une formation ?	OUI	(UTE C 18-510 §3)
Vous êtes salarié de l'entreprise, qui doit vous délivrer une habilitation : - le formateur en sécurité ? - l'employeur professionnel utilisateur ? - le client ?	NON OUI NON	UTE C 18-510 §3.2.1
Vous êtes intérimaire et vous travaillez dans une entreprise, qui doit vous délivrer une habilitation : - le formateur en sécurité ? - l'employeur professionnel utilisateur ? - le client ? - l'agence d'intérim ?	NON OUI NON NON	UTE C 18-510 §3.2.3
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	(UTE C 18-510 §3.2.1)
Que faut-il en plus de l'habilitation pour participer à un travail ?		(UTE C 18-510 §3.3.2 et §3.4) Etre désigné pour effectuer le travail (510 §3.4)
Quelle est la première lettre caractérisant le domaine de tension des ouvrages sur lesquels le titulaire peut travailler ou intervenir : - ouvrages du domaine TBT ? - ouvrages du domaine BT ? - ouvrages du domaine HTA ?	B B H	UTE C 18-510 §3.2.4.1 UTE C 18-510 §3.2.4.1 UTE C 18-510 §3.2.4.1
Quel est l'indice NUMERIQUE définissant le niveau de l'habilitation: - d'un non électricien - d'un électricien exécutant - d'un chargé de travaux - d'un chargé de consignation - d'un chargé d'exploitation	0 1 2 / /	Mais deuxième lettre C Non habilité dans sa charge (UTE C 18-510 §2.1.2)
Quelle 2 ^{ème} LETTRE indique que le titulaire a été formé pour travailler au voisinage de pièces électriques nues accessibles sous tension en BT ?	V	

TEST DE CONNAISSANCE POUR L'HABILITATION B2 / B2V 4/7

QUESTIONS	RÉPONSES - OBSERVATIONS	
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	(UTE C 18-510 §3.2.5 note)
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
Quelle est l'habilitation d'un électricien "Chargé de travaux" en BT ?	B2	(UTE C 18-510 §3.3.3)
L'habilitation H2 recouvre-t-elle l'habilitation B2 ?	NON	(UTE C 18-510 §3.2.5)
Habilité B2, pouvez-vous recevoir et signer une attestation de consignation 3,3 kV ?	NON	Il faudrait être également habilité H2
Habilité B2, pouvez-vous recevoir et signer une attestation de consignation pour travaux sur un ouvrage en 400 V ?	OUI	(UTE C 18-510 §4.4.3) N.B.: avant de signer il faut être d'accord sur le texte écrit par le chargé de consignation
Habilité B2V, pouvez-vous désigner un surveillant de sécurité électrique en BT habilité B1 ?	OUI	(UTE C 18-510 §3.3.6)
Dans quels cas est-il nécessaire de réexaminer l'habilitation en cours d'année ?		Mutation, changement de fonction, restriction médicale; absence prolongée ... (UTE C 18-510 §3.2.7)

TEST DE CONNAISSANCE POUR L'HABILITATION B2 / B2V 5/7

QUESTIONS	RÉPONSES - OBSERVATIONS	
Travaux hors tension		
Pour des opérations d'ordre électrique, un chargé de travaux doit-il toujours être désigné ?	OUI	(UTE C 18-510 §3.4)
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 (UTE C 18-510 §2.1)
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 ? - puis 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 NON	
Après avoir reçu l'attestation de 1ère étape de consignation d'un ouvrage BT, quelles sont les opérations que le chargé de travaux doit exécuter avant le début des travaux ?		(UTE C 18-510 §2.6.4 et §4.4): Identifier l'ouvrage, Vérifier de l'absence de tension, éventuellement mise à la terre et en court-circuit, et effectuer la délimitation de la zone de travail.
Après avoir reçu l'attestation de consignation pour travaux d'un ouvrage BT, quelles sont les opérations que le chargé de travaux doit exécuter avant le début des travaux ?		(UTE C 18-510 §4.4), Prendre connaissance des limites des installations consignées (éventuellement auprès du "chargé de consignation ») puis effectuer la délimitation de la zone de travail
Si vous êtes désigné "Chargé de travaux" par votre hiérarchie, à la demande de l'exploitant sur le terrain, pouvez-vous effectuer une "consignation pour travaux" ?	NON	Je ne peux prendre cette responsabilité qui est celle du chargé de consignation.
Le personnel non-électricien habilité peut-il effectuer : - des travaux d'ordre électrique sous votre autorité ? - des travaux non-électrique sous surveillance et des manœuvres permises ?	NON OUI	(UTE C 18-510 §3.2.4.2)

TEST DE CONNAISSANCE POUR L'HABILITATION B2 / B2V 6/7

QUESTIONS	RÉPONSES - OBSERVATIONS	
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 NON OUI NON	Mais toutes anomalies doivent être signalées (UTE C 18-510 §2.1.4) (UTE C 18-510 §3.3.3 et §4.4)
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.
Qui est responsable du port des protections individuelles ?		Chaque utilisateur avant emploi. Toute anomalie doit être signalée au "chargé de travaux" (UTE C 18-510 §4.5).
En tant que chargé de travaux, devez-vous vous assurer du port des protections individuelles par votre personnel ?	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.
Qui vérifie le bon état des matériels et des outillages collectifs ?		Le chargé de travaux (UTE C 18-510 §2.1.4 et §4.4.2)
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 effectuer un court-circuit du secondaire
Dans le cas de travaux hors tension pouvez-vous, en tant que chargé de travaux, recevoir une attestation : - de 1ère étape de consignation ? - de consignation pour travaux ?	OUI OUI	(UTE C 18-510 §4.3.1..2) (UTE C 18-510 §4.3.1.1)
En BTA, est-il obligatoire de vérifier l'absence de tension au lieu de travail ?	OUI	(UTE C 18-510 §4.1.4)
Le fonctionnement du vérificateur d'absence de tension doit-il être vérifié : - avant la VAT ? - après la VAT ?	OUI OUI	(UTE C 18-510 annexe V-A7) Car il peut tomber en panne pendant la VAT (UTE C 18-510 annexe V-A7)
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	(UTE C 18-510 annexe V-A9)
La mise à la terre et en court-circuit est-elle toujours obligatoire en BTA ?	NON	Dans les seuls cas prévus (UTE C 18-510 §4.1.4.4)
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 opérations.

