

Prévention du risque électrique

Règle Cardinale



Avant d'intervenir sur une machine ou un équipement, toutes les formes d'énergies dangereuses doivent être identifiées, neutralisées, et consignées.



Des disjoncteurs différentiels doivent être utilisés sur tout outillage ou équipement électrique portatif utilisé en service / maintenance, ou pour des activités d'installation sur les sites clients et les sites UTC.

4 documents composent cette check-list , en plus des principes de base listés ci-dessous :

- Utilisation du détecteur de tension sans contact
- Consignation des centrales et alimentations
- Test mesures et réglages
- Maintenance et remplacement des BAES

SAFE – Analyse des risques

- Une analyse des risques doit être formalisée obligatoirement avant toute intervention exposant le collaborateur à un risque électrique : consignation, dépannage, diagnostic, mise en service, etc. et pour tous les types d'équipements > 50V (centrale, BAES, BIR, caméras 230V, etc.)
- Le personnel réalisant des opérations d'ordre électrique doit être formé à cette checklist de prévention du risque électrique, doit s'assurer d'être 100% conforme à l'ensemble de ces exigences et doit pouvoir disposer de ce document à tout moment



Outils et équipements

- Les gants isolants doivent être de classe 00 (500V) et être remplacés tous les 5 ans à partir de la date de fabrication
- Le contrôle des équipements de travail est **obligatoire** avant chaque intervention. **L'utilisation d'un équipement détérioré est interdite**
- L'utilisation d'un **disjoncteur différentiel est obligatoire** lors de tout branchement d'un équipement électroportatif filaire sur les sites clients. Celui-ci doit être vérifié avant chaque utilisation et contrôlé périodiquement par un organisme agréé (non applicable pour les ordinateurs portables et les chargeurs de batterie).
- En cas d'utilisation d'une rallonge, le disjoncteur différentiel doit être placé **entre la prise et la rallonge**, et la rallonge **ne doit pas excéder 75 mètres**. La rallonge doit être déroulée entièrement.
- Le cadenas de consignation doit être **isolé et ne doit comporter qu'une seule clé**.
- Chaque intervenant doit posséder à minima deux jeux de consignation (2 cadenas, 2 affichettes, 2 condamnateurs OU un kit Brady et 2 affichettes)
- L'utilisation **d'outillages isolants 1000V** est obligatoire pour toute intervention d'ordre électrique
- Les multimètres et VAT doivent être d'ordre 600V-CAT3 ou 1000V-CAT2 et doivent être vérifiés visuellement annuellement : bon état des câbles, pointes de touche, bon état général (ni fissure ni cassure), bon fonctionnement. Une étiquette de contrôle doit être apposée pour attester de la vérification.
- Les pointes de touche des multimètres et VAT utilisées doivent être **IP2X**
- L'utilisation d'une lampe torche (frontale ou autre), est **obligatoire** lors **d'interventions de tirage de câbles en faux-plafond et dès que nécessaire**



