

Visualiser le Film 1 "Patrick et Michel bricolent" et répondre aux questions:

1. Que conclut le père de Michel (d'un point de vue électrique !) lorsqu'il se fait arroser ?
2. Qu'a oublié de faire Patrick avant de reconnecter le fil de la prise du lave-vaisselle ?
3. Peut-on plaisanter avec l'électricité ?
4. Combien de personnes sont tuées chaque année en France ?



1. Définition

L'habilitation est la reconnaissance par un employeur de la capacité d'une personne à accomplir en sécurité les tâches fixées.

Pour être habilité, le personnel doit avoir acquis une formation :

- à la prévention _____,
- à la _____.

Il doit en plus avoir les aptitudes physiques nécessaires.

L'habilitation n'est pas directement liée à la classification professionnelle ou hiérarchique.

Elle est matérialisée par un document établi par l'employeur et signé par celui-ci et par l'habilité.

2. Nécessité de l'habilitation

Elle a été mise en place pour _____ du travail d'ordre électrique.

Pour éviter ces accidents le ministère du travail a publié le décret 88-1056 du 14 11 1988.

Ce décret réglementait la mise en œuvre, l'utilisation, l'exploitation des installations électriques.

Depuis le 21 décembre 2011 la NFC 18510 remplace l'UTE 18510 avec quelques modifications.

C'est donc devenu une norme donc obligatoire et non plus une recommandation.

L'habilitation pourra vous être demandée pour travailler dans certaines entreprises lors d'un emploi saisonnier d'été ou pendant vos stages.

Elle est nécessaire pour les personnes ayant des tâches à effectuer à proximité ou sur les installations électriques.

Exemples :

- Accéder aux locaux réservés aux électriciens.
- Exécuter certaines interventions ou manœuvres sur ou à proximité d'une installation électrique.
- Procéder à une consignation d'ordre électrique.
- Effectuer des mesures, des essais ou vérifications.
- Assurer la surveillance de personnel non habilité.

Une personne doit veiller à sa propre sécurité mais aussi à celles des autres.

3. Comment l'obtient-on ?

Toute habilitation est obtenue suite à deux épreuves :

- Une _____.
- Une _____ e où l'on doit réaliser des _____ bien précises selon un ordre bien précis.

4. Quelques définitions

Installation : Ensemble des matériels qui _____ l'énergie électrique.



Equipement : Canalisation et appareillage utilisant l'énergie électrique (récepteurs).

Travaux: Toutes opérations dont le but est de _____, de _____, d'_____ un ouvrage électrique. Les travaux font l'objet de préparations.

Intervention : Toutes opérations visant à remédier rapidement à un dysfonctionnement. L'intervention _____

Consignation : Suite de manœuvres destinées à _____ nstallation pour que l'on puisse y effectuer des travaux ou des interventions en toute sécurité.

5 Le matériel de protection :

5.1.) Equipement de protection individuel (EPI)

▪ Le casque, risque au niveau de la tête :

- _____ d'objet.
- Heurts d'obstacle.
- _____ au niveau de la tête.



▪ L'écran faciale anti UV, risque au niveau des yeux et du visage :

- Projection de particules.
- _____ (en cas de court-circuit).



▪ Les gants isolants, risque au niveau des mains :

- Protection contre les _____. (Ne pas oublier les sur-gants en cas de travaux avec risque de perforation des gants)



Remarque : lors de l'utilisation de gant isolant bien vérifier que la tension nominale d'utilisation, inscrite dessus, est bien _____ à la tension mise en jeu :

La tension d'épreuve est la tension appliquée sur les gants lors des essais individuels de série. La tension de tenue est la tension appliquée lors des essais de validation après un conditionnement des gants pendant 16 heures dans l'eau et après un test de 3 minutes à la tension d'épreuve.

Classe	Tension max. d'utilisation (volts ~)	Tension d'épreuve (volts ~)	Tension de tenue (volts ~)
00	500	2 500	5 000
0	1 000	5 000	10 000
1	7 500	10 000	20 000
2	17 000	20 000	30 000
3	26 500	30 000	40 000
4	36 000	40 000	50 000

▪ Chaussures de sécurité isolantes (uniquement en BT jusqu'à 1000V) :

- Protection du pied contre _____.

- _____ du sol.

• Le tabouret ou tapis isolant.



Remarque : comme pour les gants lors de l'utilisation de chaussures isolantes bien vérifier que la tension nominale d'utilisation, inscrite dessus, est bien supérieur ou égale à la tension mise en jeu.

5.2.) Equipement individuel de sécurité (EIS) :

- Cadenas pour **la consignation**.



- Macaron **de consignation**, pour signaler la consignation.



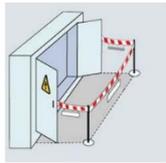
- Les outils **isolants**.



Remarque : comme pour les gants lors de l'utilisation de tapis isolant bien vérifier que la tension nominale d'utilisation, inscrite dessus, est bien _____ à la tension mise en jeu voir tableau pour les gants.

5.3.) Equipement collectif de sécurité (ECS) :

- Banderole **de balisage de la zone** de travail, pour délimiter la zone dangereuse.



- Ecran de protection (ou nappe isolante), pour éliminer **le voisinage**.



Remarque : comme pour les gants lors de l'utilisation de nappe isolante bien vérifier que la tension nominale d'utilisation, inscrite sur l'emballage, est bien supérieur ou égale à la tension mise en jeu.

- Pancarte **d'avertissement de travaux**, pour avertir du danger.



- Le **vérificateur d'absence de tension (VAT)**.

