

BAC PRO MELEC — TOUTES ANNÉES



# Habilitations Électriques

Cours complet — Niveaux, symboles, domaines de tension, procédures et réglementation

Cours complet

B0 · B1 · B2 · BR · BC

BT & HTA

Norme NF C 18-510

---

RÉFÉRENCE : NF C 18-510 · DÉCRET 2010-1118 · ARRÊTÉ DU 26 AVRIL 2012

## 01 Introduction et Cadre Réglementaire

L'habilitation électrique est une **reconnaissance écrite** de la capacité d'une personne à accomplir en sécurité des travaux dans un environnement électrique. Elle est **obligatoire** pour toute personne réalisant des opérations sur ou à proximité d'installations électriques.

### Obligation légale

Sans habilitation électrique, il est **interdit** d'effectuer des travaux électriques. L'employeur est responsable de la délivrance de l'habilitation après vérification des compétences.

### Textes réglementaires de référence

TEXTE	CONTENU	DOMAINE
<b>NF C 18-510</b> (2012)	Norme principale définissant les opérations, habilitations et prescriptions de sécurité	Tout domaine
<b>Décret 2010-1118</b>	Obligations générales de l'employeur sur la prévention du risque électrique	BT & HT
<b>Arrêté du 26 avril 2012</b>	Fixe les prescriptions particulières de sécurité électrique	BT & HT
<b>Code du Travail</b>	Articles R4226-1 à R4226-21 — Protection des travailleurs contre l'électricité	Tous

### Qu'est-ce que l'habilitation électrique ?

#### Définition NF C 18-510

L'habilitation est la **reconnaissance par l'employeur** de la capacité d'une personne placée sous son autorité à accomplir en sécurité les opérations définies. Elle est matérialisée par un **titre d'habilitation** signé par l'employeur.

CARACTÉRISTIQUE	DÉTAIL
Délivrée par	<b>L'employeur</b> (et lui seul)
Durée de validité	Pas de limite légale, mais <b>recyclage recommandé tous les 3 ans</b>
Conditions	Formation théorique + pratique + évaluation des compétences
Portée	Limitée aux opérations et au périmètre définis sur le titre
Retrait possible	Par l'employeur à tout moment en cas de manquement

#### À ne pas confondre

##### **Habilitation ≠ Formation.**

La formation prépare à l'habilitation, mais c'est bien l'**employeur**

qui habilite, pas l'organisme de formation. Un stagiaire Bac Pro ne peut pas être habilité sans décision écrite de son employeur/maître de stage.

## 02 Domaines de Tension

La NF C 18-510 classe les installations électriques selon leur **niveau de tension**. La connaissance de ces domaines est fondamentale pour déterminer les habilitations nécessaires.

### TBT

#### TRÈS BASSE TENSION

$\leq 50V$  AC

$\leq 120V$  DC

### BTA

#### BASSE TENSION A

50V à 500V AC

120V à 750V DC

### BTB

#### BASSE TENSION B

500V à 1000V AC

750V à 1500V DC

### HT

#### HAUTE TENSION

$> 1000V$  AC

$> 1500V$  DC

#### ⚠ BT = BTA + BTB dans la pratique courante

En Bac Pro MELEC, vous travaillerez principalement en

#### BTA (230V / 400V)

. La BTB et la HT nécessitent des habilitations et des formations spécifiques supplémentaires.

#### 💡 Valeurs de tension à connaître absolument

RÉSEAU	TENSION	DOMAINES	EXEMPLE D'APPLICATION
Monophasé habitation	<b>230V</b> entre phase et neutre	BTA	Prises, éclairage, électroménager
Triphasé industriel	<b>400V</b> entre phases	BTA	Moteurs, machines industrielles
Alimentation sécurité	<b>24V / 48V</b>	TBT	Alarmes, contrôle commande
Réseau HTA distribution	<b>20 000V</b>	HTA	Postes de transformation
Transport d'énergie	<b>63 000V à 400 000V</b>	HTB	Lignes THT (RTE)

#### ⚡ Distances de sécurité (DLSV et DLI)

Même sans contact, l'électricité peut provoquer un arc électrique. Des distances minimales doivent être respectées :

DOMAINES	DLSV (DISTANCE LIMITE DE VOISINAGE)	DLI (DISTANCE LIMITE D'INVESTIGATION)
<b>BTA</b> ( $\leq 1000V$ )	30 cm	50 cm
<b>HTA</b> (1kV à 50kV)	2 m	3 m
<b>HTB</b> (50kV à 250kV)	4 m	5 m
<b>HTB</b> ( $> 250kV$ )	5 m	6 m

#### 🏡 Zone de voisinage renforcé

En BTA, la zone de voisinage renforcé commence à

#### 30 cm

des pièces nues sous tension. En dessous de cette distance, seuls les travailleurs habilités avec les EPI appropriés peuvent intervenir.