Prévention du risque électrique

FP FS 001 – Version 3 du 13/09/2018

Sécurité

Règles générales

- **Le port de bracelet, montres, ou tout autre bijou en métal est interdit.** Dans le cas où l'employé ne veut pas retirer ses bijoux, le port de gants isolants est obligatoire dès intervention sur tout équipement électrique susceptible de provoquer des court-circuit au contact d'un objet métallique non-isolé. Seule l'alliance est tolérée, si celle-ci est entourée de scotch isolant.
- **Le port de lunettes de protection est obligatoire** durant toutes les phases d'intervention où l'équipement électrique est alimenté en 230V, c'est à dire de l'arrivée au tableau électrique jusqu'à la fin de la VAT, et dès lors que l'analyse de risque réalisée avant intervention identifie la nécessité de les porter.
- **Le port des lunettes de protection est obligatoire** lors des opérations de câblages
- Les centrales et les caméras doivent être correctement **mises à la terre** (fil de terre connecté).
- Avant **toute intervention** sur ou à proximité d'équipements métalliques, **une vérification doit être faite à l'aide d'un détecteur de tension**, afin de s'assurer que l'équipement ne comporte pas un défaut d'isolation ou ne fait pas l'objet d'une mise en tension accidentelle de la carcasse
- La **consignation de l'équipement électrique est obligatoire** pour toute intervention autre que les phases de tests, mesures et réglages, remplacement de batterie et remplacement de périphériques < 50V. Elle doit être réalisée lors des raccordements/changements d'un équipement > 50V, les remplacements de composants dans la centrale, les visites d'entretien, les dépannages.
- A l'ouverture de la centrale, une **vérification visuelle du bon état des câbles** secteurs au niveau du fusible et du transformateur doit être réalisée afin de s'assurer qu'aucun d'eux n'est dénudé. Dans le cas contraire, le port des gants isolants est obligatoire lors du retrait du fusible et/ou de la VAT.
- La **vérification d'absence de tension est obligatoire** après chaque consignation et avant toute intervention
- Tous les employés et/ou sous-traitants travaillant sur le même équipement doivent utiliser obligatoirement leur propre équipement de consignation, en utilisant un **multi-condamnateur** si besoin.
- Le travail en extérieur sur équipement électrique sous tension (réglage, mesure, test) doit être suspendu en cas de **conditions climatiques défavorables** (fortes pluies, tempêtes, etc.).
- En cas d'intervention à proximité de pièces nues sous-tension en présence d'un sol humide, dans le cas où les pièces nues sous tension ne peuvent pas être neutralisées, l'utilisation du **tapis isolant** est obligatoire

Formations, habilitations et inspections

- Le personnel appelé à réaliser des interventions d'ordre électrique est **obligatoirement habilité avec le niveau d'habilitation adapté à la tâche à réaliser**.
- Une **habilitation HOV** peut être requise en cas d'intervention dans un local TGBT ou à proximité de la Haute Tension (>1000 V).
- Tout personnel effectuant des opérations d'ordre électrique doit avoir **connaissance** de ce document et être **audité sur le respect des règles au minimum 1 fois par an**

Prévention du risque électrique

Utilisation du détecteur de tension sans contact

FP FS 001 – Version 3 du 13/09/2018

Sécurité

La règle

La détection de tension sans contact est une étape clé avant toute intervention. Avant de toucher ou de travailler sur un équipement métallique, de débuter une nouvelle installation, un complément ou une opération de maintenance, l'ensemble des structures métalliques, panneaux des centrales ou coffrets d'extensions doivent être testés afin de s'assurer qu'ils ne sont pas sous tension accidentelle, c'est-à-dire qu'il n'y a pas un défaut électrique dans l'installation (absence de mise à la terre, etc.)

Ce test se réalise avec un détecteur de tension sans contact.

Chaque technicien susceptible de réaliser des opérations d'ordre électrique doit posséder un détecteur de tension sans contact et doit l'avoir en permanence avec lui

Caractéristiques techniques

Le détecteur de tension doit répondre aux caractéristiques suivantes :

- 50-1000V AC
- Catégorie III ou IV



Note : le détecteur de tension est un outil de test préliminaire uniquement, permettant d'assurer qu'une surface n'est pas soumise à un courant électrique. Il ne peut en aucun cas remplacer le Vérificateur d'Absence de Tension pour vérifier l'efficacité d'une consignation. Il n'est pas non plus conçu pour détecter les câbles dans les murs.

Utilisation

Equipements concernés :

- Centrales intrusion & périphériques
- Centrales incendie & périphériques
- Caisses de caméras
- Câbles
- Structures métalliques (porte, bardages, ...)
- Faux plafonds

Types d'interventions concernées :

Le détecteur de tension sans contact s'utilise obligatoirement avant tout contact et avant chaque intervention sur un équipement électrique ou à proximité de structures métalliques.