TEST DE CONNAISSANCE POUR L'HABILITATION B2 / B2V 7/7

QUESTIONS	RÉPONSES - OBSERVATIONS	
La zone de travail est-elle délimitée par : - le chargé de consignation ? - le chargé de travaux ?	NON OUI	
Qui a la responsabilité du balisage de la zone de travail : - le chargé d'exploitation ? - le chargé d'intervention ? - le chargé de consignation ? - le chargé des travaux ?	NON OUI NON OUI	(UTE C 18-510 §7..2.2) (UTE C 18-510 §4.4.3)
Vous n'avez reçu aucun ordre spécifique, vous rencontrez un balisage, vous devez- le considérer comme : - une limite à ne franchir que sur ordre du chargé des travaux ? - une limite à ne pas franchir seul ?	OUI OUI	(UTE C 18-510 §4.5)
Vous travaillez dans une zone de travail balisée. Un de vos outils tombe à l'extérieur de cette zone entre balisage et 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	(UTE C 18-510 §4.5)
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 CCt mises en place par vos soins ? - déposer les MALT et CCt 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 NON	(UTE C 18-510 §4.4.5) (UTE C 18-510 §4.4.5) (UTE C 18-510 §4.4.5) (UTE C 18-510 §4.4.5) (UTE C 18-510 §4.4.5) (UTE C 18-510 §4.4.5) après l'avoir rempli daté et signé le chargé de consignation le fera
En cas d'orage, faut-il arrêter les travaux sur une installation raccordée à un réseau aérien ?	OUI	(UTE C 18-510 §4.9)
Quelles sont les conditions pour qu'une personne habilité B1 puisse mesurer une intensité à la pince ampèremétrique sur un conducteur BT ?		Il faut que l'opérateur travaille soit sur instruction, soit sous la direction d'un B2 ou d'un BR (UTE C 18-510 §8.2.1.1)

TEST DE CONNAISSANCES POUR L'HABILITATION BR 1/7

QUESTIONS	RÉPONSES - OBSERVATIONS	
Connaissances générales		
Y a-t-il une différence apparente entre un jeu de barres hors tension et un jeu de barres sous tension ?	NON	
Le temps de passage du courant électrique dans le corps humain a-t-il de l'importance ?	OUI	C'est la quantité d'énergie qui tue !
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 brûlure ? - de projections de particules ? - d'inhalation de gaz nocifs?	OUI OUI OUI	Par ci-dessous
En cas d'accident d'origine électrique, quelle est la première opération à effectuer : - secourir la victime - couper ou faire couper le courant - donner l'alerte	NON OUI NON	UTE C 18-510 annexe IV
.A partir de quelle tension le courant électrique alternatif devient-il dangereux : - en milieu sec ? - sur chantier non couvert ? - dans une enceinte conductrice exigüe ? - dans un local à risque d'explosion ?	50V 25V 25V NON	(décret du 14/11/88) Le chantier non couvert est considéré comme un lieu humide. Obligation de l'emploi de la TBT de Sécurité (TBTS) Opération électrique INTERDITE tant que le danger d'explosion subsiste.
En courant alternatif, quelles sont les limites des domaines de tension : - du domaine TBT - du domaine BTB - du domaine HT		0 à 50 volts 501 à 1000 volts au-dessus de 1000 volts
En courant continu lisse quelles sont les limites de tension de la TBT :		0 à 120 volts
Quels sont les risques présentés par une intervention sur un circuit TBT :		Risque de court-circuit et de brûlure, Risque de fonctionnement intempestif des équipements, notamment des protections
Existe-t-il des moyens sûrs de protection contre les risques électriques ?	OUI	Et il faut les employer !
Une INTERVENTION est-elle une opération électrique : - préparée à l'avance ? - non préparée à l'avance, de courte durée sur une installation ou un équipement BT ?	NON OUI	Ceci est la définition d'un travail (UTE C 18-510 §2.4.1) (UTE C 18-510 §2.4.2)

TEST DE CONNAISSANCES POUR L'HABILITATION BR 2/7

QUESTIONS	RÉPONSES - OBSERVATIONS	
Habilitations		
Quel est le document principal qui vous précise les instructions de sécurité ? - la norme NFC 15-100 - les prescriptions UTE C 18-510 - le règlement interne de l'entreprise	NON OUI NON	UTE C 18-510 (ou UTE C 18-540)
Dans le recueil de prescriptions, quel chapitre développe particulièrement le rôle important du chargé d'intervention ?		UTE C 18-510 §7 "Interventions"
L'habilitation doit-elle être précédée d'une formation ?	OUI	UTE C 18-510 §3
Vous êtes salarié de l'entreprise, qui doit vous délivrer une habilitation : - le formateur en sécurité ? - l'employeur professionnel utilisateur ? - le client ?	NON OUI NON	UTE C 18-510 §3.2.1
Vous êtes intérimaire et vous travaillez dans une entreprise, qui doit vous délivrer une habilitation : - le formateur en sécurité ? - l'employeur professionnel utilisateur ? - le client ? - l'agence d'intérim ?	NON OUI NON NON	UTE C 18-510 §3.2.3
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	UTE C 18-510 §3.2.1
Quelle est la première lettre caractérisant le domaine de tension des ouvrages sur lesquels le titulaire peut travailler ou intervenir : - ouvrages du domaine TBT ? - ouvrages du domaine BT ? - ouvrages du domaine HTA ?	B B H	UTE C 18-510 §3.2.4.1 UTE C 18-510 §3.2.4.1 UTE C 18-510 §3.2.4.1
Quel est l'indice NUMERIQUE définissant le niveau de l'habilitation: - d'un non électricien - d'un électricien exécutant - d'un chargé de travaux - d'un chargé de consignation - d'un chargé d'exploitation	0 1 2 / /	Mais deuxième lettre C Non habilité dans sa charge (UTE C 18-510 §2.1.2)
Quelle 2 ^{ème} LETTRE indique que le titulaire a été formé pour travailler au voisinage de pièces électriques nues accessibles sous tension en BT?	V	
L'habilitation suffit-elle pour effectuer une intervention ?	NON	Il doit être désigné par son employeur pour l'exécution de ces opérations (UTE C 18-510 §3.4)

TEST DE CONNAISSANCES POUR L'HABILITATION BR 3/7

QUESTIONS	RÉPONSES - OBSERVATIONS	
L'habilitation BR recouvre-t-elle l'habilitation B1 ?	OUI	(UTE C 18-510 §3.2.5
Avec une habilitation BR pouvez-vous intervenir hors tension sur un ouvrage BT au voisinage d'un ouvrage HT nu, accessible et sous tension ?	NON	UTE C 18-510 §3.2.5
Quelle est l'habilitation d'un électricien "Chargé d'interventions" ?	BR	UTE C 18-510 §3.3
Un habilité BR peut-il avoir des électriciens sous ses ordres ?	OUI	UTE C 18-510 §3.3.3
Un chargé d'intervention peut-il désigner un surveillant de sécurité électrique ?	OUI	UTE C 18-510 §3.3.3

TEST DE CONNAISSANCES POUR L'HABILITATION BR 4/7

QUESTIONS	RÉPONSES - OBSERVATIONS	
Exécution d'interventions		
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 NON OUI NON	Mais toutes anomalies doivent être signalées (UTE C 18-510 §2.1.4) UTE C 18-510 §3.3.3 et §4.4
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.
Qui est responsable du port des protections individuelles ?		Chaque utilisateur avant emploi. Toute anomalie doit être signalée au "chargé de travaux" (UTE C 18-510 §4.5).
Quel est l'équipement minimal d'un "chargé d'interventions" : - en protections individuelles : - en outillage individuel :		- Coiffure non conductrice, lunettes anti-UV, vêtements couvrant bras et jambes, gants isolants (2 paires), chaussures de sécurité, tapis isolant. - Matériels normalisés de V.A.T., de condamnation et de mise à la terre et en court-circuit, outils isolants, nappes isolantes et leurs pinces, appareils de mesurage normalisés
Habilité BR, pouvez-vous citer, dans l'ordre, les opérations OBLIGATOIRES à effectuer pour réaliser une consignation ?		4 opérations pour consignation électrique (UTE C 18-510 §4.1) : 1) Séparation de l'ouvrage des sources de tension 2) Condamnation en position d'ouverture des organes de séparation et signalisation 3) Sur le lieu de l'intervention, identification de l'ouvrage 4) V.A.T. immédiatement suivie de la M.A.T. et CCT dans les cas prévus
Habilité BR, pouvez-vous consigner une partie d'installation pour votre propre compte ?	OUI	UTE C 18-510 §7.2.1
Habilité BR, pouvez-vous consigner une partie d'installation pour un tiers sous vos ordres ?	OUI	
Habilité BR, pouvez-vous recevoir l'attestation de consignation concernant le remplacement d'un disjoncteur correspondant à un domaine de tension BTB ?	OUI	
La condamnation en position d'ouverture des organes de manœuvre est-elle : - obligatoire en BTB ? - non systématiquement obligatoire en BTA ?	OUI OUI	UTE C 18-510 §4.1.2 UTE C 18-510 §4.1.2
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 monté, soit assurer la mise en court-circuit du secondaire.

