



RÉPUBLIQUE
FRANÇAISE

Liberté
Égalité
Fraternité



NOTE MÉTHODOLOGIQUE

SPIROU
SECURISER LES PRATICIENS INNOVANTES RE
RÉEMPLOI VIA UNE OFFRE UNIFIÉE



CLÉS POUR AGIR 🔑

Méthodologie de diagnostic et d'évaluation des performances pour le réemploi d'armoires électriques et des protections modulaires

Ce document est édité par l'ADEME

ADEME

20, avenue du Grésillé
BP 90406 | 49004 Angers Cedex 01

Rédactrices :

Virginie CORDIER - Référente pilote rédactrice - CSTB
Alexia ROLLE - Appui rédactrice - CSTB

Selecteurs et appuis techniques :

Philippe BLANCHARD - Référent Technique - Qualiconsult

Contributions :

Ce document a été relu par les partenaires du projet (*Mobius, Qualiconsult et Booster du Réemploi/A4MT*), par divers acteurs et actrices du secteur bâtiment, ainsi que par divers experts du CSTB. Leurs noms et fonctions sont mentionnés ci-dessous.

Cécilia DARCOT - Chargée de projet - *Booster du Réemploi/A4MT*, **Andréa HADDAD** - Chargée de projet R&D - *MOBIUS*, **Thomas LESAGE** - Directeur Recherche et Développement - *MOBIUS*.

François BRILLARD - Responsable du Pôle Bois et Matériaux Biosourcés - Bureau Alpes Contrôles, **David DUPUIS** - Environmental Project Manager - Product Lifecycle Assessment and Circularité - *Hager Electro SAS*, **Christian GARCIA** - Adjoint de Direction - Responsable département Prévention Risques et Expertises - *SOCABAT GIE*, **Christine LUDMAN** - Chargée de mission - *SOCABAT GIE*, **Florent LYON** - spécialiste technique national second œuvre - *APAVE*, **Anaïs TERBECHE** - Environment & Building Project Manager - *SEDDRe*, **Léa TIGIER** - Cheffe de projet réemploi - Société *Cycle Up*, **Véronique VELEZ** - Responsable du département Innovation et prospective - *UNION NATIONALE DES FEDERATIONS D'ORGANISMES HLM*.

Crédits photo : *Hager, Legrand, Schneider Electric, Ignes, CSTB*.

Design : Adrenaline.fr

ISBN : 979-10-297-2378-0 **EAN :** 9791029723780

Dépôt légal : ©ADEME Éditions, mars 2024

Toute représentation ou reproduction intégrale ou partielle faite sans le consentement de l'auteur ou de ses ayants droit ou ayants cause est illicite selon le Code de la propriété intellectuelle (art. L 122-4) et constitue une contrefaçon réprimée par le Code pénal. Seules sont autorisées (art. 122-5) les copies ou reproductions strictement réservées à l'usage privé de copiste et non destinées à une utilisation collective, ainsi que les analyses et courtes citations justifiées par le caractère critique, pédagogique ou d'information de l'œuvre à laquelle elles sont incorporées, sous réserve, toutefois, du respect des dispositions des articles L 122-10 à L 122-12 du même Code, relatives à la reproduction par reprographie.

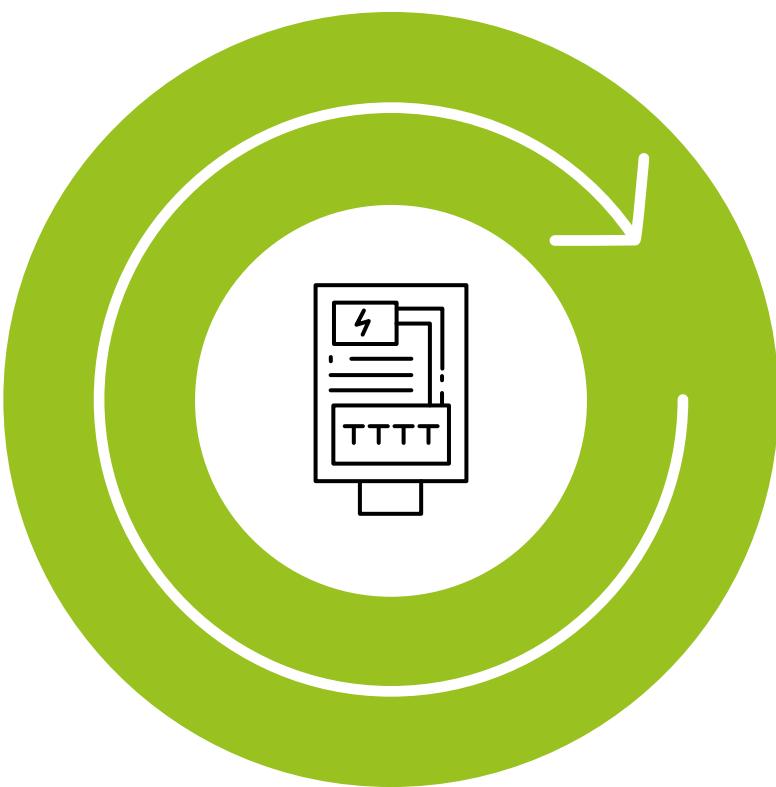
PRÉAMBULE

Le présent document est destiné principalement aux acteurs désireux de créer une activité de réemploi. Il s'appuie sur le contexte réglementaire et normatif, identifie les performances à respecter, et met en lumière les points de vigilance à observer pour les étapes de diagnostic, dépose soignée, transport, stockage, caractérisation et reconditionnement. Toutes les informations récoltées, notamment auprès des acteurs de la filière, et qui ont été jugées utiles, sont mises à disposition du porteur de projet.