Fonctionnement :

- **Allumage :**
 - Appui court : Le bout du détecteur s'allume en vert + Bip sonore – Fonctionnement avec signal sonore
 - Appui long : Le bout du détecteur s'allume en vert – Fonctionnement sans signal sonore
- **Utilisation**
 - Lumière verte : **pas de tension** détectée
 - Lumière rouge clignotante (+ signal sonore si fonctionnement avec signal sonore): **tension détectée**
- **Extinction**
 - Appui court sur bouton on/off : Double Bip sonore + lumière éteinte

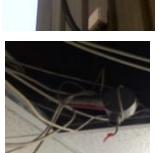
Prévention du risque électrique

Utilisation du détecteur de tension sans contact

FP FS 001 – Version 3 du 13/09/2018

Sécurité

AVANT TOUTE INTERVENTION ET AVANT TOUT CONTACT AVEC UNE INSTALLATION (Centrale, caméra, faux-plafonds, etc.) :

ETAPE	ACTION	ILLUSTRATION
(A) Tester le bon fonctionnement du détecteur	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Identifier une source d'énergie potentielle (prise de courant, interrupteur, etc.) ▪ Passer le détecteur à moins de 10 cm de la source. Si le détecteur s'allume en rouge et/ou sonne, le détecteur fonctionne : il détecte une tension ▪ S'il ne se passe rien, vérifier que la source d'énergie sur laquelle a été testé le détecteur est bien sous tension (voltmètre ou VAT, essai de fonctionnement de l'interrupteur on/off), ou changer de source si un doute persiste ▪ Si la source est bien sous tension mais qu'il ne se passe toujours rien, changer les piles du détecteur ▪ Si rien ne se passe, mettre le détecteur au rebut 	 
(B) Vérifier l'absence de mise sous tension accidentelle	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Passer le détecteur à moins de 10 cm de toutes les parties métalliques avec lesquelles vous êtes susceptible d'entrer en contact lors de votre intervention : <ul style="list-style-type: none"> - Panneaux de centrales ou coffrets d'extensions - Câbles à l'air libre - Coffrets de caméra - Poteaux ou structures métallique - Faux plafonds - Toute structure susceptible d'être mise en tension accidentellement ▪ Si le détecteur ne sonne ni ne s'allume, aucune des structures testées n'est sous tension accidentelle ▪ Re-tester le bon fonctionnement du détecteur en répétant l'étape (A) ▪ Si le détecteur sonne/s'allume, c'est que la structure testée ou un élément à proximité est sous tension : il peut exister un défaut de mise à la terre. Dans ce cas, N'Y TOUCHEZ PAS. ▪ S'il est possible que le détecteur soit parasité par une autre source de tension, vérifiez une autre partie de la structure à distance de câbles et composants électriques. En cas de doute, une mesure de la tension sur la structure métallique peut être effectuée au multimètre en portant des gants isolants. ▪ Baliser la zone pour interdire l'accès à la structure sous tension, puis contacter le client et/ou l'encadrement technique afin de couper l'alimentation électrique de la structure 	   
(C) Intervenir en toute sécurité	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Si le détecteur de tension n'a pas sonné/ne s'est pas allumé en rouge, l'intervention peut être réalisée, à condition de respecter l'ensemble des règles de sécurité définies. ▪ Si le détecteur a sonné/s'est allumé à l'étape (B), et que l'alimentation électrique a été coupée suite à votre alerte, s'assurer que la structure n'est plus sous tension en répétant les étapes (A) et (B) avant d'intervenir. ▪ En cas de doute, ne pas intervenir et contacter son encadrement technique 	 

Prévention du risque électrique

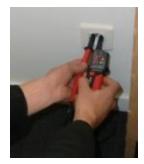
Consignation des centrales et alimentations

FP FS 001 – Version 3 du 13/09/2018

Sécurité

La règle

Le travail sous tension est interdit, autre que pour les interventions de réglage, mesure, test nécessitant la présence du courant, ainsi que pour le remplacement de batterie et de périphériques <50V. Toutes les autres interventions doivent faire l'objet d'une consignation.