TEST DE CONNAISSANCES POUR L'HABILITATION BR 5/7

QUESTIONS	RÉPONSES - OBSERVATIONS	
En BTA, est-il obligatoire de vérifier l'absence de tension avant toute opération hors tension ?	OUI	UTE C 18-510 §4.1.4
Le fonctionnement du vérificateur d'absence de tension doit-il être vérifié : - avant la VAT ? - après la VAT ?	OUI OUI	UTE C 18-510 annexe V-A7 L'appareil peut tomber en panne pendant la VAT
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	UTE C 18-510 annexe V-A9
La mise à la terre et en court circuit est-elle toujours obligatoire en BTA ?	NON	Dans les seuls cas prévus en 510 §4.1.4.4
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
Vous n'avez reçu aucun ordre spécifique, vous rencontrez un balisage, vous devez- le considérer comme : - une limite à ne franchir que sur ordre du chargé des travaux ? - une limite à ne pas franchir seul ?	OUI OUI	UTE C 18-510 §4
Vous travaillez dans une zone de travail balisée. Un de vos outils tombe à l'extérieur de cette zone entre balisage et 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	UTE C 18-510 §4.5
En cas d'orage, faut-il arrêter les travaux dans un poste d'usine ? - si OUI, pourquoi ? - si NON, pourquoi ?	OUI NON	Si le réseau sur lequel on travaille est à l'extérieur en AERIEN ou raccordé à un réseau aérien. Si le réseau sur lequel on travaille est à l'extérieur complètement SOUTERRAIN ou raccordé à un réseau complètement souterrain ((UTE C 18-510 §4.1.9)

TEST DE CONNAISSANCES POUR L'HABILITATION BR 6/7

QUESTIONS	RÉPONSES - OBSERVATIONS	
Environnement - Voisinage		
<p>En vous approchant d'une installation en 400 V alternatif dans un local, à partir de quelle distance des pièces sous tension, nues et accessibles devez-vous prendre des précautions particulières ?</p> <p>- à partir de 1 m ? - à partir de 0,5 m ? - à partir de 0,3 m ?</p>	<p>NON NON OUI</p>	<p>UTE C 18-510 §6.3 et §6.4.4</p>
<p>Vous êtes sur une plate-forme élévatrice, vous approchez d'une canalisation aérienne isolée, à partir de quelle distance devez-vous prendre certaines précautions :</p> <p>- à partir de 3 m ? - à partir de 1 m ? - 0,3 m ?</p>	<p>NON NON OUI</p>	<p>Vrai si le réseau est situé hors local réservé aux électriciens et si pièces nues sous tension. (UTE C 18-510 §6.3.1) UTE C 18-510 §6.6.2</p>
<p>Un chargé d'intervention peut-il travailler ou faire travailler à proximité d'un câble HT isolé, sous tension</p> <p>- si OUI, pourquoi ?</p> <p>- si NON, pourquoi ?</p>	<p>OUI NON</p>	<p>Si le câble a été reconnu en bon état par le chargé d'exploitation et qu'il n'y a pas de risque de le détériorer pendant les travaux Si le chargé d'exploitation a refusé</p>

TEST DE CONNAISSANCES POUR L'HABILITATION BR 7/7

QUESTIONS	RÉPONSES - OBSERVATIONS	
Interventions du domaine BT		
Un chargé d'intervention désigné peut-il travailler seul ? si OUI, dans quelle limite ?	OUI	Mais il doit pouvoir être secouru (Code du travail, art. R 237-10)
Quelles sont les 3 étapes d'une intervention de dépannage ?		Etape 1: Recherche et localisation des défauts. Etape 2: Elimination du ou (des) défaut(s), réparation ou remplacement hors tension de l'élément défectueux. Etape 3: Réglages et vérifications du fonctionnement d'équipement ou d'appareils après réparation (UTE C 18-510 §7.3.1)
Avant d'intervenir, avec présence de tension, sur un circuit électrique deux vérifications, au moins, doivent être effectuées. Lesquelles ?		- Vérification de la présence en tête d'installation, d'une protection contre les surintensités - Vérification que les sections des conducteurs intéressés soient égales ou inférieures à 6 mm ² pour les circuits de puissance et/ou 10 mm ² pour les circuits de contrôle, de mesure (UTE C 18-510 §7.3.2 et §7.4)
Un chargé d'intervention peut-il effectuer en présence de tension : - des dépannage sur installations HT ? - des déconnexions et connexions sur un circuit à 1000 volts en 4 mm ² ? - des déconnexions et connexions sur un circuit à 400 volts en 25 mm ² ? - des remplacements de fusibles BT ?	NON NON NON OUI	limité à la BT (UTE C 18-510 §7.3.2) UTE C 18-510 §7.3.2b UTE C 18-510 §7.3.2b UTE C 18-510 §7.5
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 gI de 30 A ?	OUI OUI NON	Après recherche de la cause de la fusion (UTE C 18-510 §7.5.1) UTE C 18-510 §7.5.1 Ces 2 types de fusibles ont des fonctions distinctes
Sur un « normal secours », pouvez-vous débrancher un câble de 25 mm ² de circuit de puissance sans consignation préalable.	NON	UTE C 18-510 §7.3.2b
Habilité BR, pour localiser la panne pouvez-vous brancher un shunt entre deux bornes d'une même phase d'un circuit 690 volts ?	NON	UTE C 18-510 §7.3.2
Habilité BR, pouvez-vous, dans une armoire BTA, remplacer un relais défectueux en le maintenant sous tension ? Expliquer votre réponse :	NON	Le remplacement (étape 2) ne nécessite pas la présence de tension et doit être effectué suivant les modalités du §4: TRAVAUX HORS TENSION !
Quelles sont les conditions pour qu'une personne habilité B1 puisse mesurer une intensité à la pince ampèremétrique sur un conducteur BT ?		Il faut que l'opérateur travaille soit sur instruction, soit sous la direction d'un B2 ou d'un BR (UTE C 18-510 §8.2.1.1)

