

Équipement et matériel de protection

Le chargé de consignation doit assurer sa sécurité et porter des EPI (équipements de protection individuelle) appropriés.

De même, le chargé de travaux s'équipe d'EPI pour effectuer la deuxième étape de consignation.

Il doit porter des vêtements de travail adaptés (ex. : combinaison en tissu non propageateur de la flamme), être équipé de gants isolants, d'une protection mécanique de la tête et d'une protection du visage et des yeux, adaptés au niveau de tension et conformes aux normes en vigueur.

Cette protection individuelle est complétée par un tapis ou un tabouret isolant.

L'absence de tension ainsi que la mise à la terre et en court-circuit doivent être effectuées par des dispositifs normalisés.



Pour toutes précisions, voir chapitre Equipements de sécurité principaux définition et usage page 108.

CHARGÉS DE TRAVAUX ÉLECTRIQUES HORS TENSION BT/HTA



B2 / H2

- P76 Analyse globale des risques
- P78 Autorisation d'accès
- P78 Organisation du chantier et surveillance
- P83 Limites BT par niveaux d'habilitation
- P85 Limites HTA par niveaux d'habilitation
- P86 Equipements et matériels de protection

Le chargé de travaux (CdT) est habilité :
 - en BT et selon le type de travaux (**B2, B2V, B2V Essai**),
 - en HT et selon le type de travaux (**H2, H2V, H2V Essai**).



Analyse globale des risques

Le **chargé de travaux** doit procéder à une analyse globale des risques dans l'environnement électrique des travaux pour assurer la sécurité de son équipe et de lui-même.



ANALYSE DU RISQUE

TYPE DE RISQUE	ANALYSE	MESURES DE PRÉVENTION
Risques de contact direct, de court-circuit et d'amorçage dans l'environnement des travaux	<p>Évaluer les distances et le voisinage possible dû à la présence de pièces nues sous tension se trouvant dans l'environnement des travaux :</p> <ul style="list-style-type: none"> - BT <ul style="list-style-type: none"> voisinage simple : présence d'une zone 1, voisinage renforcé : présence d'une zone 4, - HTA <ul style="list-style-type: none"> voisinage simple : présence d'une zone 1, voisinage renforcé : présence d'une zone 2. <p>Évaluer la zone d'évolution</p> <ul style="list-style-type: none"> le volume qu'occuperont les opérateurs sur le chantier (gestes et déplacements). 	<p>En fonction de l'analyse mettre en place un balisage de la zone de travail en tenant compte des distances, des zones d'environnement et de l'évaluation de la zone d'évolution des opérateurs.</p> <ul style="list-style-type: none"> - BT <ul style="list-style-type: none"> suppression du voisinage renforcé BT (zone 4) par nappage des pièces nues sous tension (PNST), par pose d'écran ou par capotage ; utilisation d'EPI adaptés si les mesures de prévention précédentes sont impossibles à mettre en place. - HTA <ul style="list-style-type: none"> suppression du voisinage renforcé HT, par pose d'écran et balisage d'un accès à la zone de travail.



B2 / H2



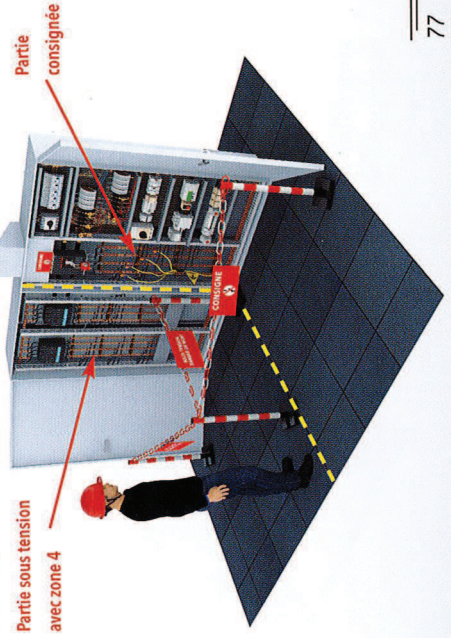
ANALYSE DU RISQUE (SUITE)

TYPE DE RISQUE	ANALYSE	MESURES DE PRÉVENTION
Risques liés à la situation de l'installation	Évaluer l'accessibilité, l'exiguïté, l'éclairage, les risques de chute d'objet ...	Prévoir les mesures adaptées et suivre, si elles existent, les instructions de sécurité.
Autres risques	Tenir compte des autres risques pouvant mettre en cause la sécurité (zone à risque d'explosion, vétusté de l'installation, conditions atmosphériques ...).	Prévoir les mesures adaptées et suivre, si elles existent, les instructions de sécurité.