**Film 2 : Patrick et Michel font attention à la tension.**

Visualiser le film Patrick et Michel font attention à la tension et répondre aux questions:

1. Quel est le matériel de protection qu'utilise l'électricien qui doit faire des mesures ?

—
—
—
—
—

2. A quel moment peut-on accéder aux parties actives sans protection individuelle ?

3. Lors d'un TP qui peut remettre sous tension ? Les élèves ou l'enseignant ?

6) Définition des différentes zones d'environnement :

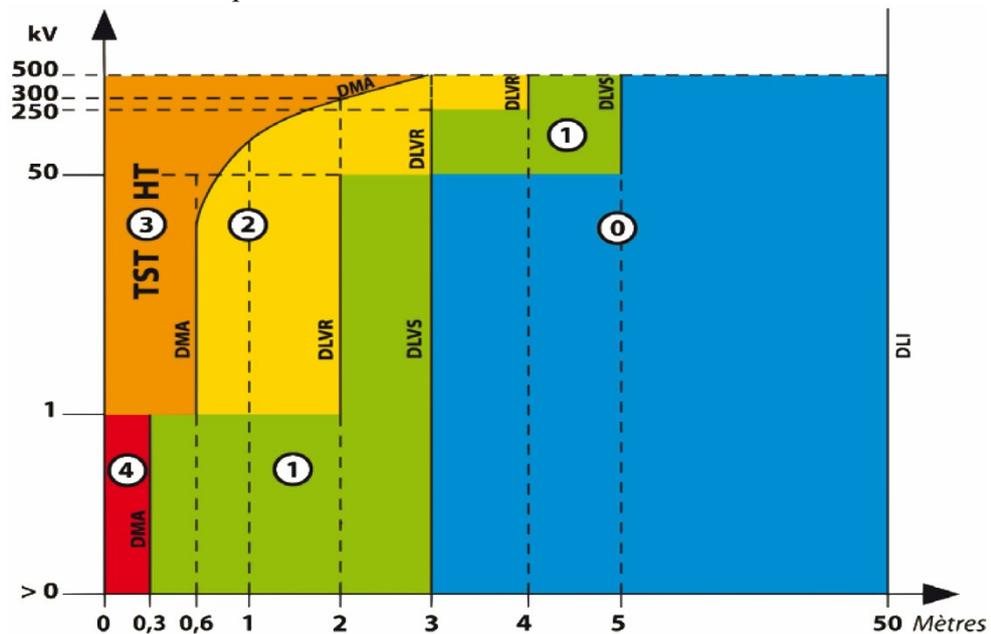
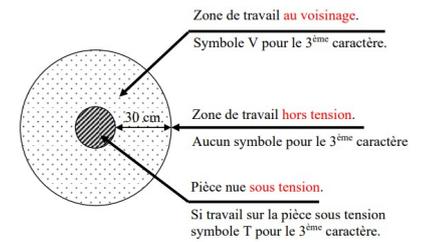
Les distances par rapport aux pièces nues sous tension permettent de définir les _____ et de définir le _____ des personnes admises dans chacune des zones (3ème caractère : aucun symbole, V, T).

C'est la distance _____ qui va définir la limite entre travail hors tension (troisième symbole : aucun) travail au voisinage (troisième symbole : V) et travail sous tension (troisième symbole : T).

Les zones d'environnement à proximité de pièces nues sous tension (_____) dépendent d'un niveau de tension de l'installation, de son type et de sa position.

Ces zones sont définies entre des distances réglementaires établies à partir des PNST accessibles.

La distance limite de voisinage en BT est de 0,3 m. (30 cm) :



Les zones d'environnement sont délimitées par des distances parfaitement définies et qu'il faut impérativement respecter :

DLI: Distance _____ fixée à 50 m d'une PNST en champ libre.

DLVS: Distance Limitée de _____ définit la limite extérieure de la zone 1.

DLVR : Distance Limitée de _____ définit la limite extérieure de la zone 2.

DMA: Distance _____ d'Approche définit la limite extérieure de la zone 3 en HT et de zone 4 en BT.

Numéro de zone	Désignation	Caractéristiques
0	Zone d' _____	Le personnel non habilité peut travailler sans franchir ses limites. Cette zone n'existe que pour les installations avec PNST en champ libre
1	Zone de _____ simple	Réservée au personnel habilité
2	Zone de _____	Réservée au personnel habilité. Cette zone n'existe qu'en haute tension (utilisation des EPI)
3	Zone des travaux _____	Réservé aux électriciens habilités. Cette zone n'existe qu'en haute tension (utilisation des EPI)
4	Zone des opérations _____ BT	Réservé au personnel habilité. Cette zone n'existe qu'en basse tension. Tout matériel correspondant au degré de protection IP2X ne doit pas être considéré comme pièce nue sous tension. (Un matériel classé IP2X est protégé contre l'introduction d'objets d'un diamètre supérieur à

Autour d'un conducteur isolé:

Création de la notion de zone d'approche prudente:

Abandon de la notion de voisinage autour d'un conducteur isolé

7) Différentes opérations :

7.1.) La consignation :

Pour effectuer des travaux ou interventions hors tension sur un ouvrage en exploitation, il faut préalablement _____ l'installation.

Cette consignation se décompose en _____ grandes opérations :

Pré-identification

- 1 - Séparation
- 2 - Condamnation
- 3 - Identification
- 4 - VAT
- 5 - MALT et CCT

Mise hors tension
Uniquement sur les interventions simples BS

Consignation

Les 5 opérations doivent être appliquées dans l'ordre spécifié

Attestation de consignation

La Pré-identification

- Détermination des zones d'opérations
 - _____ des zones
- Analyse des _____ à réaliser
 - impact sur l'installation
 - rédaction de la fiche de manœuvre
 - choix des moyens



1. La Séparation

La séparation est obtenue par les dispositifs de _____ prévus dans la norme NF C 15-100 « les sectionneurs ».