TEST DE CONNAISSANCES POUR L'HABILITATION BC 1/6

QUESTIONS	RÉPONSES – OBSERVATIONS	
Connaissances générales		
Y a-t-il une différence apparente entre un jeu de barres hors tension et un jeu de barres sous tension ?	NON	
Le temps de passage du courant électrique dans le corps humain a-t-il de l'importance ?	OUI	C'est la quantité d'énergie qui tue !
Un risque électrique est-il de matière à provoquer : - de brûlure ? - de projections de particules ? - d'électrisation ? - d'électrocution - d'inhalation de gaz nocifs ?	OUI OUI OUI OUI OUI	Par ci-dessous Par ionisation
À partir de quelle tension le courant électrique alternatif devient-il dangereux : - en milieu sec ? - sur chantier non couvert ? - dans une enceinte conductrice exigüe ? - dans un local à risque d'explosion ?	50V 25V 25V NON	(décret du 14/11/88) Le chantier non couvert est considéré comme un lieu humide. Obligation de l'emploi de la TBT de Sécurité (TBTS) Opération INTERDITE tant que le danger subsiste.
En courant alternatif, quelles sont les limites de domaine de tension : - du domaine TBT - du domaine BT - du domaine HT		0 à 50 volts 501 à 1000 volts au-dessus de 1000 volts
En courant continu lisse quelles sont les limites de tension de la TBT :		0 à 120 volts
Existe-t-il des moyens sûrs de protection contre les risques électriques ?	OUI	Et il faut les employer !
Environnement - Voisinage		
En vous approchant d'une installation en 400 V 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 m ? - à partir de 0,5 m ? - à partir de 0,3 m ?	NON NON OUI	UTE C 18-510 §2.5.1
Habilité BC, pouvez-vous, sans être accompagné, vous approcher à 0.1 m d'un jeu de barres 400 V en service, nu et accessible ?	NON	UTE C 18-510 §3.2.5 : Sauf si la lettre V apparaît sur le titre d'habilitation ou si une consigne vous a été remise
Un B0V peut-il travailler, en ayant reçu un ordre préalable et avec ses EPI, à 0.2m d'une barre nue sous tension 230 V alternatif ?	OUI	UTE C 18-510 §6.4

TEST DE CONNAISSANCES POUR L'HABILITATION BC 2/6

QUESTIONS	RÉPONSES - OBSERVATIONS	
Habilitations		
Quel est le document principal qui vous précise les instructions de sécurité ? - la norme NFC 15-100 - les prescriptions UTE C 18-510 - le règlement interne de l'entreprise	NON OUI NON	(ou UTE C 18-540)
Dans le recueil de prescriptions, quel chapitre développe particulièrement le rôle important du chargé de consignation ?		UTE C 18-510 §4 "travaux hors tension"
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	UTE C 18-510 §3.2.1
L'habilitation doit-elle être précédée d'une formation ?	OUI	UTE C 18-510 §3
Vous êtes salarié de l'entreprise, qui doit vous délivrer une habilitation : - le formateur en sécurité ? - l'employeur professionnel utilisateur ? - le client ?	NON OUI NON	UTE C 18-510 §3.2.1
Vous êtes intérimaire et vous travaillez dans une entreprise, qui doit vous délivrer une habilitation : - le formateur en sécurité ? - l'employeur professionnel utilisateur ? - le client ? - l'agence d'intérim ?	NON OUI NON NON	UTE C 18-510 §3.2.3
Quelle est la première lettre caractérisant le domaine de tension des ouvrages sur lesquels le titulaire peut travailler ou intervenir : - ouvrages du domaine TBT ? - ouvrages du domaine BT ? - ouvrages du domaine HTA ?	B B H	UTE C 18-510 §3.2.4.1 UTE C 18-510 §3.2.4.1 UTE C 18-510 §3.2.4.1
Quel est l'indice NUMERIQUE définissant le niveau de l'habilitation : - d'un non électricien - d'un électricien exécutant - d'un chargé de travaux - d'un chargé de consignation - d'un chargé d'exploitation	0 1 2 / /	Mais deuxième lettre C Non habilité dans sa charge (UTE C 18-510 §2.1.2)
Quelle 2 ^{ème} LETTRE indique que le titulaire a été formé pour travailler au voisinage de pièces électriques sous tension en BT?	V	

TEST DE CONNAISSANCES POUR L'HABILITATION BC 3/6

QUESTIONS	RÉPONSES - OBSERVATIONS	
Quelle est l'habilitation d'un électricien "Chargé d'interventions" ?	BR	UTE C 18-510 §3.3.3
Quelle est l'habilitation d'un électricien "Chargé de travaux" ?	B2	UTE C 18-510 §3.3.3
L' habilitation B2V permet-elle de travailler hors tension sur un ouvrage BT dans le voisinage d'un ouvrage HT nu et sous tension ?	NON	UTE C 18-510 §3.2.5
En tant qu' habilité BC uniquement, peut-on vous demander de remplacer le chargé de travaux ?	NON	Car il faut être habilité B2, ce qui est possible en même temps
Habilité BC, pour une consignation pouvez-vous demander à une autre personne de réaliser les manœuvres que vous avez prévues ?	OUI	UTE C 18-510 §3.2.4.2 à condition d'être habilité
Habilité BC, pouvez-vous remettre à un chef de chantier maçon habilité B0V : - une attestation de consignation pour travaux ? - une autorisation de travail ?	NON OUI	il n'est pas électricien UTE C 18-510 §2.6.5
Habilité BC, pouvez-vous consigner un ouvrage électrique : - de votre propre initiative ? - après accord du chargé d'exploitation ?	NON OUI	UTE C 18-510 §3.4 UTE C 18-510 §4.2
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	UTE C 18-510 §2.6.3 UTE C 18-510 §7.2.1c mais ce n'est pas suffisant
Habilité BC, pouvez-vous consigner un ouvrage 5,5 kV ?	NON	l'habilitation HC est nécessaire

TEST DE CONNAISSANCES POUR L'HABILITATION BC 4/6

QUESTIONS	RÉPONSES - OBSERVATIONS	
Activités Pour des opérations électriques, une même personne peut-elle être "chargé de consignation" et "chargé de travaux" ?	OUI	UTE C 18-510 §4.3 si son titre d'habilitation le mentionne.
Vous êtes habilité "chargé de consignation". Qui doit vous désigner pour effectuer une consignation et pourquoi : - le chargé d'exploitation de l'installation où vous allez opérer ? - le chef de l'établissement où vous allez opérer ?	OUI OUI	Mais dans le cas de travaux par une entreprise extérieure en accord avec votre employeur 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
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	UTE C 18-510 §2.5.1
Deux méthodes existent pour réaliser une consignation., Lesquelles ?		1) la consignation pour travaux 2) la consignation en deux étapes
Lors d'une "consignation en deux étapes", citez les opérations effectuées par : - le chargé de consignation : - le chargé de travaux :		1) séparation, de l'installation, de toute source de tension 2) 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 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 V.A.T. et fait poser immédiatement les MALT et CCt prévus