ETAPE	ACTION	EQUIPEMENT ET EPI	ILLUSTRATION
(A) Identifier les sources d'énergie	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Prévenir le client de la coupure ▪ Identifier le tableau électrique concerné ▪ Identifier l'emplacement du disjoncteur dédié dans le tableau 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Schéma électrique ▪ Plan du site 	
(B1) Effectuer la consignation ou (B2) Couper l'alimentation selon le régime dérogatoire	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ouvrir le disjoncteur ▪ Mettre en place l'accessoire de condamnation, la pancarte, et le cadenas ▪ Si l'équipement n'est pas relié à un disjoncteur identifié, voir avec le client pour couper l'électricité en amont et consigner <p>REGIME DEROGATOIRE</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ S'il est impossible de couper l'alimentation à la source, il est toléré de retirer le fusible pour les interventions dans la centrale ou le coffret ▪ Rendre le fusible inaccessible aux tiers (par ex. en le mettant dans une poche) 	 <p>Si voisinage pièces nues sous tension >50V :</p>  	
(C) Vérifier l'efficacité de la consignation ou du régime dérogatoire	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tester les gants isolants (cf page 7) s'il est nécessaire de les porter (si voisinage pièces nues sous tension) ▪ Tester le VAT sur une source d'alimentation ▪ A l'ouverture de la centrale, vérifier si les câbles d'alimentation du transformateur ne sont pas dénudés. Si oui, s'équiper des EPI pour PNST > 50V ▪ Vérifier l'absence de tension sur la centrale ou l'alimentation : phase – neutre + phase – terre + neutre – terre, et vérifiez qu'il n'y a aucune autre source d'énergie ▪ Tester à nouveau le VAT sur une source d'alimentation ▪ Réaliser l'intervention 	 	 
(D) Déconsigner	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Retirer les accessoires de consignation ▪ Fermer le disjoncteur ou remettre le fusible en place ▪ Vérifier le fonctionnement normal de l'équipement ▪ Prévenir le client de la fin de l'intervention 	 	

Voisinage : lorsque une partie du corps est à moins de 30 cm d'une pièce nue sous tension

Pièce nue sous tension (PNST) : conducteur actif avec lequel un contact direct est possible (indice de protection < IP2X soit ouvertures > 12 mm)

Prévention du risque électrique

Consignation des BAES et télécommandes

FP FS 001 – Version 3 du 13/09/2018

Sécurité

La règle

Le travail sous tension est interdit, autre que pour les interventions de réglage, mesure, test nécessitant la présence du courant, ainsi que pour le remplacement de batteries. Toutes les autres interventions doivent faire l'objet d'une consignation.

ETAPE	ACTION	EQUIPEMENT ET EPI	ILLUSTRATION
(A) Identifier les sources d'énergie	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Prévenir le client de la coupure ▪ Identifier le tableau électrique concerné ▪ Identifier l'emplacement du disjoncteur dédié dans le tableau 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Schéma électrique ▪ Plan du site 	
(B1) Effectuer la consignation	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ouvrir le disjoncteur ▪ Mettre en place l'accessoire de condamnation, la pancarte, et le cadenas ▪ Si l'équipement n'est pas relié à un disjoncteur identifié, voir avec le client pour couper l'électricité en amont et consigner 	 Si voisinage pièces nues sous tension > 50V : 	
(C) Vérifier l'efficacité de la consignation ou du régime dérogatoire	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tester les gants isolants (cf page 7) s'il est nécessaire de les porter (si voisinage pièces nues sous tension) ▪ Tester le VAT sur une source d'alimentation ▪ Vérifier l'absence de tension sur l'équipement : phase – neutre + phase – terre + neutre – terre, et vérifiez qu'il n'y a aucune autre source d'énergie ▪ Tester à nouveau le VAT sur une source d'alimentation ▪ Réaliser l'intervention 	  Si voisinage pièces nues sous tension > 50V : 	
(D) Déconsigner	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Retirer les accessoires de consignation ▪ Fermer le disjoncteur ou remettre le fusible en place ▪ Vérifier le fonctionnement normal de l'équipement ▪ Prévenir le client de la fin de l'intervention 		

Voisinage : lorsque une partie du corps est à moins de 30 cm d'une pièce nue sous tension

Pièce nue sous tension (PNST) : conducteur actif avec lequel un contact direct est possible (indice de protection < IP2X soit ouvertures > 12 mm)

Prévention du risque électrique

Tests, mesures, réglages

FP FS 001 – Version 3 du 13/09/2018

Sécurité

La règle

Le travail sous tension est interdit, autre que pour les interventions de réglage, mesure, test nécessitant la présence du courant, ainsi que pour le remplacement de batterie et des périphériques < 50V. Toutes les autres interventions doivent faire l'objet d'une consignation.