Elle peut être obtenue aussi de différentes manières :

- par _____ de pièces de contact :
 - prise de courant
 - dépose de pont,
 - de fusible,
- vue _____ séparés (ouverture dans l'air)

La séparation par sectionneur

Il réalise _____ d'une partie de l'installation ou d'un équipement.

- Le sectionneur
 - manœuvre _____
 - coupure omnipolaire
 - coupure visible ou pleinement apparente



2. La condamnation (en position ouverte)

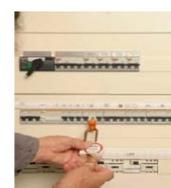
Blocage mécanique + Marquage



La condamnation _____ de l'organe de séparation

La signalisation _____ d'une sous tension

- Moyens :



remise

- serrures
- accessoires
- _____

La condamnation c'est verrouiller l'organe de sectionnement en position d'ouverture et placer une pancarte signalant la consignation.

La suppression d'une condamnation ne peut être effectuée que par la personne qui l'a réalisée ou par une personne désignée.

3. **L'identification :**

Elle doit garantir que la séparation et la condamnation de toute alimentation est réalisée, et valider qu'il n'y a pas d'erreur.

Cette identification peut être basée sur :

- La consultation des schémas.
- La connaissance des ouvrages.
- La lecture des pancartes, étiquettes, numéros.
- L'identification visuelle lorsque l'on peut suivre la ligne ou la canalisation depuis le lieu de la séparation jusqu'à la zone de travail.

4. **VAT (Vérification d'Absence de Tension) :**

➤ Vérifier tous les conducteurs à l'aide d'un _____

- Les détecteurs haute tension capacitifs NF EN 61243-1
- Les détecteurs haute tension résistifs NF EN 61243-2
- Les détecteurs basse tension NF EN 61243-3

➤ Le _____ de la zone de travail

➤ Appareil de sécurité et non pas de _____

- Pas de calibration
- Pas de fusible
- Circuit redondant indépendant du circuit principal
- Ne détectent pas les tensions induites



5. **Mise à la terre et en court-circuit (MALT/CCt)**

Immédiatement après la VAT, sur tous les conducteurs

➤ Elle garantit la protection des personnes contre les _____ s amont ou aval.

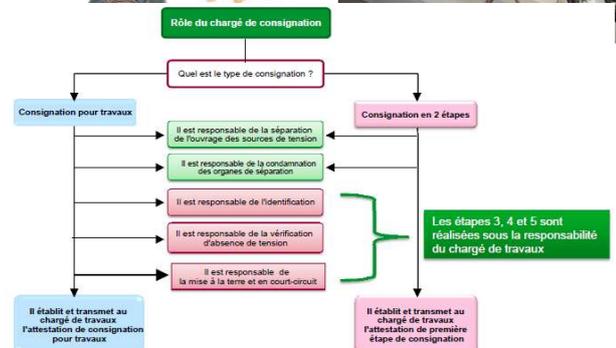
- Elle protège de l'induction magnétique et du couplage capacitif
- de part et d'autre de la zone de travail et au moins une visible

➤ MALT/CC normalisés NF EN 61230
● tient compte de l'Icc au point considéré et à sa durée d'élimination.

Les équipements portables de mise à la terre et en court-circuit NF EN 61230 (11/01)



Toujours raccorder le _____ de raccorder les conducteurs



Organisation dela consignationFilm 3 : Patrick et Michel coupent le courant.

Visualiser le film Patrick et Michel coupent le courant et répondre aux questions:

1. Quelles sont les différentes opérations à effectuer lors d'une consignation ?

- a)
- b)
- c)
- d)

2. Quelle est la 5ème étape de consignation qu'il est obligatoire de faire au-dessus de 500V ?

3. Par rapport au lieu d'intervention ou doit-on faire la VAT?

4. Doit-on mettre des équipements de protections pour effectuer la VAT ?

5. Quelles sont les 3 étapes de la VAT ?

-
-
-

7.2.) Les interventions du domaine BT :

- **Intervention** : opération simple _____ BT ouTBT, de **courte durée**, effectuée sur un **matériel** ou une **partie de faible étendue d'une installation**.
- 2 types d'interventions :
 - interventions _____, habilitation **BR**
 - interventions _____, habilitation **BS**

Toute opération qui ne répond pas à ces critères doit être assimilée à un _____ ou à une opération _____

Dispositions préalables aux interventions

- Etre désigné par son _____
 - l'affectation au poste de travail vaut désignation
- Etre habilité _____ ou _____ en fonction du type d'intervention
- Etre autorisé à intervenir
 - Par le chef d'établissement ou le _____
 - Ou être _____ à accéder à l'installation par une personne responsable
 - doit être _____ sur un bon de travail

L'ensemble de ces dispositions doit être formalisé **sur** _____, ou une solution équivalente qui vaut autorisation d'intervention

Règles générales

- Le chargé d'intervention doit :
 - assurer _____ et celle de son exécutant (si présent)
 - assurer la sécurité de l'entourage (tiers)
- A l'issue de l'intervention:
 - remettre _____
 - rendre compte
 - signaler les éventuelles réserves

Disposer du matériel, de l'outillage et des équipements de travail et de protection individuelle adaptés à sa mission

7.2.1) Interventions élémentaires (Habilitation BS)

- Domaine d'application :
 - Remplacement à _____, fusible BT, lampe, prise de courant ou interrupteur
 - Raccordement d'un circuit en attente
 - Réarmement d'un dispositif de _____
- Limite d'application :
 - Limité à _____ V ~ (600 V en continu)
 - DPCC en amont \leq _____ A (16 A en continu)
 - Section $<$ _____ mm² cuivre (10 mm² alu)
 - Disposant d'un organe de coupure assurant la mise hors tension et le sectionnement
 - Il ne peut pas gérer un _____

Opération réalisée _____ et hors zone de voisinage renforcée (zone 4), réservée à des circuits terminaux