TEST DE CONNAISSANCES POUR L'HABILITATION BC 5/6

QUESTIONS	RÉPONSES - OBSERVATIONS	
<p>Dans une "consignation pour travaux", citer les opérations à effectuer par :</p> <ul style="list-style-type: none"> - le chargé de consignation, - le chargé de travaux. 		<p>1) séparation de l'ouvrage des sources de tension (UTE C 18-510 §4.1.1) 2) condamnation en position d'ouverture et signalisation (UTE C 18-510 §4.1.2) 3) identification de l'ouvrage (UTE C 18-510 §4.1.3) 4) vérification d'absence de tension immédiatement suivie de la mise à la terre et en court-circuit (UTE C 18-510 §4.1.4) Puis remet l'attestation de consignation au "chargé de travaux" avec définition des limites des installations consignées.</p> <p>Réception de l'attestation de consignation avec prise de connaissance des limites des installations consignées, puis signature de cette attestation.</p>
Devez-vous posséder des imprimés d'attestation de consignation ?	OUI	Afin de pouvoir délivrer une attestation à un chargé de travaux ou d'intervention
<p>Par quels moyens peut-on transmettre une attestation de consignation :</p> <ul style="list-style-type: none"> - de la main à la main ? - par téléphone, sans message particulier ? - par message collationné ? - par télécopie aller-retour avec échange de n° ? 	<p>OUI</p> <p>NON</p> <p>OUI</p> <p>OUI</p>	<p>UTE C 18-510 §2.6.3 et §2.6.4</p> <p>UTE C 18-510 §2.6.3 et §2.6.4</p> <p>UTE C 18-510 §2.6.3 et §2.6.4)</p>
<p>Que DOIT faire le chargé de travaux qui reçoit l'attestation de consignation :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 ? 	<p>OUI</p> <p>OUI</p> <p>NON</p>	<p>UTE C 18-510 §4.4.3</p> <p>Après l'avoir lu attentivement et avoir demandé les éclaircissements éventuels nécessaires</p>
<p>La condamnation en position d'ouverture des organes de manœuvre est-elle :</p> <ul style="list-style-type: none"> - obligatoire en BTB ? - non systématiquement obligatoire en BTA ? 	<p>OUI</p> <p>OUI</p>	<p>UTE C 18-510 §4.1.2</p> <p>UTE C 18-510 §4.1.2</p>
La condamnation d'un appareil exige-t-elle une signalisation ?	OUI	dans tous les cas (UTE C 18-510 §4.1.2)
Pour toutes opérations sur des installations BT mises hors tension, est-il obligatoire de vérifier l'absence de tension ?	OUI	UTE C 18-510 §4.1.4

TEST DE CONNAISSANCES POUR L'HABILITATION BC 6/6

QUESTIONS	RÉPONSES - OBSERVATIONS	
Le fonctionnement du vérificateur d'absence de tension doit-il être vérifié : - avant la VAT ? - après la VAT ?	OUI OUI	UTE C 18-510 annexe V-A7 L'appareil peut tomber en panne pendant la VAT
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	UTE C 18-510 annexe V-A9
La mise à la terre et en court circuit est-elle toujours obligatoire en BTA ?	NON	Dans les seuls cas prévus en UTE C 18-510 §4.1.4.4
La mise en court-circuit et à la terre protège : - des risques d'induction ? - des retours de tension intempestifs (groupe électrogène, moteur avec charge entraînée) ?	OUI OUI	et aussi des tensions résiduelles et câbles de grandes longueurs (UTE C 18-510 §4.1.4.1 et §4.1.4.2)
Où doit-on effectuer la VAT, la mise à la terre et en court-circuit sur une installation BT: - aussi près que possible du lieu de travail ? - sur tous les conducteurs actifs y compris le neutre ?	OUI OUI	UTE C 18-510 §4.1.4
Sur un câble isolé, les mises à la terre et en court-circuit (MALT et CCt) 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 OUI OUI	Car c'est techniquement impossible au lieu de travail (UTE C 18-510 §4.1.4.2) UTE C 18-510 §4.1.4.2 UTE C 18-510 §4.1.4.2
Faut-il impérativement mettre en place les MALT et CCt : - sur un long câble BTA ? - sur une installation avec risque de ré alimentation BTA ? - sur une installation avec risque de tension induite ?	OUI OUI OUI	UTE C 18-510 §4.1.4.4 UTE C 18-510 §4.1.4.4
Existe-t-il un moyen sûr d'identifier UN câble parmi d'autres câbles non repérés ?	OUI	dans l'état actuel des techniques, c'est le moyen DESTRUCTIF (coupe câble)
À la fin des opérations, le chargé de consignation : - remet en service dès qu'il juge les opérations terminées ? - remet en service quand le chargé de travaux lui dit avoir terminé ? - attend de recevoir l'avis de fin d'opération daté et signé ? - avertir le chargé d'exploitation pour remise en service ?	NON NON OUI OUI	UTE C 18-510 §4.3.2 UTE C 18-510 §4.3.2

PARTIE E

CARNET INDIVIDUEL DE FORMATION

Le carnet individuel de formation a pour objet de consigner les certifications obtenues par les élèves préparant un diplôme de l'Education nationale, au regard des différents niveaux d'habilitation, au cours de leur formation.

Ces certifications attestent que, pour un niveau d'habilitation donné, l'élève a réussi l'ensemble des tests théoriques et pratiques correspondants.

L'exécution avec succès des tâches professionnelles ou des tests à caractère théorique est consignée, par le professeur, dans le « carnet individuel de formation » **au fur et à mesure de leur validation.**

La certification intervient dès que tous les acquis théoriques et pratiques, correspondant au niveau d'habilitation visé, sont validés. Elle est établie par le chef d'établissement scolaire qui signe le carnet individuel de formation au regard du niveau de formation validé.

Il convient de rappeler que **seul l'employeur a compétence pour délivrer un titre d'habilitation.**

**CERTIFICATION DE LA FORMATION
À L'HABILITATION ÉLECTRIQUE**

MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION NATIONALE

Photo
de
l'étudiant

NIVEAUX	CERTIFICATION DE LA FORMATION
B0V	Date : ___ / ___ / _____ Cachet de l'établissement Signature du chef d'établissement
B1V	Date : ___ / ___ / _____ Cachet de l'établissement Signature du chef d'établissement
B2V	Date : ___ / ___ / _____ Cachet de l'établissement Signature du chef d'établissement
BR	Date : ___ / ___ / _____ Cachet de l'établissement Signature du chef d'établissement

PRÉPARATION À L'HABILITATION ÉLECTRIQUE

CARNET INDIVIDUEL DE FORMATION

NOM : _____

PRÉNOM : _____

DATE DE NAISSANCE : ___ / ___ / _____

NIVEAU DE CERTIFICATION OBTENU

NIVEAU	ÉTABLISSEMENT
<input type="checkbox"/> B0V	
<input type="checkbox"/> B1V	
<input type="checkbox"/> B2V	
<input type="checkbox"/> BR	

UTILISATION DU CARNET INDIVIDUEL DE FORMATION

La formation à la prévention des risques électriques a pour objet de permettre aux élèves leur habilitation par leur futur employeur, en référence au décret n°88 1056 du 14 novembre 1988 et à la publication UTE C18 510, sans formation complémentaire.

La formation a pour but de donner à l'élève, en plus des compétences professionnelles déjà acquises, la connaissance des risques inhérents à l'exécution des opérations au voisinage ou sur les ouvrages électriques et de les prévenir.

Les programmes de formation à la certification comprennent deux parties :

1. Formation théorique sur les risques électriques et leur prévention, ainsi que sur les prescriptions de sécurité relatives aux opérations qui peuvent être réalisées au niveau d'habilitation visé.
2. Formation pratique assurant une bonne connaissance des installations et des procédures de mise en œuvre des prescriptions de sécurité relatives aux opérations qui peuvent être réalisées au niveau d'habilitation visé.

