

Deuxième lettre :

R : le titulaire peut procéder à des interventions de dépannage, de raccordement, mesurages, essais, vérifications (TBT et BT).

T : le titulaire peut travailler sous tension.

N : le titulaire peut effectuer des travaux de nettoyage sous tension.

V : le titulaire peut travailler au voisinage d'installations du domaine indiqué.

S : le titulaire peut procéder à des remplacements et des raccordements.

C : le titulaire peut effectuer des consignations.

E : le titulaire peut effectuer des essais, vérifications, mesurages ou manœuvres.

16.1 - Habilitation au voisinage : V

Le titulaire peut intervenir au voisinage de pièces nues et sous tension. Il a suivi une formation spécialisée et a été jugé médicalement apte.

Les zones dites de voisinage sont délimitées par :

La distance minimale d'approche en HT la distance limite de voisinage.

16.2 - Habilitation travaux sous tension : T

Le titulaire dirige ou exécute des travaux sur des ouvrages électriques maintenus sous tension.

Il a suivi une formation spécialisée et a été jugé médicalement apte. Habilitation spécifique, principalement EDF, ERDF,...

16.3 - Habilitation nettoyage sous tension : N

Le titulaire dirige ou exécute des travaux de nettoyage sur des ouvrages électriques maintenus sous tension. Il a suivi une formation spécialisée et a été jugé médicalement apte. **Exemples :**

B1V : exécutant électricien avec travail au voisinage en BT

BC : chargé de consignation en BT

Toutes les habilitations doivent être précédées d'une formation aux risques électriques. L'habilitation doit être révisée en cas de changement de fonction, d'entreprise ou de restriction médicale.

PERSONNEL NON HABILITÉ

Les personnes non-habilités sont des personnes ordinaires ou des personnes dont la fonction ne nécessite pas d'habilitation électrique mais qui peuvent travailler sous surveillance dans les zones d'environnement ou assumer des responsabilités d'exploitation d'installation utilisant l'énergie électrique.

Personnel ordinaire non formée : Le branchement d'un appareil à une prise de courant ne nécessite aucune habilitation électrique.

Chargé d'exploitation électrique : Il peut être également l'employeur et n'a pas lieu d'être habilité.

Chargé de chantier non habilité : Dans le cadre de travaux du bâtiment, le chargé de chantier n'a pas obligation d'être habilité. Il peut diriger ou effectuer des travaux non-électriques dans la mesure où le risque électrique a été supprimé dans l'environnement de travail.

17 - Habilitations électriques du domaine BT et HT :

LES TRAVAUX

PERSONNEL NON ÉLECTRICIEN BO / HO ou HOV

Une personne habilitée BO, HO, HOV peut accéder (en étant désignée et non de sa propre initiative), sans surveillance, aux locaux d'accès réservés aux électriciens et effectuer et diriger des travaux d'ordre non électrique.

Les travaux non-électriques peuvent être très variés :



- travaux de peinture
- travaux de nettoyage de locaux électriques
- travaux à proximité d'une ligne électrique aérienne (élagage, peinture de façade, BTP,...)
- travaux techniques divers dans un environnement à risque électrique (armoires électriques,...)

Limite des habilitation des non-électriciens		
Niveau d'habilitation	Domaine de tension	Zone d'environnement autorisée
B0	Basse Tension	Zone 1
H0	Haute Tension	Zone 1
H0V	Haute Tension	Zones 1 et 2

PERSONNEL NON ÉLECTRICIEN CHARGÉ DE NETTOYAGE BN / HN

Cette personne exécute ou dirige des travaux de nettoyage sur des ouvrages maintenus sous tension.

PERSONNEL EXÉCUTANT ÉLECTRICIEN B1 / H1 ou B1V / H1V

Une personne habilitée B1 ou H1 est un exécutant électricien qui agit toujours sur instructions verbales ou écrites et veille à sa propre sécurité. Cette personne peut accéder sans surveillance aux locaux réservés aux électriciens. Elle peut effectuer des travaux et des manœuvres hors voisinage de pièce nues sous tension. Elle peut effectuer, sur instruction, des mesures d'intensité à la pince ampère métrique. Elle travaille en équipe sous la direction d'un chargé de travaux (B2 ou H2) ou d'un chargé d'intervention (BR). Cette habilitation entraîne celle d'indice 0. Une personne habilitée B1V ou H1V peut effectuer les mêmes tâches au voisinage de pièces nues sous tension.