Au même titre que l'analyse des risques et préalablement aux travaux, le chargé de travaux (CdT) vérifie :

- les niveaux d'habilitation des membres de son équipe,
- les plans et schémas de l'installation où vont s'effectuer les travaux,
- les outils et équipements de sécurité nécessaires à la réalisation des travaux.

Exemple d'une installation BT partiellement consignée



Autorisation d'accès

Le chargé de travaux (CdT), avant d'accéder et d'entreprendre des travaux hors tension, doit, suivant le type de consignation, recevoir du chargé de consignation (CdC) :

- une attestation de consignation en 1 étape qu'il doit contresigner, et autorisant les travaux sur l'installation consignée ;

ou

- une attestation de première étape de consignation, qu'il doit contresigner, l'autorisant à effectuer la deuxième étape de consignation et à entreprendre les travaux.

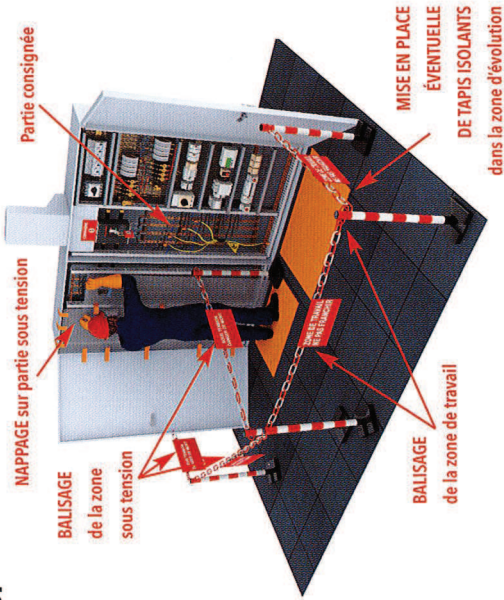
Organisation du chantier et surveillance

1 - Avant le début du chantier, le chargé de travaux doit :

- **vérifier** sur le lieu du chantier que les mesures de sécurité prévues correspondent aux risques sur l'installation et dans l'environnement, et la faisabilité de l'opération,
- **mettre en place** les moyens de prévention collectifs prévus (balisage de la zone de travail, signalisation, nappage ...),
- **prévoir** les différentes phases de travail que son équipe aura à exécuter en fonction de la nature des travaux et de la configuration de l'installation, ainsi que la surveillance du chantier,
- **informer** son équipe d'exécutants sur la nature des travaux, les mesures de sécurité, les consignes à respecter et la marche à suivre en cas d'incident ou d'interruption des travaux,
- **surveiller** les opérations et le personnel placé sous sa responsabilité.



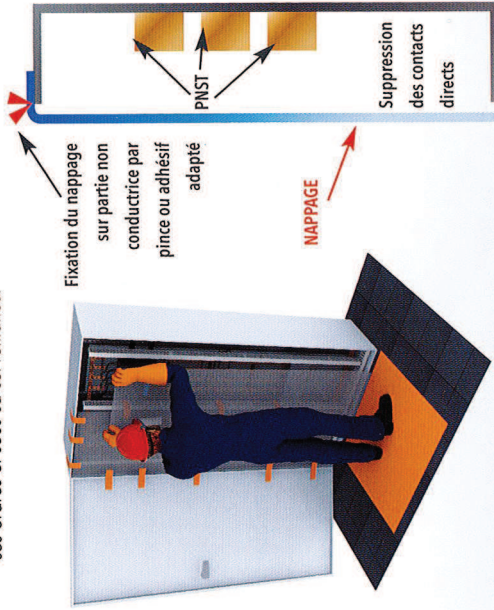
Exemple des actions avant travaux effectuées par ou sous la responsabilité du CdT sur une installation BT



NAPPAGE

Le nappage des parties sous tension permet une protection par isolation qui supprime le voisinage zone 4. L'opération est effectuée par un CdT B2Y ou par un exécutant B1V sous ses ordres et sous sa surveillance.