Les opérations de mesure, test et réglage ne nécessitant pas impérativement la présence de tension doivent se faire après consignation de l'installation

ETAPE	ACTION	ILLUSTRATION
(A) Evaluer les risques de l'équipement	<ul style="list-style-type: none">▪ Utiliser le détecteur de tension sans contact avant tout début d'intervention (même s'il s'agit juste d'ouvrir la centrale)▪ Vérifier l'absence de risque de court circuit sur les bornes de la batterie ou la présence de fils dénudés à proximité du transformateur (PNST)	
(B) Effectuez le travail	<ul style="list-style-type: none">▪ N'utilisez que des outils isolés et/ou IP2X▪ Effectuez votre mesure, test, réglage sous tension uniquement si l'opération nécessite impérativement la présence de tension. Si non, vous devez consigner l'équipement avant d'intervenir	

Equipements

- Le port de lunettes de protection est obligatoire durant toutes les phases d'intervention où l'équipement électrique est alimenté en 230 V.
- Les gants isolants doivent être portés si des équipements nus sous tension >50V sont à proximité

Test des gants isolants

Les gants isolants doivent être portés dès présence de Pièces Nues Sous Tension au voisinage de l'intervention. Avant chaque utilisation, vérifier chaque gant avec un test d'étanchéité : Rouler le gant autour de sa base pour le gonfler, et rechercher toute fuite d'air en appuyant sur la paume



Prévention du risque électrique

Maintenance et remplacement des BAES

FP FS 001 – Version 3 du 13/09/2018

Sécurité

Vérification des BAES par débroulage

ETAPE	ACTION	EQUIPEMENT / EPI
(A) Accéder au BAES à débroucher	Utiliser le moyen d'accès approprié à la localisation du BAES <ul style="list-style-type: none">▪ Escabeau isolant▪ Plateforme Individuelle Roulante (PIR)▪ Echafaudage roulant Tout autre moyen d'accès doit faire l'objet d'une analyse des risques spécifiques et d'une validation par le Directeur d'Agence	
(B) Débroucher le BAES	Réalisez le débroulage CAS PARTICULIER Si les fils électriques ne sont pas raccordés correctement ou si les câbles dénudés sont apparents et présentent un danger électrique : procéder immédiatement à la consignation pour pouvoir remettre les fils correctement sur le bornier. Si impossibilité, le signaler au client (Voir étape de consignation dans la fiche de cette checklist)	
(C) Rebrocher le BAES	Utiliser le moyen d'accès approprié à la localisation du BAES <ul style="list-style-type: none">▪ Escabeau isolant▪ Plateforme Individuelle Roulante (PIR)▪ Echafaudage roulant Tout autre moyen d'accès doit faire l'objet d'une analyse des risques spécifiques et d'une validation par le Directeur d'Agence	

Remplacement d'un BAES

- **Remplacement d'un BAES type pour type (sans changement de platine)**
La consignation n'est pas nécessaire, suivre les mêmes étapes que pour la vérification d'un BAES par débroulage
- **Remplacement d'un BAES avec changement de platine**
Réaliser une consignation en suivant toutes les étapes de la fiche de cette checklist « **Consignation des BAES et télécommandes** »

Vérification et changement de la télécommande

- **Vérification du fonctionnement de la télécommande**
La consignation n'est pas nécessaire
ATTENTION, si l'armoire est métallique, utiliser le détecteur de tension sans contact avant l'opération
- **Changement de la télécommande**
Réaliser une consignation complète de l'armoire dans laquelle se trouve la télécommande, en suivant toutes les étapes de la fiche de cette checklist « **Consignation des BAES et télécommandes** »
ATTENTION, demander l'autorisation du client pour la coupure de l'armoire