Exemple : Travaux seul en BT sur une installation consignée pour un exécutant électricien B1 (sauf interdictions particulières, par exemple en hauteur), après avoir reçu toutes instructions de son chargé de travaux ou de son chargé d'intervention. Ce titre d'habilitation peut permettre d'exécuter des tâches d'ordre électrique, réarmer des protections sous la responsabilité d'un chargé de travaux habilité.

Limite des habilitation des électriciens exécutants		
Niveau d'habilitation	Domaine de tension	Zone d'environnement autorisée
B1	Basse Tension	
B1V	Basse Tension	
H1	Haute Tension	
H1V	Haute Tension	

PERSONNEL CHARGÉ DE TRAVAUX B2 / H2 ou B2V / H2V

Une personne habilitée B2 ou H2 assure la direction effective des travaux et prends les mesures nécessaires pour assurer sa propre sécurité et celle du personnel placé SOUS ses ordres. Elle doit veiller à l'application de ces mesures. Elle peut recevoir une attestation de consignation et la signer. Cette habilitation entraîne celles d'indice 0 et d'indice 1. Une personne habilitée B2 ou H2 peut effectuer les mêmes tâches au voisinage de pièces nues sous tension. Ces habilitations n'entraînent pas les habilitations BC ou HC ni l'habilitation BR.



Exemple 1 : Remplacement de moteurs électriques avec l'aide de personnels B1. Une personne habilitée B2 ou H2 doit alors assurer la surveillance permanente du personnel dans la mesure où cette surveillance est nécessaire et en cas de difficultés (par exemple, étendue du chantier), elle désigne un surveillant de sécurité électrique pour la suppléer dans sa mission de surveillance.

Exemple 2 : Travaux d'entretien d'une cellule d'un poste de transformation 20 000 V par une équipe d'électricien H1 sous la direction du chargé de travaux habilité H2. Le chargé de travaux électriques assure la direction des travaux. Il prend et fait prendre les mesures de sécurité nécessaires en fonction du type de travaux et de l'analyse des risques (exemple : mise en place de balisage de la zone de travail). Dans le cas de la consignation en deux étapes, il identifie, vérifie l'absence de tension et met à la terre et en court-circuit immédiatement après selon les cas. Il doit prévenir l'ensemble des dispositions de fin des travaux (bonne exécution des travaux, enlèvement des délimitations, avis de fin de travail,...).

PERSONNEL CHARGÉ DE TRAVAUX B2V ESSAI ou H2V ESSAI

Les essais :

- nécessitent en général la mise sous tension mais pas nécessairement la mise en service.
- un chargé d'essais peut consigner l'ouvrage ou l'installation pour lui-même
- un chargé d'essais peut avoir tout ou partie du rôle du chargé d'exploitation pour la partie en essai.

Les B1V & le B2V (travaux électriques) doivent impérativement se protéger avant de travailler (pose de nappes)

Limite des habilitation des électriciens exécutants		
Niveau d'habilitation	Domaine de tension	Zone d'environnement autorisée
B2	Basse Tension	Zone 1
B2V et B2V essais	Basse Tension	Zones 1 et 4
H2	Haute Tension	Zone 1
H2V et H2V essais	Haute Tension	Zones 1 et 2

PERSONNEL CHARGÉ DE CONSIGNATION BC / HC

Une personne habilitée effectue tout ou partie la [consignation électrique](#) d'un ouvrage et est chargée de prendre ou de faire prendre les mesures de sécurité correspondantes. Elle doit avoir l'accord du chargé d'exploitation ou du chef d'établissement. Elle exécute soit les quatre étapes de la consignation, soit seulement les deux premières (les deux dernières étant exécutées par le chargé de travaux de l'entreprise intervenante), dans chaque cas, ces accords donneront lieu à échange de documents. Cette seule habilitation (BC ou HC) **ne permet pas d'exercer les fonctions de surveillant de sécurité électrique**. Un chargé de consignation habilité BC consigne une installation en vue de travaux d'ordre électrique ou non-électrique.



Exemple : Consignation d'une armoire électrique pour adjonction d'un départ moteur sur une future ligne de production d'une entreprise. Une habilitation BC ou HC n'entraîne pas l'attribution des autres types d'habilitation et réciproquement.