Néanmoins, cet ensemble d'informations constitue une base de travail sur la pratique du réemploi. Elle doit pouvoir disposer d'un maximum d'atouts pour le développement de la filière dans son spectre technique et expérimental. Les orientations présentées dans cette note méthodologique participent à l'atteinte de ces objectifs.

Ce document représente le fruit d'un travail à date, et ne constitue pas un référentiel technique de type Document Technique Unifié (DTU), Règles Professionnelles ou Recommandations Professionnelles. Il est nécessaire qu'il bénéficie des retours d'expérience des futurs acteurs. Il devra être amendé par les savoir-faire en développement, mis à jour dans son application et complété par d'autres écrits.





SOMMAIRE

01

OBJET DE LA NOTE MÉTHODOLOGIQUE

1.1. Constitution d'une armoire électrique	06
1.2. Domaines d'application du document	10
1.3. Textes de références	11

02

DIAGNOSTIC DE L'ÉQUIPEMENT DANS L'OUVRAGE EXISTANT

2.1. Diagnostic relatif au bâtiment	13
2.2. Diagnostic relatif au produit	14

03

PRÉCONISATIONS DE DÉPOSE / STOCKAGE / TRANSPORT

3.1. Quantité disponible en réemploi	16
3.2. Dépose	16
3.3. Stockage et transport	17

04

CONFORMITÉS ET ÉLÉMENTS DE MODES DE PREUVE

4.1. Conformités réglementaires liées à la sécurité des personnes et autres	18
4.2. Modes de preuve de fonctionnement	18
4.2.1. Création des lots («Lotification»)	20
4.2.2. Mode de preuve	20
4.2.3. Réemploi d'un tableau électrique : traçabilité	21

05

POSE DES ÉLÉMENS RÉEMPLOYÉS

22

06

LEXIQUE PROPRE AU DOMAINE D'APPLICATION DE CE DOCUMENT

23

07

ANNEXE : FICHE INFORMATIONS RÉEMPLOI

29

01

OBJET DE LA NOTE MÉTHODOLOGIQUE

Les tableaux, armoires, coffrets, ..., sont regroupés sous le vocable d'ensembles d'appareillages à basse tension. Ils satisfont à des exigences fonctionnelles et de sécurité définies par leur norme produit (voir 1.3).

Ces ensembles sont installés selon les spécifications des constructeurs ou fabricants. Ceux-ci se distinguent par le type d'application et par le principe de réalisation :

- Tableau général Basse Tension (TGBT) ;
- Tableaux divisionnaires (TD) ;
- Tableaux terminaux (TT) ;
- Tableaux de contrôle – commande de process, de chauffage...

Les conditions dans lesquelles ils sont insérés dans une installation sont déterminées par les caractéristiques du point d'installation (courants de court-circuit / tension, courant, fréquence assignés / puissance / tenue au fil incandescent / indice de protection / contraintes mécaniques / domaine de responsabilité (personnel averti / non averti...) et par l'indice de service, garantissant la bonne définition du tableau pour toute opération ultérieure d'exploitation, de maintenance, ou d'évolution.

1.1. CONSTITUTION D'UNE ARMOIRE ÉLECTRIQUE

Un ensemble d'appareillages regroupe plusieurs matériels destinés aux fonctions de commande et de sectionnement, de mesure, de signalisation, de protection, de régulation...

Bien que leurs dimensions et leurs formes diffèrent, ils répondent aux spécifications suivantes telles que :

- Protection contre les chocs électriques ;
- Protection contre l'incendie, les brûlures, l'explosion ;
- Protection contre les surintensités ;
- Protection contre les perturbations de tension et électromagnétiques ;
- Mesure de grandeurs électriques...

L'armoire électrique comporte notamment les éléments suivants :

1

UNE ENVELOPPE ET SES ACCESSOIRES

- Une enveloppe en métal ou en plastique, avec ou sans porte : celle-ci assure à la fois la protection contre les chocs électriques et la protection de l'appareillage contre les chocs mécaniques et autres agressions externes ;
- Un bornier permettant de relier individuellement le conducteur principal de protection, les divers conducteurs de protection, les liaisons équipotentielles ;
- Des accessoires de montage (ex. : profilés pour supporter les équipements) et de raccordement d'entrée, de sortie ou des unités fonctionnelles (ex. : jeu de barres) ;
- Le cas échéant, une ventilation naturelle ou forcée ;
- Le cas échéant, des dispositifs de chauffage pour éviter la formation d'eau de condensation ou pour mettre l'installation hors gel (ex. : armoires placées à l'extérieur) ;
- ...