Prévention du risque électrique

Niveaux d'Habilitations en fonction des activités

FP FS 001 – Version 3 du 13/09/2018

Sécurité

L'objet de cette fiche est de définir le niveau d'habilitation électrique minimum à posséder en fonction des activités à réaliser. Certains niveaux d'habilitation ne peuvent être donnés sans un prérequis technique (ex : un technicien sans expérience d'électricien ne pourra pas être formé au niveau BR ou B2V)

Activités & Niveaux d'Habilitations

Niveaux d'Habilitation	Activités
Aucune Habilitation	<ul style="list-style-type: none">Si accompagné par une personne habilitée, permet uniquement de pénétrer dans un local électrique pour réaliser des opérations d'ordre non-électrique (ex : maintenance d'un extincteur, mesures métrées, etc.)
B0 – HOV	<ul style="list-style-type: none">Permet de pénétrer seul dans un local électrique pour réaliser des opérations d'ordre non-électrique (ex : maintenance d'un extincteur, mesures métrées, etc.)Permet d'ouvrir des armoires électriques pour des relevés d'études, en ayant préalablement vérifié l'absence de tension sur la carcasse (avec le détecteur de tension sans contact)Ne permet pas de baisser un disjoncteur ou de le réarmer, et ne permet pas de débrocher/rebrocher un BAES pour sa vérification ou son remplacement
BS – HOV	<ul style="list-style-type: none">Permet de retirer les capots et faces avant de centrales, ouvrir des baies SSI pour des relevés d'études, en ayant préalablement vérifié l'absence de tension sur la carcasse (avec le détecteur de tension sans contact)Permet de baisser un disjoncteur ou de le réarmer dans le cadre d'une consignationPermet de changer un BAES avec changement de platine, en ayant préalablement consigné l'installation et réalisé une Vérification d'Absence de Tension (VAT)Permet de manœuvrer une télécommande de BAES dans une armoire électrique, si l'ensemble des plastrons sont en place.
BR – HOV	<ul style="list-style-type: none">Permet de baisser un disjoncteur ou de le réarmer dans le cadre d'une consignationPermet de changer un BAES avec changement de platine, en ayant préalablement consigné l'installation et réalisé une Vérification d'Absence de Tension (VAT)Permet de rajouter des BAES supplémentaire sur un site client, en ayant préalablement consigné l'installation et réalisé une Vérification d'Absence de Tension (VAT)Permet de manœuvrer une télécommande de BAES dans une armoire électrique, même si les plastrons ne sont pas en place (présence de pièces-nues sous tension) en portant les EPI adéquatsPermet d'intervenir sur les sources centrales BAESPermet de maintenir les équipements de désenfumage, les alarmes type 1 à 4, les DéTECTEURS AUTONOMES DÉCLENCHEURS (DAD) et Portes coupe-feu.
BR – B2V – HOV	<ul style="list-style-type: none">Permet de faire tous les types d'opérations dans le cadre de l'installation, la maintenance et le dépannage de systèmes de sûreté, de sécurité incendie et d'extinction automatique à gaz, en ayant préalablement consigné l'installation et réalisé une Vérification d'Absence de Tension (VAT)Permet de réaliser des travaux/mesures d'ordre électrique à proximité de pièces-nues sous tension en portant les EPI adéquatsPermet de poser des disjoncteurs
BS – BE Manœuvre (Télésurveillance Delta)	<ul style="list-style-type: none">Permet de baisser un disjoncteur ou de le réarmer, dans le cadre des essais de fonctionnement des groupes électrogènes
BE Essais (Delta Services)	<ul style="list-style-type: none">Permet de réaliser des manipulations et tests sur des bancs d'essais

Si votre niveau d'habilitation n'apparaît pas dans le tableau ci-dessus, vous devez vous rapprocher de votre Responsable EHS pour déterminer les opérations que vous êtes autorisé à réaliser.

Si vous réalisez une opération spécifique qui n'est pas détaillée dans le tableau ci-dessus, vous devez vous rapprocher de votre Responsable EHS pour analyse et comparaison avec votre niveau d'habilitation.