## 03 Structure des Symboles d'Habilitation

Chaque symbole d'habilitation est composé de **3 éléments** qui se lisent ensemble pour définir précisément les droits de l'opérateur.

### Comment lire un symbole d'habilitation

Exemple :

**B 1 V**

= [B = BT] [1 = Exécutant] [V = Travaux au voisinage]

POSITION	LETTRE / CHIFFRE	SIGNIFICATION
<b>1ère lettre (domaine tension)</b>	<b>B</b>	Basse Tension (BT) — 230V / 400V
	<b>H</b>	Haute Tension (HT) — au-delà de 1000V
<b>Chiffre (niveau)</b>	<b>0</b>	Non-électricien — travaille à proximité d'installations électriques
	<b>1</b>	Exécutant électricien — réalise les travaux sous contrôle
	<b>2</b>	Chargé de travaux — dirige et surveille les travaux électriques
	<b>R</b>	Chargé d'intervention générale BT (dépannage, maintenance)
<b>Lettre(s) complémentaire(s)</b>	(aucune)	Travaux hors tension uniquement
	<b>V</b>	Travaux au voisinage de pièces nues sous tension
	<b>C</b>	Consignation (mise hors tension et condamnation)
	<b>E</b>	Essais, mesures, vérifications (nécessite formation spécifique)
	<b>N</b>	Travaux sous tension (formation TST obligatoire)

### Les habilitations les plus courantes en Bac Pro MELEC

#### B0/ H0

**BT** **NON ÉLEC.**

Exécutant non électricien travaillant à **proximité** d'installations BT. Ne touche pas aux parties actives.

#### B1/ H1

**BT**

Exécutant électricien. Réalise des **travaux hors tension** sur ordre du chargé de travaux (B2).

#### B1V/ H1V

**BT**

Exécutant BT avec droit de travailler **au voisinage** de pièces nues sous tension.

#### B2/ H2

**BT**

**Chargé de travaux.** Dirige et surveille les travaux hors tension. Donne les instructions aux B1.

#### BR

**BT**

**Chargé d'intervention.** Dépannage, connexions, maintenance en BT. Grande autonomie.

#### BC

**BT**

**Chargé de consignation.** Peut effectuer les opérations de consignation d'une installation BT.



## 04 Description Détailée des Habilitations BT

### B0

#### Non-électricien — Exécutant

Personne non électricienne travaillant dans un environnement électrique BT (charpentier, peintre, plombier...). Ne réalise aucun travail électrique.

##### Droits :

- ✓ Travailler à proximité d'une zone balisée
- ✗ Toucher à aucun élément électrique
- ✗ Franchir le balisage sans autorisation

### B1

#### Exécutant électricien BT

Électricien exécutant des travaux **hors tension** sur des installations BT sous la direction d'un B2. Travaille sur ordre.

##### Droits :

- ✓ Travaux hors tension en BT
- ✓ Recevoir des attestations de consignation
- ✗ Travailler seul sans chargé de travaux
- ✗ Intervenir au voisinage (sauf B1V)

### B1V

#### Exécutant BT + Voisinage

Même droits que B1 avec en plus la possibilité de travailler à proximité de pièces nues sous tension, avec EPI adaptés.

##### Droits :

- ✓ Tout ce que peut faire B1
- ✓ Travail dans la zone de voisinage BT (30cm)
- ✗ Travailler sous tension
- ✗ Faire une consignation

### B2

#### Chargé de travaux BT

Électricien responsable d'une équipe. Dirige et surveille les B1. Reçoit le *certificat de consignation* avant de commencer les travaux.

##### Droits :

- ✓ Diriger des travaux hors tension BT
- ✓ Assurer la sécurité de son équipe
- ✓ Donner ordres et autorisations aux B1
- ✗ Effectuer la consignation (sauf BC)

### BR

#### Chargé d'intervention générale BT

Grande autonomie. Peut intervenir seul en BT pour du dépannage, de la maintenance, des connexions, dans la limite de sa formation.

##### Droits :

- ✓ Intervention générale en BT
- ✓ Consignation pour son propre chantier
- ✓ Dépannage, remplacement de pièces
- ✗ Diriger d'autres électriciens

### BC

#### Chargé de consignation BT

Spécialiste de la consignation. Réalise les opérations de mise hors tension, de condamnation et de vérification de l'absence de tension.