Rôle du chargé d'intervention élémentaire BS

- Il intervient sur ordre de son employeur
 - Dans le cadre des missions et tâches qui lui sont confiées
 - Des instructions de sécurité qui lui sont applicables
- Il ne peut intervenir _____ le cadre d'une intervention BT _____
- Il respecte la procédure d'accès, de suivi et de contrôle
- Il agit conformément aux instructions données par son _____
- Il exécute les tâches de _____ et de _____ qui lui sont confiées en se conformant aux instructions reçues

Déroulement d'une intervention élémentaire BS

- Analyse de _____
- S'assurer qu'il n'y a pas de pièces _____
- Réaliser la mise hors tension (pré identification, séparation, _____)
- Effectuer la _____
- A la fin de l'intervention
 - Remettre _____ la partie d'installation qui a été mise hors tension

- _____, dans la forme prévue par les instructions, la personne autorisant l'accès
- Informer des _____ et des réserves pouvant en résulter

Matériels et outillage

- Gants _____
- Vêtement de travail adapté
- Outils isolants ou isolés _____
- Dispositif de _____ d'absence de tension VAT
- Dispositif de _____

OBLIGATOIRE

Les EPI, le matériel et l'outillage utilisés doivent :

- répondre aux normes et être contrôlés régulièrement
- être changés dès qu'ils ne répondent plus aux exigences de sécurité

7.2.2) Interventions générales (Habilitation BR)

- Limite d'application :
 - limité à BT et TBT (dans la _____)
 - DPCC en amont ≤ 63 A (32 A en continu)
 - Il peut consigner pour son propre compte
 - Il peut gérer un _____
- Domaine d'application :
 - Dépannages: _____ et _____ de défauts
 - _____ ou déconnexion avec présence de tension
 - Essais, _____, étalonnage
 - Mesures de grandeurs électriques

Le chargé d'intervention générale :

Personne _____ capable de gérer en temps réel, l'enchaînement des tâches qu'elle réalise :

- Avoir la capacité d'analyse
- La connaissance du _____ t de l'installation et du matériel électrique
- Savoir _____ électrique
- Réaliser une préparation du travail, lorsque c'est possible obligatoire en cas d'intervention planifiée, le chef d'établissement fournit les renseignements utiles à cette préparation.

Les limites de l'intervention sont fixées par le chef d'établissement ou le chargé d'exploitation électrique

Réalisation

- S'il y a présence de pièces nues sous tension dans les 30 cm, éliminer le risque par _____
- Le chargé d'intervention peut consigner pour son propre compte (sans avoir l'habilitation BC)
- Si la consignation n'est pas réalisable, mettre en œuvre les moyens de protection
 - _____ : écran, nappe isolante, embout de câbles ...
 - _____ : vêtement de travail, gants, écran facial...

Il n'y a qu'en cas d'impossibilité technique, que les interventions sont réalisées en présence de tension

Respecter les principes élémentaires des TST

Matériels et outillage

- Disposer du matériel et de l'outillage adaptés
 - _____ isolantes
 - Outils isolants ou isolés adaptés
 - Dispositif de vérification _____
 - Dispositif de verrouillage
- Disposer des équipements de protection EPI :
 - Gants isolants contrôlés régulièrement
 - Écran facial
 - Vêtement de _____

Les EPI, le matériel et l'outillage utilisé doivent :

- répondre aux normes et être contrôlés régulièrement
- être changés dès qu'ils ne répondent plus aux exigences de sécurité

Opération de dépannage

- Recueil des _____ :
 - Indications fournies sur _____
 - Les particularités _____ de l'installation
 - Les prescriptions de _____ spécifiques
 - L'existence éventuelle de _____
- Examen des plans et des _____ du dossier technique réglementaire à jour
- Contrôles de _____ : contrôle d'une phase, de température, de réglage d'un thermostat, fin de course...
- _____ de grandeurs électriques : mesures d'intensité, tension, puissance, résistance, résistance de prise de terre, de continuité, d'isolement...

Étape 1 : recherche et localisation du défaut

- _____ dans la recherche de défauts

- _____ d'une protection, l'élimination temporaire d'un verrouillage électrique (par exemple, détecteur de position d'un élément mécanique)
- _____ de relais, de contacteur électromagnétique visant notamment à s'affranchir d'une sécurité électrique

Ne les exécuter qu'après examen des conséquences qu'elles peuvent avoir

- Appliquer les _____ de défauts existantes
- Les dispositifs modifiés devront être remis et testés pour s'assurer de leur bon _____

Etape 2 : élimination du défaut

- La réparation ou remplacement doit être effectué _____
- Le BR a la qualification pour _____ ou pour son exécutant et dans le cadre de son intervention
 - Pré identification
 - Séparation
 - Condamnation
 - Vérification d'absence de tension
 - Mise à la terre et en court-circuit

Etape 3 : réglages et vérifications

- Les réglages et vérifications peuvent _____ la remise sous tension
- S'assurer que les réglages et les réparations effectués fonctionnent
 - reprendre les _____ de contrôle, d'essais et de mesurage

L'intervention est terminée lorsque le matériel électrique ou la partie d'installation sur lequel il est intervenu fonctionne :

- Avec les organes de _____ (boutons de commande, interrupteurs, etc.)
- Avec les _____ (de course, de niveau, de température, etc.)
- Avec tous les dispositifs de _____ mécanique et de _____ électrique,
- Avec le matériel contribuant à la _____ (surintensité, fin de course, contrôle de l'exécution de certaines fonctions)
- Avec remise en ordre des _____ et des circuits modifiés ou supprimés, lors des opérations particulières