Le présent livret individuel a pour but de certifier, pour les niveaux d'habilitation mentionnés, que la formation correspondante a été suivie avec succès par l'élève :

- d'une part, par la réussite aux tests validant la formation théorique. Les tests utilisés sont conformes à ceux pratiqués par les organismes professionnels de formation.
- d'autre part, par l'exécution correcte sur des équipements adéquats, des tâches définies, pour chacun des niveaux d'habilitation, en concertation avec les représentants de la profession dans le cadre des Commissions Professionnelles consultatives.

La certification de la formation de l'élève à un niveau donné d'habilitation implique à la fois, la réussite aux tests théoriques et la bonne exécution de toutes les tâches correspondantes.

BC (Chargé de consignation)

TÂCHES PROFESSIONNELLES	DATE DE VALIDATION	NOM ET SIGNATURE DU PROFESSEUR
Tests à caractère théorique		
Tâche 1 : Consigner pour travaux une installation électrique		
Tâche 2 : Effectuer une première étape de consignation sur une installation électrique		
Tâche 3 : Consigner pour travaux une installation électrique avec risque de ré alimentation		
Tâche 4 : Déconsigner une installation électrique		
Tâche 5 : Effectuer la déconsignation d'une installation électrique après une consignation en deux étapes		

BR (Chargé d'interventions)

TÂCHES PROFESSIONNELLES	DATE DE VALIDATION	NOM ET SIGNATURE DU PROFESSEUR
Tests à caractère théorique		
Tâche 1 : Mettre en service un équipement électrique		
Tâche 2 : Exécuter des tâches de mesurage / réglage		
Tâche 3 : Exécuter une intervention de connexion avec présence de tension		
Tâche 4 : Exécuter une intervention de déconnexion avec présence de tension		
Tâche 5 : Intervenir suite à un défaut électrique sur circuit de commande		
Tâche 6 : Intervenir suite à un défaut électrique sur circuit de puissance		
Tâche 7 : Effectuer une intervention de remplacement		

Page 6

VALIDATION DE COMPÉTENCES

B0V (Exécutant non électricien)

TÂCHES PROFESSIONNELLES	DATE DE VALIDATION	NOM ET SIGNATURE DU PROFESSEUR
Tests à caractère théorique		
Tâche 1 : Réarmer, sur consigne, un appareil de protection dans une armoire électrique sous tension		
Tâche 2 : Effectuer des opérations d'ordre non électrique à l'intérieur d'une armoire électrique sous tension		

Page 3

B1V (Exécutant électricien)

TÂCHES PROFESSIONNELLES	DATE DE VALIDATION	NOM ET SIGNATURE DU PROFESSEUR
Tests à caractère théorique		
Tâche 1 : Exécuter des opérations d'ordre électrique, avec voisinage		
Tâche 2 : Exécuter des opérations d'ordre électrique, sans voisinage, après consignation		
Tâche 3 : Veiller à la sécurité électrique des personnes opérant sur un ouvrage électrique		
Tâche 4 : Mesurer des grandeurs électriques		

B2V (Chargé de travaux)

TÂCHES PROFESSIONNELLES	DATE DE VALIDATION	NOM ET SIGNATURE DU PROFESSEUR
Tests à caractère théorique		
Tâche 1 : Exécuter des opérations d'ordre électrique, avec voisinage		
Tâche 2 : Exécuter des opérations d'ordre électrique, sans voisinage, après consignation		
Tâche 3 : Exécuter des opérations d'ordre électrique avec voisinage, après une 1 ^{ère} étape de consignation électrique		
Tâche 4 : Exécuter des opérations d'ordre électrique sans voisinage, après une 1 ^{ère} étape de consignation électrique		
Tâche 5 : Assurer la direction de travaux d'ordre électrique confiés à des exécutants		
Tâche 6 : Assurer la direction de travaux d'ordre non électrique confiés à des exécutants		
Tâche 7 : Assurer la direction de travaux d'ordre électrique confiés à des exécutants après une 1 ^{ère} étape de consignation		

Formation à la prévention des risques électriques

ANNEXES

ANNEXE 1

RÔLE, FORMATION ET OBLIGATIONS DES ENSEIGNANTS

L'application des règles de protection concerne tant les formations spécifiquement consacrées à la technologie des installations électriques que toutes celles qui nécessitent l'apprentissage de l'utilisation de matériels alimentés en énergie électrique. Pour les unes et les autres, l'acquisition d'une compétence technique doit, en effet, être intégrée dans une démarche de prévention fondée sur la capacité d'analyser les risques et d'adopter le comportement qui s'impose face à ces risques. La formation à cette démarche de prévention fait partie de la mission éducative : les enseignants doivent donc sensibiliser les élèves à ces enjeux et les former à une compétence professionnelle qui intègre cette démarche de prévention...

L'état assure donc aux personnels enseignants concernés une formation adaptée leur permettant de connaître, de mettre en application et de transmettre les prescriptions de sécurité à respecter pour prévenir les risques d'origine électrique, en référence au recueil de prescriptions de sécurité UTE C 18-510. Ils possèdent ainsi la qualification requise, au sens du décret du 14 novembre 1988, pour effectuer et faire effectuer par leurs élèves les travaux électriques prévus par les programmes d'enseignement, dès lors qu'ils ont suivi un stage de formation sur la prévention des risques électriques. Actuellement, c'est la note de service n°97-018 du 15 janvier 1997, publiée au B.O. n° 4 du 23 janvier 1997, qui définit le champ des diplômes dont le référentiel de formation à la sécurité a été achevé(extrait du B.O.n°10 du 5 mars 1998).

1- COMPÉTENCE DES ENSEIGNANTS ASSURANT LA FORMATION DES ÉLÈVES EN VUE DE LA DÉLIVRANCE DE CERTIFICATIONS À L'HABILITATION ÉLECTRIQUE

Les enseignants sont les professeurs affectés dans les classes concernées (Professeur de Lycée Professionnel, Professeur certifié, Professeur bi-admissible ou Professeur agrégé) et assurant les enseignements de travaux pratiques.

Pour aborder la formation à la prévention des risques d'origine électrique, les professeurs doivent avoir le niveau de prérequis en électricité défini dans cette annexe (Partie 3 : Prérequis en électricité). Des formations sont mises en place en ce sens au sein de chaque académie.

Il est important de rappeler que :

Les professeurs doivent avoir suivi une formation adaptée leur permettant de connaître, de mettre en application et de transmettre les prescriptions de sécurité à respecter, en référence au « Recueil d'instructions générales de sécurité d'ordre électrique » UTE C 18-510. Ils possèdent ainsi la compétence requise, au sens du décret du 14 novembre 1988, pour effectuer et faire effectuer par leurs élèves les travaux électriques prévus par les programmes d'enseignement.

- **la formation des enseignants comporte une partie théorique et une partie pratique,**
- **seule la réussite aux tests, théoriques et pratiques, permet de valider la compétence requise définie ci-dessus.**

Le niveau supérieur d'exigence pour la certification des élèves ou étudiants dans les lycées correspond à une habilitation B2V – BR.