2

DES PROTECTIONS ÉLECTRIQUES

- Des commandes et signalisations fixées généralement sur la porte en face avant du tableau ;
- Un dispositif de sectionnement et de coupure en charge à l'origine des circuits ;
- Les protections contre les contacts directs par l'isolation des parties actives, l'interposition d'écrans ;
- Les dispositifs de protections contre les contacts indirects constitués des dispositifs de coupure automatique, tels que par exemple, des dispositifs différentiels à courant résiduel associés, soit à des interrupteurs, soit à des disjoncteurs (cf. figure 4), par rangées ou par unités fonctionnelles de départs (une ou plusieurs selon les exigences de fonctionnement de l'installation) ;
- Les dispositifs de protections contre les surcharges, surintensités et courts-circuits, constitués des disjoncteurs divisionnaires ou terminaux (ouverture du circuit électrique concerné en cas de défaut selon les conditions de sélectivité des différentes protections. Les dispositifs ci-dessus peuvent aussi assurer la protection contre les contacts indirects selon le schéma de liaison à la terre TN ou IT) ;
- Le cas échéant, une protection contre les surtensions d'origine atmosphérique ou dues à des manœuvres (ex. : parafoudre) en fonction de la densité de foudroiement, de la présence de lignes aériennes, de la présence de paratonnerre, ou dues à des courts-circuits. Son installation est déterminée par des critères précisés dans la norme NF C 15-100 et dans le guide UTE C 15-443.



Figure 1 : Illustration d'un tableau électrique et coffret de communication type domestique
(Crédits photo : Legrand)



Figure 2 : Illustration d'une armoire petit tertiaire (Crédits photo : Hager)

Dans le domaine de l'habitation en neuf (parties intérieures des logements), le tableau électrique et le coffret de communication sont installés dans un emplacement dédié à l'alimentation électrique, à la protection électrique et au contrôle-commande, appelé ETEL (espace technique électrique du logement) incluant la gaine technique logement (GTL).

Pour les installations à puissance limitée ou surveillée, on trouve ce qu'on appelle le disjoncteur d'abonné ou disjoncteur général ou de branchement, en amont du tableau électrique ou intégré dedans. Il limite ou surveille la puissance disponible en fonction du contrat souscrit et protège l'installation. Il sert également de coupure d'urgence dans certains cas.

Il est obligatoirement installé par un professionnel et plombé par le gestionnaire du réseau de distribution.

Les dispositifs de protection doivent être prévus pour interrompre tout courant de défaut avant que celui-ci ne puisse devenir dangereux, du fait des effets thermiques et mécaniques produits dans les conducteurs et dans les connexions.

Leur pouvoir de coupure doit être au moins égal au courant de court-circuit présumé au point où ils sont installés. Néanmoins, un dispositif possédant un pouvoir de coupure inférieur est admis, à condition que soit placé en amont de celui-ci, un dispositif ayant le pouvoir de coupure nécessaire.

Dans ce cas, les caractéristiques des deux dispositifs (amont/aval) doivent être coordonnées selon les combinaisons définies et vérifiées par des essais en laboratoire par les fabricants, de telle manière que l'énergie que laisse passer le dispositif amont, ne soit pas supérieure à celle que peuvent supporter, sans dommage, le dispositif placé en aval et les canalisations protégées par ces dispositifs (coordination, anciennement filiation). Cette technique peut être réalisée sur un ou plusieurs niveaux, dans des installations électriques dans lesquelles la continuité de service n'est pas fondamentale. En effet, car l'ouverture du dispositif placé en amont exclut également le fonctionnement des circuits non concernés par le défaut.

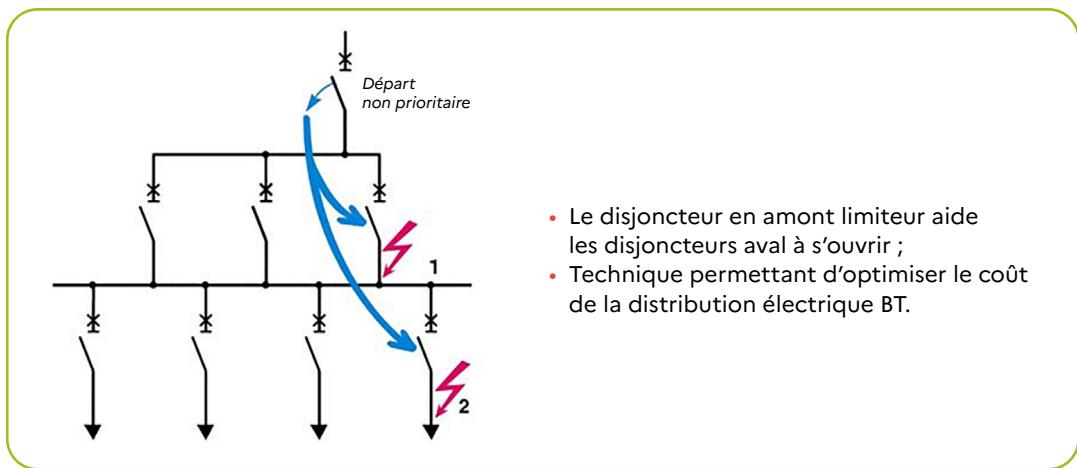


Figure 3 : Schéma de principe de la coordination des protections.
(Crédits illustration : Schneider Electric)