Connexion et déconnexion

- Autorisé en présence de tension sur des circuits :
- - Alimentés avec des _____ : ≤ 500 V en \sim et ≤ 750 V en continu
 - _____ contre les surintensités
 - De section :
 - \leq _____ mm² Cu circuits de puissance (10mm² Al)
 - \leq _____ mm² Cu circuits de contrôle/commande (16 mm² Al)
- Procédure spécifique à la déconnexion

- _____ le courant dans le circuit
- n'opérer que sur _____ à la fois
- immédiatement après la déconnexion d'un conducteur, _____ émité
à l'aide d'un capuchon isolant

Fin de l'intervention BT

En fin d'intervention, le chargé d'intervention BR doit :

- Veiller à la _____ ou de la partie de l'installation
- Veiller à la _____ et des portes
- Remettre en place toutes les _____ et mécaniques qu'il a ouvertes, déposées, démontées
- Remettre le matériel électrique ou la partie d'installation au responsable de l'installation ou au chef d'établissement
- Rendre compte des opérations effectuées, si elles sont provisoires ou définitives
 - En suivant les instructions reçues
 - En utilisant les formulaires en usage dans l'établissement pour cette _____.

7.3) Opérations spécifiques :

7.3.1) Opérations spécifiques : Essais (Habilitation BE Essais ; HE Essais)

- Opération destinée à s'assurer _____ ou de l'état électrique, mécanique ou autre d'un ouvrage ou d'une installation électrique
- Les essais peuvent revêtir des réalités très diverses :
 - Essais de _____ à l'issue d'un dépannage
 - Essais de _____ d'une installation
 - Essais expérimentaux ...

La préparation doit être adaptée à la complexité

- Le chargé d'essais peut consigner ou déconsigner _____ opérer dans le cadre d'interventions générales ou des travaux
- Pour les essais en laboratoires, sur les plates-formes ou lors de processus de fabrication en série
 - L'essai est régi par une _____ de suivi et de contrôle
 - Une _____ doit être remise au chargé d'essais

Les différents essais

- Essais sur les principes des travaux
 - Réalisés par _____, ayant les connaissances et les prérogatives d'un _____ habilitation B2V Essais ou H2V Essais
 - Les _____ réalisant des essais doivent être habilités _____ ou _____
- Essais mettant en œuvre les principes des interventions
 - réalisés par un chargé d'essais ayant les connaissances et les prérogatives du chargé d'intervention générale habilitation _____

- Essais dans des laboratoires, plates-formes de test ou lors de processus de fabrication
 - Régie par une procédure d'accès, de suivi et de contrôle
 - Habilitation _____
 - Une autorisation d'essai est remise par le _____

7.3.2) Opérations mesurages : Essais(Habilitation BE Mesurages ; HE Mesurages)

- Mesure de grandeurs électriques sur ou dans l'environnement électrique des installations
 - _____, courant, _____, continuité, isolement, résistance de prise de terre...
- Mesure de grandeurs _____ dans l'environnement électrique d'une installation
- La _____ et la concordance de phases ne sont pas considérées comme desmesurages, mais nécessitent les mêmes principes de prévention.
- Les mesurages sont inclus dans les opérations :
 - De travaux
 - D'intervention _____
 - D'essais
 - De _____
- Le personnel qui procède à un mesurage doit :
 - Identifier les _____ et appliquer les mesures de _____
 - Utiliser les matériels, outillages, vêtements, _____
 - Utiliser du matériel conforme aux normes, adapté aux mesurages et aux tensions (par exemple, les pointes de touches isolées)
 - _____ le bon état du matériel utilisé



Veiller particulièrement au risque de court-circuit

7.3.3) Opérations Vérifications : Essais(Habilitation BE Vérifications; HE Vérifications)

- Vérifications à caractère réglementaire ou non
- Ces vérifications consistent à effectuer :
 - Des _____ à partir de schémas et dossiers
 - Des _____ (conducteurs et raccordements)
 - Des contrôles de bon fonctionnement des dispositifs de sécurité, tels que :
 - les dispositifs de protection différentiel tel que _____
 - les dispositifs de coupure d'urgence
 - l'éclairage _____
 - la valeur de l'isolement, de la résistance de prise de terre, de la continuité _____

Les vérifications à caractère fonctionnel relèvent des ESSAIS

Mise en œuvre des vérifications

Les vérifications peuvent exposer les personnes au _____

- Le chargé de vérification est autorisé à :
 - _____ dans les locaux d'accès réservés aux électriciens (zone 1)
 - _____ les armoires et coffrets
 - Pénétrer dans la _____ en BT (BE Vérification)
 - Dans la zone 2 _____ (HE Vérification)
- Il doit :
 - Porter des EPI et des vêtements de travail correspondant à l'environnement
 - Recevoir _____ d'accès du chef d'établissement
 - Informer des _____ constatées
 - S'il crée un risque électrique, il doit _____ et celle des tiers

Vérifications réglementaires : le chef d'établissement désigne une personne qualifiée pour accompagner le chargé de vérification

7.3.4) Opérations Manœuvres : Essais(Habilitation BE Manœuvres; HE Manœuvres)

- Ce sont des _____ pour modifier l'état d'un appareil
- Inclues dans les _____ , interventions ou _____
- L'opérateur non titulaire d'une habilitation pour opérations d'ordre électrique doit être habilité _____ Manœuvre ou _____ Manœuvre
- Les manœuvres d'exploitation peuvent être réalisées par une personne non habilitée, à condition que :
 - L'appareillage _____ situé dans un local réservé aux électriciens
 - Le degré de protection soit _____ pour la BT
 - Le personnel soit _____ pour manœuvrer le type d'appareillage concerné