Dans ces conditions, il est nécessaire que la certification de **la formation attestée pour les enseignants en charge de la formation des élèves se situe au niveau B2V- BR-BC.**

2 - OBLIGATIONS DES ENSEIGNANTS

Dans le cadre de la mise en œuvre de la formation à la prévention des risques électriques, il importe que les enseignants soient au fait des obligations qui sont les leurs. Ces obligations se situent aux niveaux suivants :

- **formation des élèves,**
- **contrôle des acquis des élèves,**
- **surveillance des élèves quant aux conditions d'accès aux zones présentant des risques d'origine électrique.**

De plus, les enseignants doivent faire utiliser les équipements de protection individuelle (EPI), les équipements collectifs de sécurité (ECS), les équipements individuels de sécurité (EIS), etc. **...adaptés aux risques encourus.**

En ce qui concerne l'utilisation de ces équipements (EPI, ECS, EIS, etc. ...), il est essentiel que les élèves soient formés à leur utilisation. En particulier, **l'utilisation des équipements doit s'effectuer au regard de risques identifiés, et non pas de manière systématique indépendamment des risques présents dans une situation de travail donnée.**

Si la responsabilité de l'équipe éducative est mise en jeu en cas de présence de risque électrique, elle n'exclut pas la responsabilité des élèves lorsque ceux-ci ont reçu une formation spécifique à la prévention des risques d'origine électrique. En effet, il convient de rappeler aux élèves qu'ils sont personnellement responsables de la mise en œuvre des acquis de cette formation au fur et à mesure de leur progression.

La signature du carnet individuel de formation lors de la validation des tests théoriques et des tâches professionnelles atteste non seulement que l'élève a suivi la formation mais également qu'il a acquis les connaissances et/ou les compétences associées.

ANNEXE 2

RESSOURCES DOCUMENTAIRES

Afin de mener à bien leur mission de formation des élèves à la prévention des risques d'origine électrique, les enseignants des filières ou sections concernées par les risques électriques doivent disposer de ressources documentaires et pédagogiques adaptées aux degrés d'exigences des formations qu'ils ont à dispenser.

**LISTE, NON EXHAUSTIVE,
DE RESSOURCES DOCUMENTAIRES ET PÉDAGOGIQUES DISPONIBLES**

Instructions générales de sécurité UTE C 18-510, UTE C 18-530 et UTE C 18-540.

TITRE	RÉFÉRENCE	SUPPORT	DIFFUSION
Recueil d'instructions générales de sécurité d'ordre électrique	UTE C18-510, UTE C 18-530 et UTE C18-540	Carnets	Chaque établissement scolaire est chargé de l'achat du produit auprès de : Union Technique de l'Electricité, 33 avenue du Général Leclerc BP23 92262 Fontenay-aux-Roses Cedex
Logiciel Aidesécurité	Aide à la lecture de la C 18-540 et à la réalisation de fiches de TP sécurité électrique	Téléchargement ou CD Rom	Téléchargement sur le serveur du Réseau National de Ressources en Électrotechnique ⁽¹⁾ ou achat du CD Rom auprès de l'UTE

Textes réglementaires et circulaire d'application - Décret n° 88-1056

TITRE	RÉFÉRENCE INRS	SUPPORT	DIFFUSION
Protection des travailleurs dans les établissements qui mettent en œuvre des courants électriques	ED 723	Brochure	La dotation d'un exemplaire gratuit par enseignant est assurée par la Caisse Régionale d'Assurance Maladie (CRAM) à laquelle est rattaché l'établissement ou par le Centre ressources académique pour l'Enseignement de la Prévention des Risques Professionnels

Outils et supports pédagogiques de l'INRS.

TITRE	RÉFÉRENCE INRS	SUPPORT	DIFFUSION
Habilitation électrique	ED 1522	Classeur de 50 transparents pour rétroprojecteur + guide pédagogique	Téléchargement sur le serveur du Réseau National de Ressources en Électrotechnique ⁽¹⁾
Classe « branchés »	VC 0233	Vidéogramme	La dotation d'un exemplaire par établissement scolaire est assurée par l'INRS via les corps d'inspection. La commande d'exemplaire(s) supplémentaire(s) est possible auprès de l'INRS Nancy au prix de 150 F ttc
Logiciel de Certification des Acquis Théoriques (CAT)		CD Rom	La dotation d'un exemplaire par établissement scolaire est assurée par l'INRS via les corps d'inspection. Logiciel téléchargeable sur le site du Réseau National de Ressources en Électrotechnique ⁽¹⁾
Accidents d'origine électrique	ED 325	Brochure	Dotation d'un exemplaire gratuit par enseignant assurée par la Caisse Régionale d'Assurance Maladie (CRAM) à laquelle est rattaché l'établissement ou par le Centre ressources académique pour l'Enseignement de la Prévention des Risques Professionnels
Le risque électrique	ED 1501	Recueil de fiches pédagogiques	Dotation d'un exemplaire gratuit par enseignant assurée par la Caisse Régionale d'Assurance Maladie (CRAM) à laquelle est rattaché l'établissement ou par le Centre ressources académique pour l'Enseignement de la Prévention des Risques Professionnels

TITRE	RÉFÉRENCE INRS	SUPPORT	DIFFUSION
Termes principaux de l'électrotechnique traditionnelle relatifs à la sécurité	ED 537	Brochure	CRAM de rattachement ou Centre ressource académique pour l'enseignement de la prévention des risques professionnels
Schémas électriques des machines industrielles et sécurité	ED 581	Brochure	CRAM de rattachement ou Centre ressource académique pour l'enseignement de la prévention des risques professionnels
Conseils de sécurité pour interventions et travaux sur les équipements et installations électriques du domaine BT	ED 539	Brochure	CRAM de rattachement ou Centre ressource académique pour l'enseignement de la prévention des risques professionnels
L'électricité	ED 596	Brochure	CRAM de rattachement ou Centre ressource académique pour l'enseignement de la prévention des risques professionnels
Consignation et déconsignation	ED 754	Brochure	CRAM de rattachement ou Centre ressource académique pour l'enseignement de la prévention des risques professionnels
Fiches de poste Comment constituer des fiches de poste intégrant la sécurité	ED 20	Fiche pratique de sécurité	CRAM de rattachement ou Centre ressource académique pour l'enseignement de la prévention des risques professionnels

Autres outils pédagogiques existants faisant l'objet d'une convention INRS pour la formation concernée

TITRE	UTILISATION	SUPPORT	DIFFUSION
Logiciel AH TENSION	Logiciel de mise en œuvre des prescriptions UTE C18-510	CD Rom	Chaque établissement peut acheter le produit auprès de la société : Diaxens 52 rue d'Émerainville 77183 MARNE LA VALLÉE
Logiciel HABILEC	Logiciel d'évaluation et de rappel des connaissances liées à l'habilitation électrique	CD Rom	Chaque établissement peut acheter le produit auprès de la société : Process Image 645 rue Mayor de Montricher 13854 AIX EN PROVENCE cedex 3

Nota : ces derniers outils ne peuvent être utilisés pour la validation des tests théoriques

⁽¹⁾ : **RÉSEAU NATIONAL DE RESSOURCES EN ÉLECTROTECHNIQUE**

Adresse du site : <http://www.iufmrese.cict.fr/>

ANNEXE 3

PRÉREQUIS EN ÉLECTRICITÉ POUR LA FORMATION DES ENSEIGNANTS DES SECTEURS SCIENTIFIQUES OU TECHNIQUES À LA PRÉVENTION DES RISQUES D'ORIGINE ÉLECTRIQUE

L'objet de cette annexe est de présenter les prérequis indispensables pour aborder la formation à la prévention des risques d'origine électrique. Ces prérequis concernent les enseignants qui ne sont pas issus de la formation « génie électrique » mais qui par leurs activités sont confrontés aux risques correspondants.