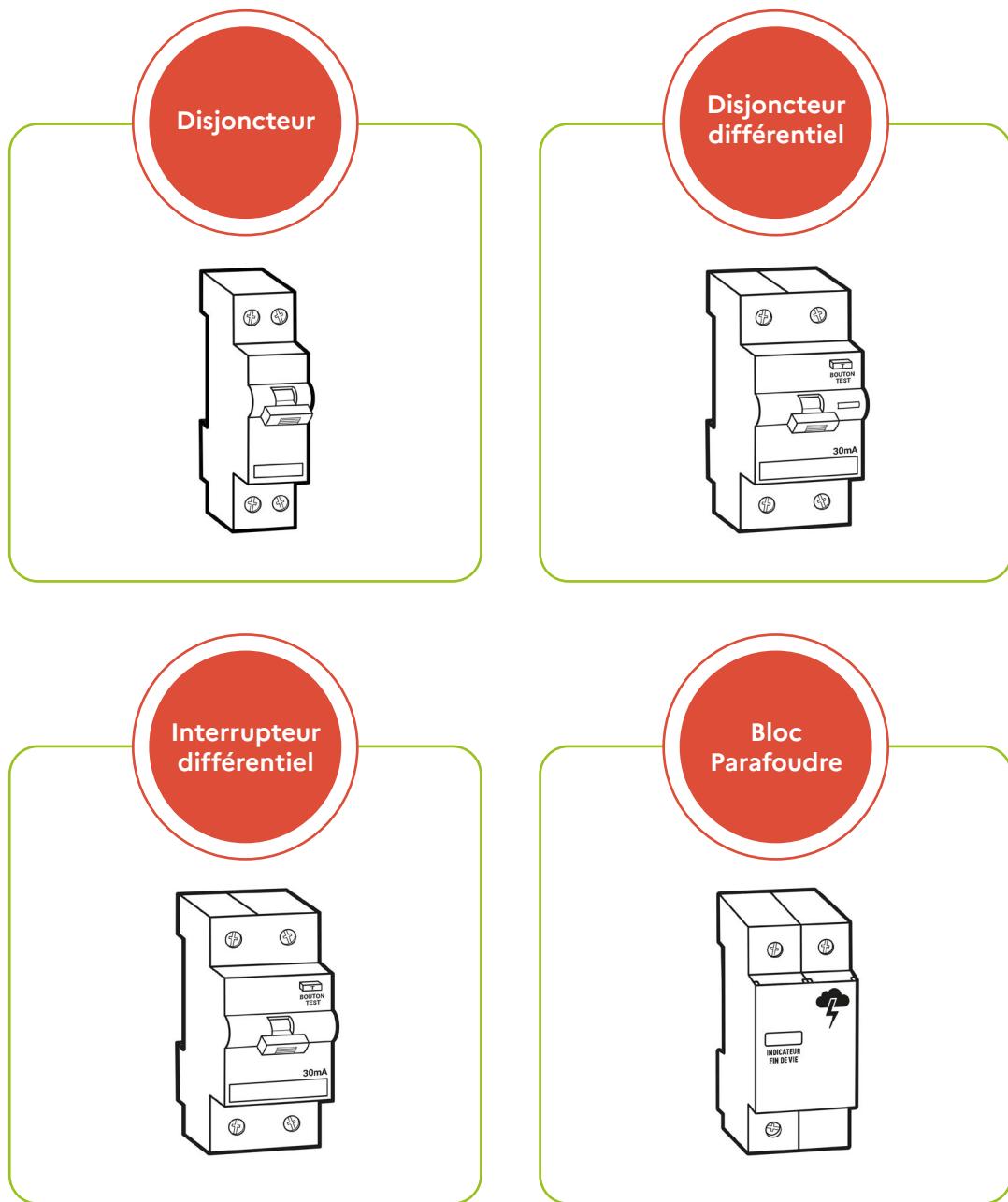


Figure 4 : Illustrations de dispositifs de protections modulaires.
(Crédits illustrations : Ignes)

1.2. DOMAINE D'APPLICATION DU DOCUMENT

L'objectif de ce document est de proposer une méthodologie :



d'une enveloppe et des dispositifs de protection modulaires issus d'un ouvrage existant, en perspective d'un réemploi.

Le domaine d'emploi envisagé concerne des armoires électriques dont la puissance souscrite est limitée à maximum 240 kVA (de ce fait, puissance limitée et puissance surveillée). Ce domaine d'emploi peut correspondre à des utilisations de type bureaux ou tertiaire, mais également habitation.

Les équipements de types fusibles/ coupe-circuit ne sont pas visés par ce document.

La partie diagnostic de ce guide est complémentaire aux diagnostics/repérages réglementaires, et à d'autres diagnostics volontaires réalisés sur l'ouvrage.

Ce document a été élaboré en perspective d'un nouvel usage identique et un domaine d'emploi identique à l'emploi initial ou potentiellement différent, mais présentant des sollicitations moindres.

Des conditions spéciales d'emploi avec un environnement comportant notamment une température et humidité de l'air anormales ne sont pas visées, ainsi que des conditions de types : présence de substances corrosives, poussières particulières, perturbations électromagnétiques ou vibrations. Le réemploi de l'équipement s'envisage dans des conditions normales définies par les fabricants et dans les textes réglementaires.

Ce document s'intéresse à l'enveloppe, mais également aux différents dispositifs de protections modulaires de l'armoire décrits ci-dessus ([voir 1.1](#)).