8





VAT indispensable !

Une vérification d'absence de tension est à faire systématiquement à l'endroit des travaux avant tout début de chantier.

2 - Pendant le déroulement du chantier, le chargé de travaux doit :

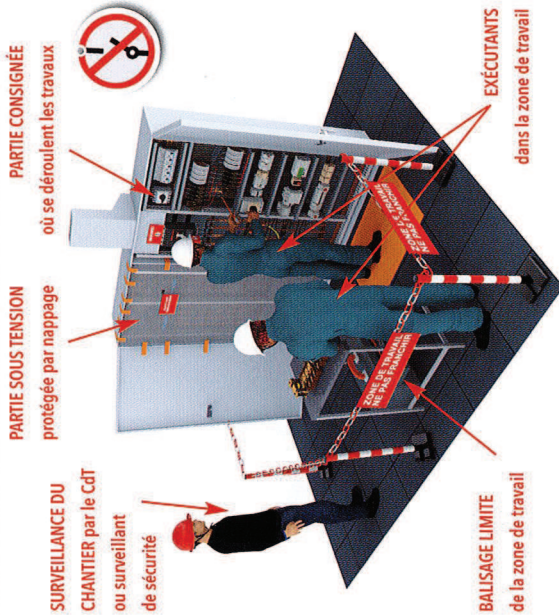
- **diriger et s'assurer** de la bonne exécution du travail ;
- **surveiller ou faire surveiller** par un surveillant désigné la surveillance du chantier (respect des limites de la zone de travail et de la zone 1) ;
- **veiller** au respect des consignes de sécurité ;
- **vérifier** le bon usage des outils et la bonne utilisation (éventuelle) des EPI.

En cas d'interruption, le chargé de travaux doit :

- **donner** à son équipe l'ordre d'interruption et de rassemblement hors de la zone de travail ;
- **interdire** à toute personne l'accès à la zone de travail pendant la période d'interruption des travaux.



Exemple de travaux sur une installation BT partiellement consignée avec nappage



Exemple de travaux sur une installation BT partiellement consignée et environnement IP2X



B2V

Le chargé de travaux habilité B2V dirige et surveille les travaux d'ordre électrique sur une installation ou un équipement consigné. S'il travaille ou pénètre dans la zone 4 (voisinage renforcé BT), il s'équipe avec les EPI adaptés.

Il est autorisé en ZONES 1 et 4.

Il peut effectuer le nappage de PNST en zone 4.

B2V ESSAIS

Le chargé de travaux habilité B2V Essai assure les essais de bon fonctionnement préalables ou inclus dans le cadre des travaux. Il peut consigner l'installation ou l'équipement pour son propre compte pour diriger, surveiller et réaliser des essais ou des mesurages. S'il pénètre dans la zone 4 (voisinage renforcé BT), il s'équipe avec les EPI adaptés.

Il est autorisé en ZONES 1 et 4.

Voisinage BT/HT

Lors des travaux hors tension BT, si un voisinage HTA (voisinage renforcé HT zone 2) est présent :

- le chargé de travaux et son équipe ont un niveau d'habilitation **H0V (au minimum)** en plus de leur habilitation, soit B2V/BTV,
- le voisinage HT doit être supprimé par consignation ou mise hors de portée.



B2 / H2

Limites HTA par niveaux d'habilitation

Le chargé de travaux peut avoir différents niveaux d'habilitation, dont :

H2

Le chargé de travaux habilité H2 dirige et surveille les travaux d'ordre électrique sur une installation ou un équipement consigné en zone 1 (voisinage simple). Il s'assure qu'il ne risque pas de pénétrer involontairement dans la zone 2 (voisinage renforcé).

Il est autorisé en ZONE 1 uniquement.



H2V

Le chargé de travaux habilité H2V dirige et surveille les travaux d'ordre électrique sur une installation ou un équipement consigné ou dans leur voisinage. S'il travaille ou pénètre dans la zone 2, il utilise les MPC et s'équipe avec les EPI adaptés.