Limite des habilitation des électriciens exécutants		
Niveau d'habilitation	Domaine de tension	Zone d'environnement autorisée
BC	Basse Tension	Zones 1 et 4
HC	Basse Tension	Zones 1 et 2

LES INTERVENTIONS PERSONNEL CHARGÉ D'INTERVENTION BR

Le chargé d'intervention habilité BR assisté, éventuellement par un électricien exécutant habilité B1 sur une installation de production consigné. Le chargé d'intervention habilité BR est désigné. Il intervient sur des installations de faible étendue et pour des opérations de type dépannage ou de courtes durées. Il peut travailler seul. Il peut réaliser la recherche et la localisation du défaut, le contrôle de fonctionnement, les mesurages, la consignation et la déconsignation pour son propre compte, le remplacement de fusible (BT), des opérations de connexion / déconnexion en présence de tension,....



Exemple : dépannage d'une armoire électrique défectueuse. Ce e personne peut procéder à des interventions de dépannage ou de connexion avec présence de tension, à des mesurages, essais, vérifications. Elle peut remplir les fonctions du chargé de consignation pour son propre compte et celui des exécutants qu'il dirige lors d'une intervention. L'habilitation BR entraîne les habilitations BO et B1 ainsi que B1V. Elle n'entraîne pas B2 et BC.

PERSONNEL CHARGÉ DE REMPLACEMENT ET DE RACCORDEMENT BS

- **Remplacement d'une lampe ou d'un fusible**
- **Raccordement d'une platine sur un circuit en atten**
- **Ne peut pas consigner mais doit mettre hors tension pour lui- même à l'aide de manœuvres simples et sûres.**

Changement d'une prise basse tension 230 V par un polyvalent habilité BS lui permettant d'effectuer cette opération hors tension et en sécurité grâce à la mise en sécurité de cette partie d'installation. L'habilitation BS permet de réaliser de petites interventions (remplacement d'appareillage électrique comme les ampoules, fusibles, prises ou interrupteurs muraux,...). Il ne remplacera pas, par exemple, de disjoncteur dans une armoire industrielle. Il peut faire une VAT pour remplacer un petit appareillage. Ce titre d'habilitation électrique est limité à 400 V, limité à des circuits terminaux, limité aux zones de voisinage et de courte durée. C'est une sorte de BR limité, pas de zone de voisinage.

Limite des habilitation des électriciens exécutants		
Niveau d'habilitation	Domaine de tension	Zone d'environnement autorisée
BR	Basse Tension	Zones 1 et 4

LES CHARGÉS D'OPÉRATIONS

- Les essais, mesurages et vérifications sont des opérations d'ordre électrique effectuées sur des installations TBT, BT, HT. Ces opérations n'impliquent aucune modification d'état de l'installation mais peuvent nécessiter des mesures de prévention du risque électrique.
- Les manœuvres regroupent les manœuvres d'exploitation, d'urgence et de consignation.

Les opérations spécifiques : vérifications, essais, mesurages, manœuvres.

Les vérifications : BE vérification, HE vérification

Habilitation bien spécifique :

- permet de travailler seul même en HT
- pas de limite de courant ou de section
- L'habilité ne peut pas consigner

Vérification de bon fonctionnement des dispositifs protection, de sécurité, contrôles des valeurs physiques (isolement, valeur de résistance de terre, équipotentialité,...)

Les essais : BE essais, HE essais

- nécessitent en général la mise sous tension mais pas nécessairement la mise en service.
- un chargé d'essais peut avoir tout ou partie du rôle du chargé d'exploitation pour la partie en essai.
- **Habilitations suivant le type d'essais**
 - B2V Essai, H2V Essai (travaux)
 - BR (intervention)
 - BE Essai, HE Essai (labo, plate- forme)

Le chargé d'essais peut avoir des exécutants avec lui, habilités à minima B1V ou HIV.

Les mesurages BE Mesurage, HE Mesurage

- Concernent les mesures électriques ou non.
- La plupart des cas intégrés dans les dépannages, vérifications et essais.
- Séparément en tant que tels, réalisés généralement par une personne seule.

Mesures de grandeurs électriques (U, I, P, R), caméra thermique,...