Pour toutes les protections modulaires, il est difficile de connaître leur vie en œuvre et le nombre de manœuvres exécutées durant leur utilisation et donc d'avoir la garantie qu'ils pourront interrompre un défaut dans les conditions initiales définies par le constructeur. À ce jour, en l'état des connaissances, leur réemploi ne peut s'envisager qu'après validation du process de requalification par le fabricant.

PISTE DE DÉVELOPPEMENT

Les disjoncteurs ayant été énergisés et ayant fait l'objet d'un suivi tracé en dehors d'un process de requalification du fabricant pourraient être réemployés. Ceci demeure primordial pour garantir que leur fonction de sécurité soit toujours intacte après un premier usage.

Il est à souligner que la qualité de maintenance des armoires électriques permettra de faciliter leur réemploi.

Comme évoqué précédemment, il existe une notion de coordination entre les éléments d'une même marque dans un tableau électrique. Le réemploi d'éléments de marques différentes pourrait s'envisager, mais il faut savoir que la technique de coordination/filiation entre éléments ne pourra pas se faire. L'installation sera dans ce cas adaptée aux conditions les plus contraignantes du réseau au point d'installation du tableau.

Ce document porte uniquement sur un réemploi d'enveloppes existantes et de dispositifs de protection modulaires, mis en place par un professionnel dans le respect des normes actuelles en vigueur.

Il n'est pas envisagé dans le cadre de ce document de traiter des protections modulaires qui n'auraient pas été mises en place *in situ*, considérant que cela relèverait plutôt d'une démarche de déstockage.



Ce document va s'attacher à envisager une possibilité de réemploi différente en fonction des éléments de l'armoire, mais également selon le cas, si les éléments récupérés *in situ* ont été mis sous tension ou pas (cas d'une armoire mise en place, mais non énergisée). Un nouvel emploi de matériel déposé, n'ayant pas été mis sous tension, nécessitera un diagnostic malgré tout pour garantir la performance.

1.3. TEXTES DE RÉFÉRENCE

Les documents de référence suivants sont indispensables pour l'application du présent document. Cette liste de textes normatifs n'est pas exhaustive. La dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

NORMES PRODUITS

NF EN 60670 (série)

Boîtes et enveloppes pour appareillage électrique pour installations électriques fixes pour usages domestiques et analogues.

NF EN IEC 61439 (série)

Ensembles d'appareillages à basse tension.

NF EN 61008 (série)

Interruuteurs automatiques à courant différentiel résiduel sans dispositif de protection contre les surintensités incorporé pour usages domestiques et analogues (ID).

NF EN 61009 (série)

Interruuteurs automatiques à courant différentiel résiduel avec dispositif de protection contre les surintensités incorporé pour usages domestiques et analogues (DD).

NF EN 60898 (série)

Petit appareillage électrique - Disjoncteurs pour la protection contre les surintensités pour installations domestiques et analogues.

NF EN 60947

Appareillage à basse tension.

- NF EN 60947-2 - Appareillage à basse tension - Partie 2 : disjoncteurs ;
- NF EN 60947-3 - Appareillage à basse tension - Partie 3 : interrupteurs, sectionneurs, interrupteurs-sectionneurs et combinés-fusibles.

NF EN 62423

Interruuteurs automatiques à courant différentiel résiduel de type B et de type F avec et sans protection contre les surintensités incorporée pour usages domestiques et analogues.

NORMES PRODUITS (SUITE)

NF C 62-411

Matériel de branchement et analogue - Disjoncteurs différentiels pour tableau de contrôle des installations de première catégorie.

NF C 62-412

Matériel de branchement et analogue - Disjoncteurs pour tableaux de contrôle d'installations spéciales de première catégorie.

NF EN 61643-11

Parafoudres basse-tension - Partie 11 : parafoudres connectés aux systèmes basse tension - Exigences et méthode d'essai.

NF C 61-910

Matériels pour installations domestiques et analogues - Blocs de commande et de répartition montés en usine.

NF EN 62208

Enveloppes vides destinées aux ensembles d'appareillages à basse tension - Exigences générales.

NF EN 60669 (série)

Interrupteurs pour installations électriques fixes domestiques et analogues.

NF EN 62262

Degrés de protection procurés par les enveloppes de matériels électriques contre les impacts mécaniques externes (code IK).

NF EN 60529

Degré de protection procuré par les enveloppes (code IP).

NORMES D'INSTALLATION

NF C 15-100

Installations électriques à basse tension et ses guides d'application.

NF C14-100

Installations de branchement à basse tension.

NF C 17-102

Système de protection contre la foudre.

NF EN 62305

Protection contre la foudre.

NF C 16-600

État des installations électriques des parties privatives des locaux à usage d'habitation.

02

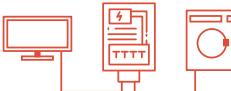
DIAGNOSTIC DE L'ÉQUIPEMENT DANS L'OUVRAGE EXISTANT

Dans une démarche d'évaluation en vue d'un réemploi, l'étape de diagnostic est primordiale. Elle permet de définir le périmètre de l'étude, de pré-analyser le potentiel de réemploi de l'équipement évalué, et de limiter les essais destructifs. Le diagnostic de l'équipement dans l'ouvrage existant dépend :



DE PARAMÈTRES INTRINSÈQUES

Sa sensibilité et les courbes de fonctionnement originelles.