Il est autorisé en ZONES 1 et 2.

H2V ESSAIS

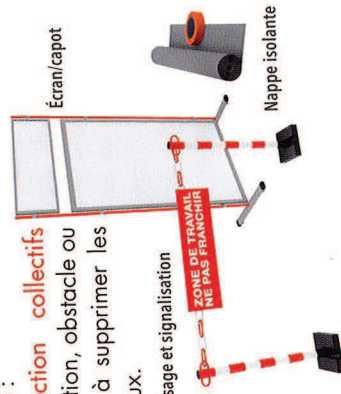
Le chargé de travaux habilité H2V Essai assure les essais de bon fonctionnement préalables ou inclus dans le cadre des travaux. Il peut consigner l'installation ou l'équipement pour son propre compte pour diriger, surveiller et réaliser des essais ou des mesurages. S'il pénètre dans la zone 2, il utilise les MPC et s'équipe avec les EPI adaptés.

Il est autorisé en ZONES 1 et 2.

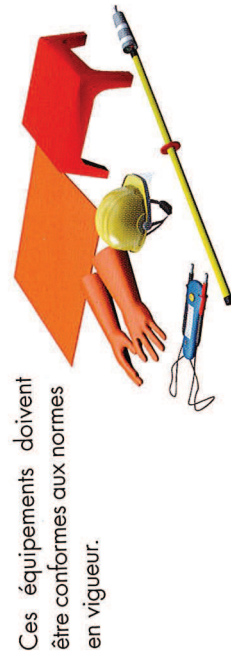
Équipements et matériels de protection

Le chargé de travaux doit assurer la sécurité de son équipe et de lui-même en utilisant des équipements et matériels de protection appropriés :

- **Moyens de protection collectifs** (protection par isolation, obstacle ou éloignement) visant à supprimer les voisinages dangereux.

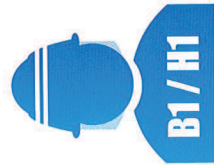


- **Équipements de travail, de détection et de protection individuelle (EPI) appropriés si voisinage renforcé BT ou HT.**



Pour toutes précisions, voir chapitre Equipements de sécurité principaux définition et usage page 108.

EXECUTANTS POUR TRAVAUX ÉLECTRIQUES HORS TENSION BT/HTA



P88	Analyse des risques
P89	Autorisation d'accès
P89	Exécution du chantier
P90	Limites BT/HTA par niveaux d'habilitation
P92	Équipements et matériels de protection



L'exécutant est habilité :
 - en BT et selon le type de travaux (**BT, B1V**),
 - en HT et selon le type de travaux (**H1, H1V**).

Analyse des risques



ANALYSE DU RISQUE

MESURES DE PRÉVENTION	
Risques de contact direct, de court-circuit et d'amorçage dans l'environnement des travaux	<ul style="list-style-type: none"> - Respecter les consignes du Cdt. - Rester dans les limites de la zone de travail et respecter la zone d'évolution* définie pour le travail par le Cdt.
Le risque lié à la situation de l'installation	<ul style="list-style-type: none"> - BT <ul style="list-style-type: none"> • en cas de voisinage renforcé BT (zone 4), porter les équipements de protection individuels adaptés. - HTA <ul style="list-style-type: none"> • en cas de voisinage renforcé HT (zone 2), porter les équipements de protection individuels et les moyens de protection collectifs adaptés.
Autres risques	Prendre les mesures de prévention individuelles adaptées et suivre les instructions du Cdt.
	Toutes mesures individuelles pour assurer sa propre sécurité.

Rappel

Zone d'évolution : volume défini autour du poste de travail de chaque opérateur, dans lequel il évolue avec ses outils et équipements.



Autorisation d'accès

Un exécutant ne travaille que sous les ordres d'un chargé de travaux (B2 ou B2V) et sous sa surveillance permanente.

Exécution du chantier

1 - Avant le début des travaux sous la responsabilité du Cdt

Le ballisage de la zone de travail.

En BT

A la demande du chargé de travaux (**Cdt, B2V**) et sous sa surveillance un B1V peut réaliser un nappage en présence de parties accessibles restées sous tension.