Les manœuvres : BE manœuvre, HE manœuvre

- Concernent les manœuvres d'exploitation
- concerne une manœuvre d'urgence sur coup de point suite à un début d'incendie

Les opérations spécifiques : vérifications, essais, mesurages, manœuvres doivent être réalisés par des personnes désignées et habilitées spécifiquement en fonction

- du type d'opération (mesurage, essai, vérification)
- du niveau de tension,
- des compétences en matière de risques électriques.

18 - Tableau des habilitations :

Habilitation du personnel	Travaux			Dépannage	opération			
	Hors tension	Au voisinage	Sous tension	Intervention	Vérification	Essais	Mesurages	Manœuvres
Non électricien	B0 / H0	H0V						
Agent de nettoyage sous tension			BN HN					
Exécutant électricien	B1/ H1	B1V / H1V	B1T H1T					
Chargé de travaux	B2 / H2	B2V / H2V	B2T H2T					
Chargé de travaux essais		B2V essais H2V essais						
Chargé d'intervention				BR				
Chargé de remplacements et raccordements				BS				
Vérifications					BE vérif. HE vérif.			
Essais						BE essais HE essais		
Mesurages							BE Mesure HE Mesure	
Manœuvres								BE manoeuv. HE manoeuv.

Une habilitation d'indice numérique déterminé entraîne l'attribution des habilitations d'indice inférieur, mais exclusivement pour les opérations sur les ouvrages du même domaine de tension pour une même nature d'opérations. Une même personne peut cumuler des habilitations de symboles différents. Des habilitations spéciales non symbolisées peuvent être délivrées pour des besoins particuliers; elles doivent alors définir sans ambiguïté le domaine de tension ainsi que la nature et les limites des opérations auxquelles elles s'appliquent.

La lettre V correspond à l'autorisation d'accès dans les zones de voisinage (Zone 2 et zone 4). Les habilitations électriques BE et HE doivent être complétées par un attribut ; « Manœuvre », « essais », « mesurage » ou « vérification ». Pour les travaux sous tension (TST) : l'indice T indique que le titulaire peut travailler sous tension. L'indice N indique que le titulaire peut effectuer des nettoyages sous tension.

19 - Les domaines de tension :

Domaine de tension	Courant alternatif	Courant continu
TBT	$Un \leq 50$ Volts	120 Volts
BT	$50 < Un \leq 1000$ V	≤ 1500 V
HTA	$1000 < Un \leq 50000$ V	$1500 < Un \leq 75000$ V
HTB	$Un > 50000$ V	$Un > 75000$ V

TBT : Très Basse Tension

BT : Basse Tension - désignée : BT

HT : Haute Tension - désignée : HT-A et HT-B

NF C15-100 : installations électriques à basse tension

NF C13 100 : postes de livraison

Le courant électrique alternatif est dangereux à partir d'une tension de :

- 50 V en milieu sec,
- 25 V sur un chantier extérieur ou dans une enceinte conductrice exigüe,
- 12 V en milieu immergé.

Sur un chantier, les outils électriques alimentés en 230 V doivent être branchés en aval d'un dispositif différentiel de sensibilité 30 mA. En cas d'orage, il faut arrêter les travaux sur u réseau aérien ou raccordé à celui-ci.

20 - La délivrance du titre d'habilitation :

Après avoir reçu la formation, à la vue de son attestation et en fonction des différents points étudiés précédemment, l'employeur pourra remettre au salarié le carnet de prescription basé sur l'UTE C18-510 et lui délivrer son titre d'habilitation.

Le titre peut être modifié à tout instant si :

Le matériel évolue dans l'entreprise, l'état de santé ou les compétences de l'employé sont en cause.

Le titre d'habilitation doit être daté et signé par le titulaire et l'employeur.

24 - La consignation électrique :

Le chargé de consignation : BC / HC

- Personne qui exécute ou fait exécuter les manœuvres de consignation.
- Elle est responsable de la séparation de l'ouvrage des sources de liaison et de la condamnation des organes de séparation.
- Elle établit l'attestation de consignation.

Pour effectuer des travaux ou des interventions hors tension sur un ouvrage en exploitation, il faut procéder à la **consignation** c'est à dire effectuer les quatre opérations suivantes :



24.1 Première phase : la séparation de l'ouvrage

Les organes de séparation

- sectionneurs
- prises de courant
- retrait de fusibles
- appareils débrogages
- appareils de commande,
- de protection
- ou de coupure d'urgence



1 - Séparer l'ouvrage des sources de tension.