DE SA LIAISON AVEC LES AUTRES PRODUITS

En particulier, les modes de liaisons aux autres produits constitutifs du bâti vont impacter les conditions de dépose et les performances.



DE SON UTILISATION ET DES SOLlicitATIONS SUBIES

Sa fréquence d'utilisation, à savoir nombre de fois où les protections modulaires ont coupé l'alimentation. Suivant le type d'ouvrage et sa localisation dans l'ouvrage, le produit peut avoir subi différentes sollicitations mécaniques récurrentes lors de son « emploi initial » qui peuvent avoir un impact sur son fonctionnement.



Deux protections modulaires identiques, de même âge, peuvent avoir vécu différemment dans un même bâtiment. Dans le cadre de ce document, il ne pourra pas être prévu un échantillonnage du diagnostic, mais il faudra évaluer les éléments individuellement.



Le diagnostic proposé ici ne correspond pas à un diagnostic PEMD (Produits-Equipements-Matériaux-Déchets), et va plus loin que la mission confiée au diagnostiqueur PEMD. La partie diagnostic ici présentée contribue à la qualification du PEM (Produit-Equipement-Matériaux), à la vérification de ses performances et à leur reconnaissance.

La suite de ce paragraphe propose les points clés d'un diagnostic des enveloppes et dispositifs de protection modulaire, pour une puissance initiale souscrite de l'installation maximum de 240 kVA. Les informations listées ci-dessous constituent un ensemble exhaustif de questions qu'il paraît important de se poser à l'échelle du bâtiment, de l'équipement en lui-même et de son intégration dans le bâtiment lors du premier usage.

L'enjeu ne réside pas dans la complétion exhaustive de réponses à ces questions ; il est évident que si l'état de l'enveloppe n'est pas acceptable et sa démontabilité inadaptée par exemple, ou s'il y a présence de traces d'échauffement au niveau des dispositifs de protection modulaire, la compilation des informations ne sera ainsi pas à poursuivre.

Cette partie permet juste de guider et donner des clés de lecture aux acteurs qui souhaitent se spécialiser dans le reconditionnement et le réemploi d'enveloppes ainsi que de dispositifs de protection modulaire. Il convient de souligner que ces acteurs devront disposer d'un personnel formé et habilité (qualification QUALIFELEC).

2.1. DIAGNOSTIC RELATIF AU BÂTIMENT

- Adresse du bâtiment ;
- Date d'obtention du permis de construire ;
- Année de mise en œuvre du produit ;
- Usage et historique ;
- Configuration du bâtiment ;
- Fonctionnement du bâtiment et puissance souscrite ;
- Autres informations disponibles (DOE, fiche technique, etc.).

Le présent document n'est pas concerné par une notion de zones polluées.

2.2. DIAGNOSTIC RELATIF AU PRODUIT

Il s'agit de compiler, **autant que possible**, les informations disponibles afin d'établir une description technique de l'ensemble de l'équipement :

- Description technique de l'équipement :
 - ▶ Schéma détaillé avec le repérage des circuits, diagrammes ou tableaux ;
 - ▶ Âge estimé / durée d'utilisation via DOE.

1 ENVELOPPE

- Désignation commerciale de l'enveloppe ainsi que son numéro de référence ou marque d'identification du fabricant ;
- Données relatives à la capacité de l'enveloppe à dissiper la chaleur ;
- Dimensions ;
- Degré de protection contre les impacts mécaniques (code I_K) du produit déclaré initialement ;
- Degré de protection (code I_p) contre l'accès aux parties dangereuses, contre la pénétration de corps solides étrangers et/ou contre la pénétration d'eau du produit déclaré initialement ;
- Tenue au fil incandescent initiale.

DISPOSITIFS DE PROTECTION MODULAIRES

- Désignations commerciales des différentes protections modulaires et leurs références inscrites sur les éléments ;
- Nom du fabricant ;
- Détail des protections modulaires avec leur sensibilité ;
- Fiche technique initiale du fabricant ;
- Pouvoir de coupe ;
- Calibre ;
- Courbe de déclenchement ;
- Nombre de pôles ;
- Présence ou non de contacts auxiliaires ;
- Présence ou non de bobines de déclenchement.

Il s'agit ici de préciser l'usage et le domaine d'emploi initiaux du ou des éléments à réemployer, ainsi que les sollicitations auxquelles il a été soumis dans sa première mise en œuvre :

- Usage et localisation de l'équipement global dans l'ouvrage existant :
 - ▶ Aspects / Degré d'usure de l'enveloppe : absence de déformation, de trous, d'obturateur, de plastron, etc. (une rayure n'étant pas préjudiciable) ;
 - ▶ État extérieur des protections modulaires : des traces d'échauffement sont-elles visibles ?
 - ▶ Accessoires de fixation et éléments de raccordements : sont-ils en bon état ?
 - ▶ Sollicitations : des coupures sont-elles déjà survenues sur les disjoncteurs principaux pour le cas des dispositifs suivis ?
- Conditions d'exposition : préciser les éventuelles expositions à de l'humidité, de la poussière, des produits chimiques, des environnements acides, des pollutions, des chocs, etc. ;
- Certificats de maintenance, audits réalisés (hors habitation) ;
- Icc : valeur du courant de court-circuit.