Cdt dirigeant et surveillant l'opération de nappage

NAPPAGE sur partie sous tension

EXÉCUTANT B1V

Partie consignée





2 - Exécution des phases de travail

Pendant l'exécution du travail, l'exécutant doit :

- **respecter** les limites de la zone de travail définie,
- **suivre et appliquer** les instructions du CdT,
- **assurer** sa propre sécurité,
- **transmettre** au CdT toute difficulté ou imprévu rencontré de nature à compromettre la sécurité du chantier et à s'exposer à un danger, ou à ne plus garantir la sécurité de l'installation.

3 - Fin de chantier

- **Suivre** les ordres du **CdT** et ne plus revenir sur la zone de travail.

Limites BT/HTA par niveaux d'habilitation

L'exécutant peut avoir différents niveaux d'habilitation, dont :

B1

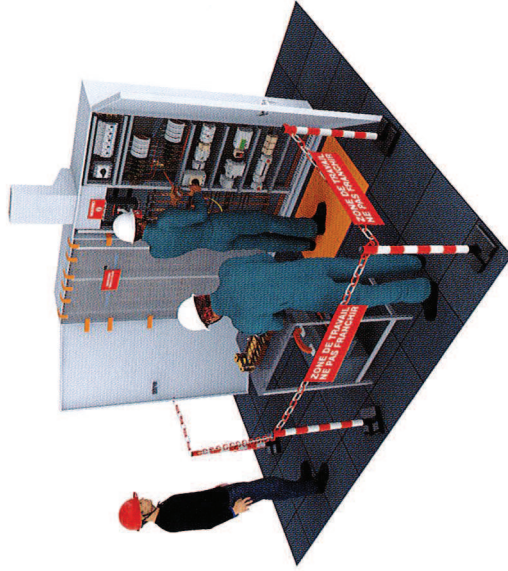
L'exécutant habilité B1 travaille dans un environnement BT consigné et sans voisinage renforcé BT sous les ordres et la surveillance du chargé de travaux (CdT). Il doit assurer sa propre sécurité.

Il est autorisé en ZONE 1 uniquement.

B1V

L'exécutant habilité B1V travaille dans un environnement BT consigné avec possibilité de voisinage renforcé BT sous les ordres et la surveillance du chargé de travaux. Il doit assurer sa propre sécurité. S'il travaille ou pénètre dans la zone 4, il s'équipe avec les EPI adaptés.

Il est autorisé en ZONES 1 et 4.



H1

L'exécutant habilité H1 travaille dans un environnement HT et sans voisinage renforcé HT sous les ordres et la surveillance du chargé de travaux (CdT). Il doit assurer sa propre sécurité.

Il est autorisé en ZONE 1 uniquement.

H1V

L'exécutant habilité H1V travaille dans un environnement HT consigné avec possibilité de voisinage renforcé HT sous les ordres et la surveillance du chargé de travaux (CdT). Il doit assurer sa propre sécurité. S'il travaille en zone 2, il s'équipe des EPI adaptés.

Il est autorisé en ZONES 1 et 2.



Équipements et matériels de protection

Équipements de travail et de protection individuelle (EPI) appropriés en particulier si voisinage simple ou renforcé BT ou HT.

L'exécutant doit, en fonction du risque (voisinage ...) :

- porter des **vêtements de travail adaptés** (ex. : combinaison en tissu non propagateur de la flamme),
- des **gants isolants**,
- une **protection mécanique de la tête** (casque),
- une **protection du visage** ainsi que des yeux, adaptés.

Ces équipements doivent être conformes aux normes en vigueur. Ils peuvent être complétés par un tapis ou tabouret isolant.



Pour toutes précisions, voir chapitre Equipements de sécurité principaux définition et usage page 108.

CHARGÉ D'INTERVENTION GÉNÉRALE, CHARGÉ D'INTERVENTION PHOTOVOLTAÏQUE



P 94	Analyse globale des risques
P 95	Autorisation d'intervention et documents appropriés
P 95	Limites du niveau d'habilitation
P 97	Organisation de l'intervention
P 99	Connexion/déconnexion en présence de tension
P 101	Équipements et matériels de protection