Protection pour effectuer des manœuvres

- Elles peuvent exposer le personnel à des risques de _____ **ou de court-circuit**
- L'opérateur utilise les _____ et les vêtements de travail adaptés aux situations rencontrées avant, pendant et après la manœuvre
- En BT et en HTA protection :
 - soit par une poignée _____
 - soit par le port de gants isolants complétés éventuellement par un _____
- En HTB la protection est assurée :
 - Par sa mise en équipotentialité en se tenant sur un _____

- La poignée de manœuvre est _____ à ce caillebotis
- La protection _____ est alors assurée par un gant de protection mécanique (gant de cuir)

Tableau des compétences

Symbole	Compétence en matière de risque électrique
B2V Essai	Dans le cadre des travaux, capacité à réaliser des essais BT et à opérer dans la zone 4, complétée par celle de consigner pour son propre compte.
BR	Dans le cadre des interventions BT générales, capacité à réaliser des essais BT et à opérer dans la zone 4, complétée par celle de consigner pour son propre compte.
BE Essai	Dans le cas d'essais dans des laboratoires d'études et d'essais, sur des plates-formes d'essais ou lors de processus de fabrication en série, capacité à réaliser des essais BT et à opérer en BT dans les zones 1 et 4, complétée le cas échéant, par celle de consigner pour son propre compte. Ses capacités n'incluent pas la compétence TST.
H2V Essai	Dans le cadre des travaux, capacité à réaliser des essais HT et à opérer dans la zone 2, complétée par celle de consigner pour son propre compte.
HE Essai	Dans le cas d'essais dans des laboratoires d'études et d'essais, sur des plates-formes d'essais ou lors de processus de fabrication en série, capacité à réaliser des essais HT et à opérer en HT dans les zones 1 et 2, complétée le cas échéant, par celle de consigner pour son propre compte. Ses capacités n'incluent pas la compétence TST.
BE Mesurage	Capacité à réaliser des mesurages en BT et à opérer en BT dans les zones 1 et 4. Cette habilitation est incluse dans celle du chargé d'essais et dans celle du chargé de vérification, dans le périmètre de compétence de cette habilitation.
HE Mesurage	Capacité à réaliser des mesurages en HT et à opérer en HT dans les zones 1 et 2. Cette habilitation est incluse dans celle du chargé d'essai, et dans celle du chargé de vérification dans le périmètre de compétence de cette habilitation.
BE Vérification	Capacité à réaliser des vérifications BT, à opérer en BT dans les zones 1 et 4 et à réaliser les contrôles et les mesurages liés à cette vérification.
HE Vérification	Capacité à réaliser des vérifications HT, à opérer en HT dans les zones 1 et 2 et à réaliser les contrôles et les mesurages liés à cette vérification.
BE Manœuvre	Capacité à réaliser des manœuvres en BT dans les zones 1 et 4.
HE Manœuvre	Capacité à réaliser des manœuvres en HT dans les zones 1 et 2.

7.4.) Les travaux :

La différence entre l'intervention et les travaux, est que les travaux _____ par une instruction desécurité qui comporte :

- Le détail et la succession des opérations à effectuer.
- Les plans, les schémas de l'installation à réaliser, à modifier.
- Les consignes de sécurité à respecter pendant la durée des travaux.

En général les travaux se font toujours _____

7.4.1 Travaux d'ordre non électriques

Chargé de chantier

Opération concourant à l'exploitation, le chargé de chantier doit être habilité _____ ou _____ 0 et avoir une autorisation de travail précisant qu'il n'y a pas de voisinage dans les limites de la zone de travail définie

Ne concourant pas à l'exploitation le chargé de chantier doit : avoir reçu un _____ pour tiers précisant qu'il n'y a pas de voisinage dans les limites de la zone de travail définie. Il n'a pas besoin d'habilitation

Dans les deux cas, il doit en fin de travaux :

1. S'assurer de la bonne exécution du travail et _____ de tous les outils
2. _____ le personnel au point convenu
3. _____ définitivement l'accès à la zone de travail

Opérations
d'ordre non
électrique

Celles liées à la construction, à la réalisation, au démantèlement ou à l'entretien sur / ou dans le voisinage
travaux de maçonnerie, de dépose, de peinture, de nettoyage, de désherbage.....

Celles ne concernant pas directement les ouvrages ou les installations électriques, mais effectuées dans l'environnement électrique
travaux du BTP, les activités de livraison, de déménagement...

Opérations
d'ordre
électrique

- concerne les parties actives et leurs isolants
- la continuité des masses
- les parties conductrices des matériels (les circuits magnétiques, etc.)
- les conducteurs de protection

4. _____ de son travail
5. Remettre _____ au chargé d'exploitation électrique.

L'exécutant est habilité ou pas habilité mais formé

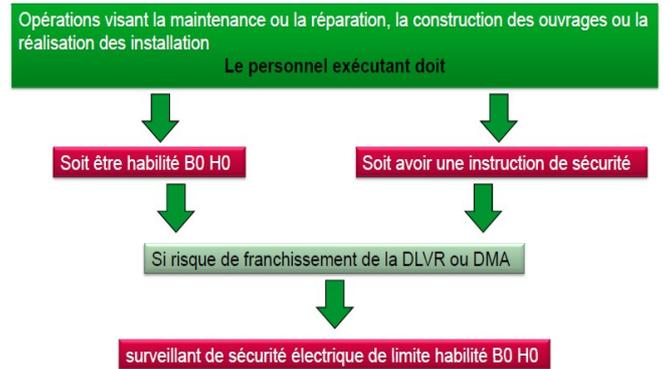
- il doit suivre les instructions _____
- il _____ travailler seul

Pendant l'exécution des travaux il doit :

- opérer dans la _____
- appliquer les _____
- veiller à _____
- rendre compte des _____ et des _____, (technique ou réglementaire)

A la fin des travaux

- ne _____ sur la zone de travail



7.4.2 Travaux d'ordre électriques

- Opération électrique faisant l'objet d'une _____ préalable.
- _____, après consignation par un chargé de consignation, sur demande d'un chargé d'exploitation.
- Dirigés par un _____, dont l'accès est soumis à l'acceptation du chargé d'exploitation.