03

PRÉCONISATIONS DE DÉPOSE / STOCKAGE / TRANSPORT

3.1. QUANTITÉ DISPONIBLE EN RÉEMPLOI

En amont de la dépose, *in situ*, la vérification commence par l'inspection visuelle du tableau et de ses composants, l'ensemble de l'installation étant hors tension.

Il convient d'établir une estimation du nombre d'unités disponibles en réemploi que ce soient les enveloppes, mais également les dispositifs de protection modulaire par un premier constat visuel.

Des vérifications sur les dispositifs de protection modulaire, sous tension ou non, sont à réaliser *in situ* en amont de la dépose si cela est possible. Elles sont listées au § 4.2.2.

3.2. DÉPOSE

L'accès possible au gisement ainsi que la possibilité de sortir les équipements du bâtiment sera un pré-requis pour envisager le réemploi.

Plus particulièrement pour ces équipements électriques, la dépose devra être minutieuse, appareil par appareil, pour assurer un bon fonctionnement en réemploi. Le câblage interne pourra être écarté et il apparaît complexe de pouvoir réemployer tous les auxiliaires.

À la dépose, il conviendra de s'assurer de la faisabilité du démontage et que la zone concernée est mise hors tension.



Toute intervention sur une installation électrique doit se faire par du personnel formé et habilité avec des outils isolés, après avoir coupé au préalable l'arrivée de courant au disjoncteur de branchement. Selon le code du travail et notamment les conditions définies dans la norme NF C 18-510, le personnel devra avoir un titre d'habilitation valide pour la tâche qui lui incombe.

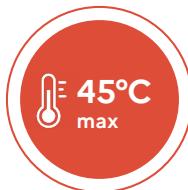
Lors de la phase de reconditionnement, le processus d'entretien sera effectué dans les conditions définies dans la notice d'origine.

3.3. STOCKAGE ET TRANSPORT

Les points suivants semblent importants à étudier :

- Le stockage temporaire est-il réalisé dans des conditions ne détériorant pas les éléments ?
- Le lieu de stockage temporaire présente-t-il les conditions de sécurité suffisantes pour prévenir toute tentative de vol (visibilité depuis l'espace public, public ayant accès au local) ?
- Assurance sur la traçabilité des équipements de leur sortie du bâtiment à leur arrivée sur un chantier de réemploi.

Afin de conserver les performances du produit déposé, le transport et le stockage doivent être effectués avec certaines précautions. Que ce soit pour l'un ou pour l'autre, les tableaux électriques ne doivent jamais être superposés et doivent toujours être positionnés debout. Afin de faciliter leur transport et leur stockage, les tableaux électriques nécessitent d'être stockés sur palette ou chevrons adaptés et de manière à limiter leur détérioration, ils doivent être enveloppés d'un plastique ou d'un carton, et/ou positionnés dans une caisse claire voie.



Il est également important d'être attentif à ce que les tableaux électriques soient stockés dans des locaux en intérieur qui ne sont pas sujets à de l'humidité (locaux secs, aérés et à l'abri de toute source d'eau), de la poussière et des agents chimiques. La température des locaux peut varier, mais doit rester dans une fourchette comprise entre 5°C et 45°C.

De même, il conviendra d'être vigilant à l'emballage individuel des dispositifs de protection modulaire qui seraient extraits de l'enveloppe et à les stocker dans des locaux intérieurs dans les mêmes conditions que citées précédemment pour les tableaux électriques.

04

CONFORMITÉS ET ÉLÉMENTS DE MODES DE PREUVE

La première étape consiste à identifier les conformités et performances de fonctionnement requises pour le nouveau domaine d'emploi visé.

Une fois que celles-ci ont été identifiées, il s'agit ensuite d'apporter les éléments de preuve pour chacune d'elles.

Certaines contraintes pouvant rendre rédhibitoire le réemploi du produit, les justifications ont été listées ci-dessous :

- Les conformités réglementaires liées à la sécurité des personnes et autres ;
- Les performances de fonctionnement.

Pour les dispositifs de protection modulaire, il est impératif de demander le certificat de conformité du produit et de vérifier la présence des normes françaises NF ou européennes NF EN ou EN auxquelles le produit est associé. Le seul rappel aux directives BT et / ou compatibilité électromagnétique n'est pas suffisant.

4.1. CONFORMITÉS RÉGLEMENTAIRES LIÉES À LA SÉCURITÉ DES PERSONNES ET AUTRES

Il peut être fait référence aux articles du code du travail ci-dessous, le respect de ces articles relève de la responsabilité du Maître d'Ouvrage.

CODE DU TRAVAIL

- Décret n°2010-1016 du 30 aout 2010 relatif aux obligations de l'employeur pour l'utilisation des installations électriques des lieux de travail ;
- Décret n°2010-1017 du 30 aout 2010 relatif aux obligations des maîtres d'ouvrage entretenant la construction ou l'aménagement de bâtiments destinés à recevoir des travailleurs en matière de conception et de réalisation des installations électriques ;

Les caractéristiques des matériels sont choisies de telle façon qu'ils puissent supporter sans dommage pour les personnes et, le cas échéant, sans altérer leurs fonctions de sécurité, les effets mécaniques et thermiques produits par toute surintensité, et ce pendant le temps nécessaire au fonctionnement des dispositifs destinés à interrompre cette surintensité.