**Droits :**

- Consignation complète BT
- Délivrer les attestations de consignation
- Déconsignation
- Diriger des travaux (sauf si aussi B2)

**✓En Bac Pro MELEC, les habilitations cibles sont B1, B1V et BR**

Ces habilitations correspondent aux travaux réalisés sur les chantiers de construction et maintenance en BTA (230V/400V). La B2 et BC sont des objectifs de progression en vie professionnelle.

## 05 La Consignation — Les 5 Étapes Obligatoires

La consignation est la procédure qui permet de **mettre une installation hors tension en toute sécurité** avant d'y intervenir. Elle est réalisée par le **Chargé de Consignation (BC)** et comprend **5 étapes dans l'ordre strict**.

### ● Règle absolue

Les 5 étapes de la consignation sont **impératives et dans l'ordre**  
. Sauter une étape ou inverser l'ordre peut entraîner un accident mortel.

### 1. SÉPARATION — Mise hors tension

Ouvrir le ou les organes de séparation (disjoncteur, sectionneur, interrupteur). L'installation est maintenant **séparée de la source d'énergie**.

### 2. CONDAMNATION — Verrouillage

**Condamner en position ouverte** l'organe de séparation à l'aide d'un cadenas personnel. Apposer une **pancarte de signalisation** : "Défense de manœuvrer — Travaux en cours".

### 3. IDENTIFICATION — Repérage

S'assurer qu'on a bien mis hors tension le **bon circuit**. Identifier visuellement la zone de travail et les limites du chantier.

### 4. VÉRIFICATION D'ABSENCE DE TENSION (VAT)

Vérifier avec un **VAT (Vérificateur d'Absence de Tension)** homologué, sur chaque conducteur actif, qu'il n'y a plus de tension.  
Vérifier d'abord sur une installation connue sous tension pour s'assurer du bon fonctionnement du VAT.

### 5. MISE À LA TERRE ET EN COURT-CIRCUIT (MALT-CC)

En HT obligatoirement. En BT, recommandée en cas de risque de réalimentation (groupe électrogène, panneaux solaires, etc.). Protège contre les tensions induites et les réalimentations accidentielles.

### Documents liés à la consignation

DOCUMENT	ÉMIS PAR	REMIS À	CONTENU
<b>Attestation de consignation</b>	BC (Chargé de Consignation)	B2 (Chargé de Travaux)	Confirmation que l'installation est hors tension et sécurisée
<b>Avis de fin de travaux</b>	B2 (Chargé de Travaux)	BC	Indique que les travaux sont terminés et que l'équipe a quitté la zone
<b>Autorisation de travail</b>	B2	B1 (Exécutants)	Donne le droit à l'exécutant d'intervenir dans une zone précise

### ⚠ Déconsignation = ordre inverse !

Pour remettre sous tension après les travaux, les étapes s'effectuent **en sens inverse**

: retrait des MALT-CC → retrait des VAT → levée de la condamnation → fermeture de l'organe de séparation.

## 06 EPI et Matériels de Sécurité Électrique

Les **Équipements de Protection Individuelle (EPI)** électriques sont obligatoires pour toute intervention sur ou à proximité d'installations sous tension. Ils doivent être normalisés, vérifiés et adaptés au domaine de tension.

EPI	NORME	USAGE	VÉRIFICATION
⌚ Gants isolants	EN 60903 — Classe 00 à 4	Protection des mains contre le contact électrique. Obligatoires pour tout travail BT et HT	Avant chaque usage : test gonflage + inspection visuelle + date de validité
⌚ Lunettes / écran facial	EN 166	Protection des yeux contre les arcs électriques et projections	Inspection visuelle avant usage
⌚ Casque isolant	EN 397	Protection contre les chocs et les arcs. Classe E (électrique) obligatoire	Vérification de l'absence de fissures et de chocs antérieurs
⌚ Chaussures isolantes	EN 50321	Isolation du corps par rapport au sol. Classe 00 (500V max) à classe 4 (40kV)	Pas de semelle décollée, pas de clous métalliques
⌚ Vêtements anti-arc	EN 61482	Protection du corps contre les effets thermiques de l'arc électrique (HT surtout)	Après chaque usage en situation d'arc : remplacement obligatoire