Il est du ressort de chaque académie de mettre en place les formations adaptées aux différentes catégories et spécialités d'enseignants concernés.

Nota : les contenus de formation doivent être abordés en tenant compte principalement des compétences attendues ce qui implique que certaines connaissances seront uniquement introduites et non développées.

DOMAINE 1 : Lois générales de l'électrotechnique

- **Caractérisation et grandeurs physiques associées**
 - Circuit électrique, notion de résistance, de réactance, d'impédance (circuit RL)
 - Notions d'énergie et de puissance en continu et en alternatif sinusoïdal
 - Relations entre valeurs efficaces, maximales et instantanées (Fresnel)
 - Calcul des valeurs de tension et d'intensité, notion de chute de tension
 - Association de récepteurs en série, en parallèle, impédance ou résistance totale
 - Modèles simples réduits à deux éléments (RL pour un moteur)
 - Évaluation des grandeurs mécaniques : couple, vitesse, énergie cinétique, potentielle
- **Structures et appareillages**
 - Fils et câbles, gaines préfabriquées, contacts divers
 - Récepteurs, appareils de chauffage, moteurs, transformateurs
 - Appareils de mesure : choix, précision, validité de la mesure comparée au calcul

Compétences attendues

En possession ou en présence de :

- valeurs des éléments, résistivité, résistance ou réactance linéique, sections, longueurs
- des relevés sur des plaques signalétiques d'appareils ou leurs notices
- un système en ordre de marche et des appareils de mesure
- un guide technique de calcul (approche du corrigé)
- C1-1 Calculer les intensités et tensions (cas simples, continu ou efficace)
- C1-2 Mesurer les grandeurs calculées, les comparer au calcul, conclure
- C1-3 Déterminer les puissances apparentes, actives, l'énergie, le rendement
- C1-4 Prévoir les intensités de surcharge, de court circuit

DOMAINE 2 : Distribution de l'énergie électrique

- **Caractérisation et grandeurs physiques associées**
 - Intensité nominale et section des conducteurs, détermination de résistance ou de réactance à partir des éléments linéiques
 - Chemin de circulation du courant de défaut (limité au régime TT)
 - Dispositif différentiel et technologie de la protection magnéto thermique, relation avec les courbes B, C, D
 - Recherche de la contrainte thermique I^2t
 - Détermination du courant de court circuit présumé (cas simple monophasé)
 - Paramètres nominaux U et I, pouvoir de coupure
 - Types de locaux, tension et courant de seuil, calcul de la tension (contact indirect)
- **Structures et appareillages**
 - Câbles, gaines préfabriquées, éléments de raccordement, accessoires d'identification
 - Disjoncteur courbes B, C et D, élément différentiel
 - Liaisons équipotentielle, terre des masses et du neutre, notion de réalisation, sections
 - Sectionneur, interrupteur, contacteur, fusible, prise de courant (normalisation)

Compétences attendues

En possession ou en présence de :

- schémas d'installations et notices des appareils utilisés
- matériels couramment commercialisés (disjoncteurs, fusibles, contacteurs, accessoires)
- équipement en ordre de fonctionnement câblé selon les règles de l'art
- documents constructeurs : courbes de fonctionnement des protections, guide technique de la protection et éléments normatifs, procédure de validation des protections des personnes et des biens
- C2-1 Identifier les matériels constituant l'équipement
- C2-2 Reconnaître les symboles sur les schémas
- C2-3 Énoncer les principales caractéristiques concernant la protection des personnes et des biens
- C2-4 Changer et régler un appareil de protection
- C2-5 Valider le fonctionnement des protections en effectuant des contrôles établis

DOMAINE 3 : Utilisation de l'énergie électrique

- **Caractérisation et grandeurs physiques associées**
 - Tension simple et composées, courants en ligne et dans un enroulement
 - Puissance apparente en triphasé, facteur de puissance, rendement, couplages
 - Paramètres primaires et secondaires d'un transformateur (S, U, I, P)
- **Structures et appareillages**
 - Moteurs et appareils de chauffage, transformateur d'isolement
 - Appareils de mesure, pince ampèremétrique, analyseur d'énergie

Compétences attendues

En possession ou en présence de :

- schéma de raccordement, notice de prédétermination des grandeurs à vérifier matériels
- équipement en ordre de fonctionnement, sans défaillance, branchement normal
- caractéristiques d'un circuit terminal de conversion de l'énergie
- C3-1 Choisir le moyen de mesure adapté à la grandeur mesurée
- C3-2 Mesurer la grandeur et comparer aux valeurs prédéterminées
- C3-3 Brancher un récepteur, effectuer le couplage, mettre en service
- C3-4 Justifier les paramètres de l'équipement selon la puissance installée
- C3-5 Mettre à jour une notice technique avec les valeurs mesurées

DOMAINE 4 : Équipements

- **Caractérisation et grandeurs physiques associées**
 - Structure d'un équipement, partage des circuits, sélectivité, filiation
 - Repérage des éléments équipotentiels, caractéristiques et nomenclature
 - Norme C 15-100, règles de l'art, normes produits (NFC 6 ... ou EN 6 ...)
 - Types de locaux, indices de protection, carnets de câbles (identification)
- **Structures et appareillages**
 - Équipements électromécaniques, automates, variateurs de vitesse, gradateurs
 - Liaisons par câbles, goulottes, chemins de câbles, fourreaux ...
 - Accessoires de raccordement, d'identification (boîtes à bornes, étanchéité ...)
 - Conducteurs de protection électrique, conducteurs actifs

Compétences attendues

En possession ou en présence de :

- normes spécifiques applicables à l'équipement étudié
- l'équipement construit ou en cours de construction
- schémas, documents de fabrication à jour ou à mettre à jour
- C4-1 Identifier la norme qui s'applique dans un cas précis sur un équipement
- C4-2 Remplacer un composant en respectant la norme, les règles de l'art
- C4-3 Mettre à jour les schémas électriques, le schéma d'implantation

Durée proposée pour la formation des « non électriciens » : 30 heures

Commentaires généraux

- les calculs seront conduits en alternatif sinusoïdal, en modélisant les circuits triphasés en trois circuits identiques parfaitement équilibrés,
- les études de cas seront effectuées dans la gamme usuelle d'utilisation des équipements
 - puissance des moteurs < 18 kW (80% des utilisations),
 - intensité nominale < 100 A,
 - sélectivité sur trois niveaux (étude partielle d'un tableau général basse tension),
- les travaux pratiques seront réalisés sur des équipements en ordre de marche avec des contraintes parfaitement identifiées (couple, vitesse, inertie, énergie potentielle). Les systèmes implantés dans les laboratoires d'électrotechnique seront des supports privilégiés pour dispenser cette formation,
- un soin particulier sera apporté à l'étude des textes normatifs, à la réalisation ou la mise à jour des documents de fabrication, des schémas, ...
- un document de référence comportant les principales lois et les extraits des textes normatifs doit être remis à chaque personne à la fin de la formation,
- cette formation ne doit pas traiter les points développés dans la formation à la prévention des risques d'origine électrique respectant le décret du 14 novembre 1988.