24.2 Deuxième phase : la condamnation de l'ouvrage

En position d'ouverture :

- Immobilisation de l'organe
- Signalisation et dispositif de verrouillage (cadenas ou serrure)
- Sur des ouvrages en BT, l'apposition d'une pancarte interdisant la manœuvre du dispositif est admise



2 - Condamner les organes de séparation en position ouverte.

24.3 Troisième phase : identification de l'ouvrage

Nécessite :

- La connaissance de la situation géographique
- La consultation des schémas
- La lecture des pancartes et des étiquettes
- L'identification visuelle



24.4 Quatrième phase : Vérification d'absence de tension

Vérification :

- La VAT se fait près du lieu de travail
- Vérification de l'appareil avant et après la mesure

La MALT et CCT doit se faire de part et d'autre de la zone de travail

La MALT et CCT, non obligatoire en BT sauf en cas d risque de tension induite, risque de ré-alimentation ou avec des câbles de grandes longueurs.

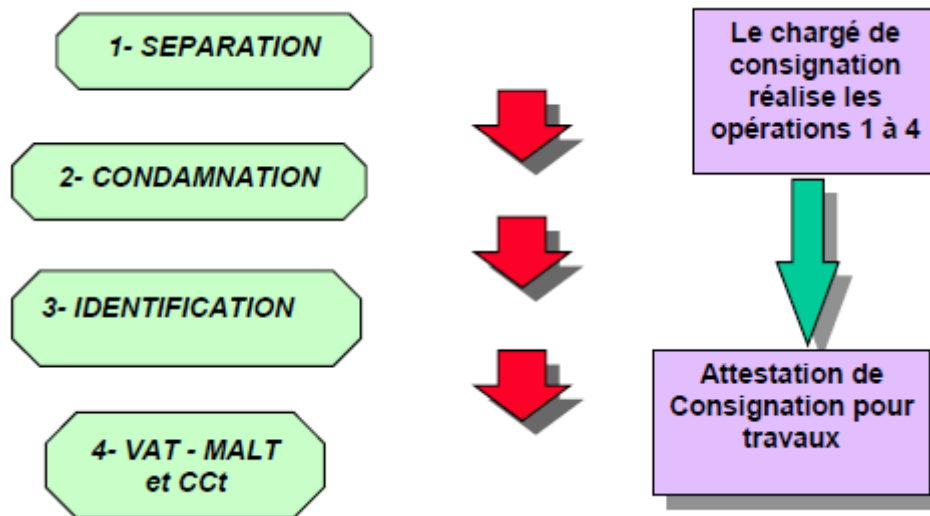


24.5 Cinquième phase : Délimiter la zone de travail

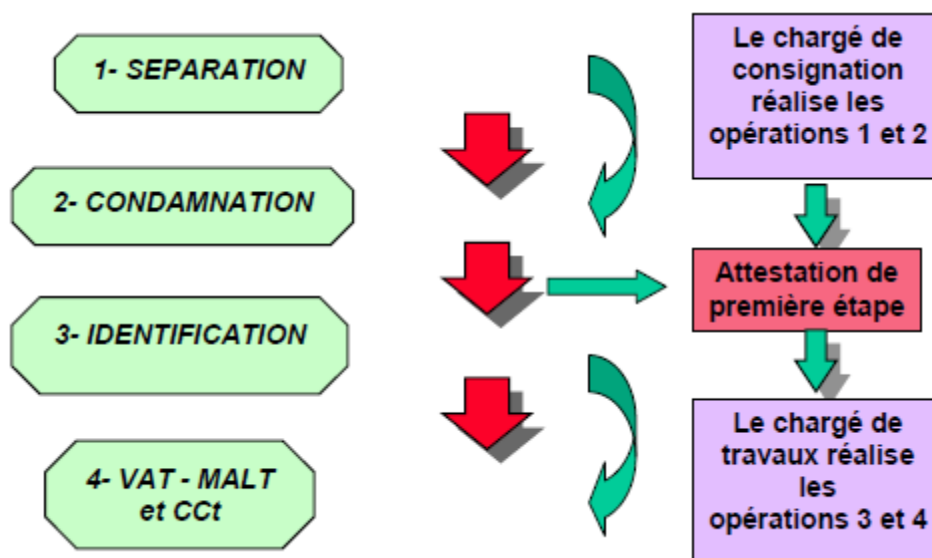
A l'aide de banderole, filets, barrières,... Elle est réalisée dans tous les plans... de façon visible



25 - La consignation électrique réalisée exclusivement par le chargé de consignation :



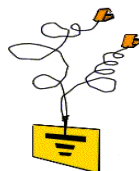
26 - La consignation électrique réalisée par le chargé de consignation et le chargé de travaux :



VAT : Vérificateur d'Absence de Tension

MALT : Mise à la Terre

CCt : Court Circuit



MALT et CCt Le raccordement se fait d'abord sur le circuit de terre, puis sur tous les conducteurs actifs (neutre compris), au plus près de la zone de travail.