Rôle du chargé de travaux

- **avant d'entreprendre les travaux**

S'approprier ou réaliser _____ et la _____ du travail

Avoir reçu _____ pour garantir l'exécution des travaux en sécurité

- Identifier l'installation et consulter les éléments à disposition
- Vérifier les conditions d'environnement et réaliser le _____
- _____ et _____ l'attestation de consignation

Vérifier _____ et rajouter une MALT si besoin

- Vérifier les habilitations des exécutants et les informer :
 - De la _____ et des _____
 - De _____ et de l'organisation de la hiérarchie
 - Des _____ et des limites de la zone de travail

- Du _____ en cas de difficulté et d'interruption du travail etc

• **pendant les travaux**

- Veiller à l'application _____ prises
- Assurer _____ de son personnel
- Veiller à la _____ du travail
- Veiller au bon emploi de l'outillage et du _____
- Interruption temporaire des travaux :
 - Donner l'ordre _____ et rassembler le personnel
 - Assurer _____ et en interdire l'accès
 - Remettre l'avis d'interruption de travail au chargé de consignation
- A la reprise des travaux :
 - _____ de reprise du chargé de consignation

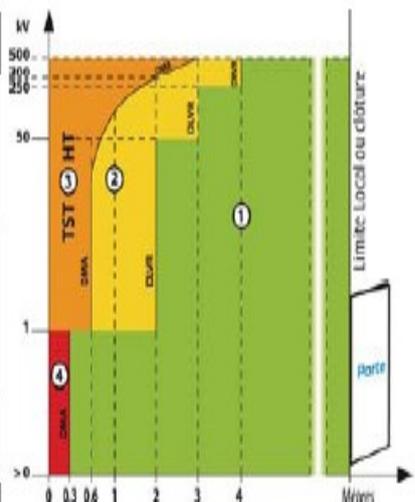
• **à la fin des travaux**

- S'assurer de la _____ du travail
- Enlever tous les outils
- Retirer les _____ qu'il aurait rajoutées
- _____ son personnel et lui interdire l'accès à la zone de travail
- Retirer _____ de la zone de travail
- Remettre au _____ l'avis de fin de travail

Habilitation B1 – B2 ; H1 – H2

B1 ou H1 travaillent sous l'autorité d'un chargé de travaux ___ ou _____ qui lui, a la connaissance du travail, de l'encadrement et des procédures de consignation

	Travaux sur ouvrage ou installation consignés BT et HT		Travaux dans la zone de voisinage renforcé BT (zone 4)				Travaux au voisinage simple BT et HT (zone1)		Travaux au voisinage renforcé HT (zone 2)		Travaux dans la zone des travaux sous tension HT (zone 3)	
	Exécutant	Chargé de travaux	Travaux hors tension		Travaux sous tension		Exécutant	Chargé de travaux	Exécutant	Chargé de travaux	Exécutant	Chargé de Travaux
BT	B1	B2	B1V	B2V	B1T B1N	B2T B2N	B1	B2	Sans objet			
HT	H1	H2	Sans objet				H1	H2	H1V	H2V	H1T H1N	H2T H2N



8) Codification de l'habilitation :

8.1.) L'habilitation est codifiée en trois caractères :

▪ 1^{er} caractère : Domaine de tension B (basse tension ou très basse tension) ou H (haute tension).

Domaine de tension	Abréviation	Tension U (V)	
		Courant alternatif	Courant continu
Très basse tension	TBT	$U \leq 50$	$U \leq 120$
Basse tension	BT	$50 < U \leq 1000$	$120 < U \leq 1500$
Haute tension A	HTA	$1000 < U \leq 50000$	$1500 < U \leq 75000$
Haute tension B	HTB	$U > 50000$	$U > 75000$

▪ 2^{-ème} caractère : Type de personnel :

- 0 : le non-électricien

Personnel réalisant des travaux d'ordre non électrique en respectant les distance de sécurité avec les pièces nues sous-tension. Travaux d'ordre électrique interdits. (Femme de ménage devant nettoyer un local électrique)

- 1 : l'exécutant électricien

Personnel réalisant des _____ et des manœuvres sous la responsabilité d'un chargé de travaux.

Il veille _____. Il exécute son travail selon des consignes qui lui sont données. Il ne doit jamais travailler seul sur un chantier. (Personnel de maintenance devant intervenir sur une machine pour changer un contacteur)

- 2 : le chargé de travaux.

Personnel pouvant _____ d'ordre électrique ou d'ordre non électrique, il doit assurer la sécurité des personnes sous ses ordres, il doit préparer et organiser le travail de ses exécutants. Il peut travailler seul sur un chantier en BT.

- R : le chargé d'intervention générale. (uniquement en BT)

Personnel pouvant procéder à des interventions de _____, de _____, mesure, essai, vérification sous-tension. Il peut consigner pour son propre compte les équipements sur lesquels il doit intervenir. Il peut intervenir uniquement sous tension inférieure ou égale à 500V~ et sur des circuits dont la protection est inférieure ou égale à 63A~. Il peut aussi diriger des _____.

- S : le chargé d'intervention élémentaire. (uniquement en BT)

Personnel pouvant procéder à des interventions _____, comme le changement de luminaire ou accessoire, d'une prise, réarme un disjoncteur, remplace un fusible à l'identique. (Personnel de maintenance en bâtiment). Il peut intervenir uniquement hors voisinage et sous tension inférieur ou égale à 400V~ et sur des circuits dont la protection est inférieur ou égale à 32A~. Il peut mettre hors tension pour lui seul seulement (mise hors tension = consignation sans VAT obligatoire mais fortement conseillée).