### ❖ Outillage isolé et matériels de sécurité

MATÉRIEL	NORME	RÔLE
Outils isolés (tournevis, pinces...)	EN 60900 — 1000V	Éviter les courts-circuits lors des interventions sur pièces sous tension
VAT (Vérificateur d'Absence de Tension)	EN 61243	Vérifier l'absence de tension avant intervention. À tester avant et après usage
Nappe et protecteurs isolants	EN 60243	Couvrir les pièces nues adjacentes non consignées lors des travaux
Perche isolante	EN 60832	Manœuvres à distance en HT
Tapis isolant	EN 61111	Isolation du sol lors de travaux sous tension
Cadenas de consignation	—	Condamnation mécanique de l'organe de séparation. 1 cadenas par opérateur

#### ⌚ Règle des gants isolants

Les gants doivent

**toujours**

être portés

**sous les gants de protection mécanique**

(gants de travail). Un EPI électrique endommagé doit être immédiatement retiré du service et remplacé. Ne jamais utiliser des gants percés, vieillis ou date dépassée.

#### ✓ Le VAT : protocole obligatoire en 3 temps

1) Tester le VAT sur une installation connue

**sous tension**

→ 2) Vérifier l'absence de tension sur l'installation consignée → 3) Retester le VAT sur une installation

**sous tension**

pour confirmer son bon fonctionnement.

## 07 Tableau Récapitulatif Complet

CODE	PROFIL	TRAVAUX HT	VOISINAGE	CONSIGNATION	SEUL ?	DIRIGER ?
B0	Non-électricien BT	X	X	X	X	X
B1	Exécutant BT	✓	X	X	X	X
B1V	Exécutant BT + Voisinage	✓	✓	X	X	X
B2	Chargé de travaux BT	✓	X	X	✓	✓
B2V	Chargé travaux BT + Voisinage	✓	✓	X	✓	✓
BR	Chargé d'intervention BT	✓	✓	Pour lui-même	✓	X
BC	Chargé de consignation BT	X	X	✓	✓	X
H0	Non-électricien HT	X	X	X	X	X
H1	Exécutant HT	✓	X	X	X	X
H2	Chargé de travaux HT	✓	X	X	✓	✓

### Glossaire des abréviations

**BT — Basse Tension**

Jusqu'à 1000V AC / 1500V DC

**HT — Haute Tension**

Au-delà de 1000V AC / 1500V DC

**VAT — Vérificateur d'Absence de Tension**

Outil de contrôle avant travaux

**MALT-CC — Mise À La Terre et Court-Circuit**

5e étape de la consignation

**EPI — Équipement de Protection Individuelle**

Gants, casque, lunettes, chaussures

**DLI — Distance Limite d'Investigation**

Limite de pénétration sans habilitation

**TST — Travaux Sous Tension**

Formation spécifique obligatoire (habilitation N)

**DLSV — Distance Limite de Voisinage**

30cm en BTA, 2m en HTA

## 08 Auto-Évaluation — QCM et Questions de Cours

### ⌚ QCM — Entoure la bonne réponse

#### 1. Qui peut délivrer une habilitation électrique ?

- A) L'organisme de formation
- B) L'employeur ✓**
- C) L'inspection du travail
- D) Le chargé de sécurité

#### 2. Quelle habilitation permet d'effectuer la consignation d'une installation BT ?

- A) B1V
- B) B2
- C) BC ✓**
- D) BR

#### 3. Quelle est la distance limite de voisinage en BTA ?

- A) 10 cm
- B) 30 cm ✓**
- C) 50 cm
- D) 2 m

#### 4. Quelle est la 4e étape de la consignation ?

- A) Séparation
- B) Condamnation
- C) Identification
- D) VAT — Vérif. Absence de Tension ✓**

#### 5. Un habilitation B0 autorise-t-elle à travailler sur une armoire électrique ?

- A) Non, aucun travail électrique ✓**
- B) Oui, si hors tension
- C) Oui, avec des gants
- D) Oui, sous surveillance

### ⇒ Questions de cours — réponses courtes

QUESTION	RÉPONSE ATTENDUE
Donnez les 5 étapes de la consignation dans l'ordre	1) Séparation 2) Condamnation 3) Identification 4) VAT 5) MALT-CC
Quelle norme régit les habilitations électriques en France ?	NF C 18-510 (2012)
Quelle tension sépare la BT de la HT (courant alternatif) ?	1000V AC
Que signifie le "V" dans B1V ?	Travaux au Voisinage de pièces nues sous tension
Quel document remet le BC au B2 avant les travaux ?	L'attestation de consignation
Quelle norme régit les gants isolants ?	EN 60903
Combien de cadenas faut-il pour condamner un organe si 3 équipes interviennent ?	3 cadenas (1 par équipe / opérateur)

### ▣ Rappel essentiel

En Bac Pro MELEC, la sécurité électrique est une compétence professionnelle fondamentale. La maîtrise des habilitations est évaluée à