27 - Les équipements de protection :

Les opérations sur les ouvrages électriques nécessitent l'emploi des matériels et outillages préconisés par les textes réglementaires ou les prescriptions de sécurité.

Tout utilisateur doit vérifier son matériel avant l'emploi

Le matériel doit être en **bon état**

Ils sont obligatoires pour les travaux au voisinage et les travaux sous tension.

27.1 Les Equipements de Protection Individuelle (EPI) :

Utiliser un casque isolant, il doit être porté dans les zones où il y a risques

- de chute d'objet (matériaux)
- de choc à la tête (obstacle à hauteur d'homme)
- de chute de hauteur (plus de 3 mètres)
- de contact électrique au niveau de la tête

Utiliser des **gants isolants d'électricien**,

Risques au niveau des mains :

- Protection contre les contacts directs
- doivent être conformes aux normes N'utiliser que les gants adaptés à la tension des installations ou des équipements sur lesquels sont effectués les travaux ou interventions. Ils doivent être utilisés dans les mêmes cas que les visières. Ne pas utiliser de gants présentant des déchirures ou des trous, même petits.

• **Les vérifier avant chaque emploi et à la fin du travail ou de l'intervention.**

- Remettre les gants dans des boîtes ou sachets de protection.

Utiliser des **écrans faciaux anti - UV**, Risques au niveau des yeux :

- Ultraviolets
- Projections de particules Les écrans faciaux doivent être portés obligatoirement
- lors des travaux ou interventions au voisinage
- lors des étapes sous tension des interventions
- lors des opérations de contrôle, essais, mesurage
- lors de la mise en place des dispositifs de mise à la terre et en court-circuit.

Utiliser des **vêtements de protection** Porter des vêtements de protection, des chaussures et **ne pas porter d'objets personnels métalliques** (bracelet, chaîne...).



Signaler un mauvais état éventuel des EPI au Chargé de Travaux.

27.2 Les Equipements Individuels de Sécurité (EIS)

Utiliser un tapis ou tabouret isolant,
Attention à la tension nominale des ouvrages ! L'isolation par rapport au sol doit être assurée.

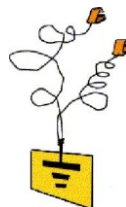
Utiliser le macaron de consignation, utiliser des cadenas et étiquettes de consignation.

Utiliser des outils isolants,

Utiliser un vérificateur d'absence de tension (VAT)

- Les appareils de mesurage ne doivent pas être utilisés à cet usage, pas plus que les vérificateurs d'absence de tension ne peuvent être considérés comme des appareils de mesurage.
- Ils peuvent être du type lumineux ou du type sonore, mais dans tous les cas ils doivent être adaptés à la tension des installations sur lesquelles ils sont utilisés. Immédiatement avant chaque opération, effectuée avec ce matériel et immédiatement après cette opération, il est indispensable de vérifier son bon fonctionnement, soit à l'aide de parties actives restées sous tension à proximité, soit à l'aide d'un dispositif à source indépendante prévue par le constructeur. Lors de l'utilisation de ces appareils en BT, l'emploi de gants isolants **obligatoire** lorsque l'opérateur opère à proximité de pièces nu présentant des risques notables de contact direct en cas de faux mouvement.

L'utilisation d'une lampe montée sur douille à bouts de fils est formellement interdite.



Utiliser un dispositif de MALT

27.3 Les Equipements Collectifs de Sécurité (ECS) :

Utiliser les écrans de protection (nappe isolante, tôle épaisse mise à la terre...),

Délimiter l'emplacement de travail par un balisage et une pancarte d'avertissement de travaux (responsabilité du BR, B2, B2V essais, H2V, H2V essais,...). Ce balisage est obligatoire dans le cas où l'intervenant ne se sert pas lui-même d'écran de protection.