- C : le chargé de consignation.

Personnel assurant la _____ et la _____ d'ouvrage électrique.

- N : Le chargé de nettoyage.

Personnel autorisé à effectuer des _____. (Personne devant nettoyer des filtres de ventilation d'armoire électrique).

- E : Les chargés d'opérations spécifiques

Personnel capable de prendre les _____ pour assurer leur propre sécurité et, le cas échéant celle du personnel placé sous leur autorité. Ils assurent uniquement les essais, mesurage, vérifications, ou manœuvres, pour lesquels ils peuvent réaliser eux même les actions précitées.

a) Les essais (BE Essai ou HE Essai)

Opération dont le but est de vérifier qu'une installation, machine, etc. _____ conformément aux spécifications. Il peut consigner dans le cadre de ses essais et avoir des exécutants B1V ou H1V.

b) Les mesurages (BE Mesurage ou HE Mesurage)

_____ de grandeur électrique sur installation et mesures de grandeur non électrique au voisinage des installations. Les mesurages comprennent :

- les _____ sur installations: tension, intensité, résistance, continuité d'isolement, etc.
- les mesures électriques ou _____ le voisinage (Z1) BT ou HT, (Z2) HT, ou en présence de tension (Z4) BT.

c) Les vérifications (BE Vérification ou HE Vérification)

Consistent à effectuer des _____ (schémas), des contrôles d'état (conducteurs, raccordements) et _____ (différentiels, coupures d'urgence, éclairage de sécurité).

d) Les manœuvres (BE Manœuvre ou HE Manœuvre)

Opérations conduisant à un _____ d'un réseau, d'une installation ou de l'alimentation électrique d'un équipement (au moyen d'interrupteurs, de disjoncteurs, de sectionneurs). Les manœuvres sont incluses aussi dans les travaux, les interventions.

Rappel de quelques manœuvres :

- Les manœuvres d'exploitation ont pour but la _____ d'un réseau ou d'une installation dans le cadre du fonctionnement normal. (Rappel: un sectionneur ne doit jamais être manœuvré en charge).
- Les manœuvres d'urgence sont imposées par les circonstances pour la sauvegarde des personnes et des biens (ex: arrêt d'urgence).
- Les manœuvres de consignation Exécutées par _____ ou _____.

▪ 3 -ème caractère : Nature des interventions :

- Pas de symbole : Obligatoirement hors tension.
- V : autorisé à travailler dans la zone de voisinage de pièces nues sous tension.
- T : autorisé à travailler sous tension.

8.2.) Tableau récapitulatif des habilitations :

Habilitation du personnel	travaux		
	Hors tension	Au voisinage	Sous tension
Non-électricien	B0 ou H0	H0V	
Exécutant électricien	B1 ou H1	B1V ou H1V	B1T ou H1T
Chargé d'interventions (uniquement en basse tension)	BR/BS	BR	
Chargé de Travaux	B2 ou H2	B2V ou H2V	B2T ou H2T
Chargé de consignations	BC ou HC		
Chargé d'opération spécifique	BE/HE	BE/HE	
Agent de nettoyage sous tension			BN ou HN

8.3.) Habilitation implicite :

Habilitation acquise par examen	B0	B1 B1V B1T	B2	B2V	B2T	BR/BS	BE	BC	H	B
Niveau d'habilitation impliquée	Aucun	B0	B0 B1	B0 B1 B1V	B0 B1 B1V B1T	B0 B1 B1V	Aucun	Aucun	Aucun B	Aucun H

8.4.) Remarque :

L'habilitation _____ son titulaire à effectuer de lui-même des _____ pour lesquelles il est habilité.

Il doit être en outre _____ pour effectuer ces opérations.

Cependant, l'affectation à un poste de travail peut constituer une désignation implicite.

Film 4 : Patrick et Michel découvrent les habilitations.

Visualiser le film Patrick et Michel découvrent les habilitations et répondre aux questions:

1. Quelle habilitation doit avoir un non électricien (peintre, maçon....) pour travailler dans un local électrique ?
2. Quelle habilitation doit avoir un électricien exécutant pour travailler dans un local électrique ? (travaux sur installation consigné au préalable)
3. Quelle habilitation doit avoir un chargé de travaux pour organiser des chantiers ?
4. Quelle habilitation doit avoir un chargé de consignation pour consigner une machine ?
5. Qui le chargé de consignation doit il informer de ces opérations de consignation / déconsignation ?
6. Quelle habilitation doit avoir un chargé d'intervention pour opérer dans un local électrique ?
7. Une personne non habilitée peut-elle travailler dans un local électrique ?
8. Si non pourquoi ?
9. Si oui y a-t-il des conditions et lesquelles ?
10. Quelle habilitation doit avoir un électricien exécutant pour travailler à moins de 30cm de pièces nue sous tension ?
11. Quelle habilitation doit avoir un chargé de travaux pour organiser des chantiers et travailler à moins de 30cm de pièces nue sous tension ?
12. Quelles habilitations permet de faire des consignations ?
13. Qui délivre le titre d'habilitation ?
14. Qui signe le titre d'habilitation ?
15. Le titre d'habilitation doit-il être daté ?

Film 5 : Patrick et Michel mènent le jeu.

Visualiser le film Patrick et Michel mènent le jeu et répondre aux questions:

Exercice 1 : Michel n'a pas respecté toutes les règles de sécurité pourquoi ?

Exercice 2 : Patrick a oublié plusieurs éléments indispensables dans la procédure de consignation, lesquels ?

-
-
-

Exercice 3 : Michel a fait une erreur laquelle ? (regarder au-dessus de l'armoire.....)

Exercice 4 : Qui est B1, B2, BC ? Karine : . Patrick : . Michel

Conclusion : La sécurité fait partie intégrante du métier d'électricien