Les appareillages assurant les fonctions de connexion, de sectionnement, de commande et de protection sont choisis et installés de façon à pouvoir assurer ces fonctions.

Les matériels électriques sont choisis et installés en tenant compte de la tension et de manière à supporter en toute sécurité les conditions d'environnement particulières au lieu dans lequel ils sont installés et auxquelles ils peuvent être soumis.

- Décret n°2010-1018 du 30 août 2010 portant diverses dispositions relatives à la prévention des risques électriques dans les lieux de travail ;
- Décret n°2010-1118 du 22 septembre 2010 relatif aux opérations sur les installations électriques ou dans leur voisinage.

PROTECTION CONTRE LES RISQUES D'INCENDIE ET DE PANIQUE DANS LES ERP (établissements recevant du public).

PROTECTION DANS LES BÂTIMENTS D'HABITATION

Et notamment l'Arrêté du 3 août 2016 portant réglementation des installations électriques des bâtiments d'habitation.



La protection contre les risques d'incendie et de panique dans les IGH (immeubles de grandes hauteurs) n'a pas été envisagée dans ce guide.

MARQUAGE CE



Il s'agit d'un marquage réglementaire obligatoire en Europe et non une certification. Sa présence leur permet de circuler librement partout en Europe, sous le contrôle des douanes et de la répression des fraudes (DGCCRF en France). La présence du marquage CE atteste la conformité du produit aux dispositions (exigences essentielles et procédures d'évaluation) de la directive BT en matière de sécurité et/ou de la directive Compatibilité électromagnétique. Ce marquage ne préjuge pas de la conformité du produit aux normes, il ne garantit pas son niveau de performance, ni son aptitude à l'emploi.

Le marquage CE fait suite à une auto-déclaration effectuée par le fabricant ou l'importateur. Celui-ci s'engage à respecter la législation européenne en réalisant des contrôles et des essais avant la commercialisation.

DIRECTIVE BASSE TENSION (DBT) 2014 / 35 / UE

Tout matériel électrique sur le marché européen doit répondre aux dispositions de cette Directive en matière de sécurité à la date de sa mise sur le marché.

DIRECTIVE COMPATIBILITÉ ÉLECTROMAGNÉTIQUE (CEM) 2014 / 30 / UE

La conformité à cette Directive permet de garantir que les équipements électriques ne venaient pas perturber les autres appareils électriques ou électroniques environnants à la date de sa mise sur le marché.



4.2. MODES DE PREUVE DE FONCTIONNEMENT

4.2.1. CRÉATION DES LOTS (« LOTIFICATION »)

Pour un même gisement, il conviendra d'envisager les étapes ci-dessous pour chacun des équipements individuellement, sans recourir à l'échantillonnage.

4.2.2. MODES DE PREUVE

1 ENVELOPPE

Si on considère l'enveloppe en tant que telle, il convient d'effectuer une vérification visuelle d'absence de choc ou de défaut (exemple : absence de déformation, de trous, d'obturateur, de plastron, etc. une rayure n'étant pas préjudiciable). Il faut également vérifier le fonctionnement de la serrure (s'il y a lieu) ainsi que l'indice de protection IP et l'indice IK soient toujours en bon état, via un examen visuel.

À titre d'exemple, dans le cas d'une armoire étanche, il convient de s'assurer que le joint d'étanchéité à l'eau est toujours en bon état. Si tel n'est pas le cas, il faudra le remplacer. Les enveloppes métalliques doivent assurer la continuité électrique, soit par les parties conductrices de la structure de l'enveloppe, soit en permettant l'installation d'un conducteur de protection séparé raccordé à la terre, ou par les deux.

2 DISPOSITIFS DE PROTECTIONS MODULAIRES

- Les interrupteurs modulaires, dont la fonction est d'établir, de supporter et d'interrompre des courants dans les conditions normales du circuit, nécessiteront un examen visuel en amont de la dépose, qui permettra de déterminer l'absence de trace d'échauffement et le bon état extérieur de ceux-ci. Ce contrôle visuel peut être complété par un contrôle par caméra thermique ne pouvant être réalisé que sous tension ;
- Les dispositifs de protection modulaires devront se confronter à une procédure de test validée par le fabricant pour avoir la garantie qu'ils pourront interrompre un défaut dans les conditions initiales définies par le constructeur. Ils peuvent ainsi être soumis à des essais réglementaires en atelier, avec des appareils faisant l'objet d'un suivi métrologique et munis d'un constat de vérification mentionnant la conformité de ce dernier. Ces dispositifs pourront être réutilisés après validation de leur bon fonctionnement dans les valeurs définies réglementairement et normativement. Dans ce dernier cas, la traçabilité devra être assurée.

Pour les dispositifs différentiels à courant résiduel (disjoncteur ou interrupteur différentiels), les essais, validés par le fabricant et réalisés dans un atelier dédié et par une personne qualifiée seraient alors à minima les suivants :

- Mesure des temps de déclenchement ;
- Mesures des seuils de déclenchement selon son type ;
- Essais de déclenchement par bouton test, pour les produits qui en sont pourvus.
 - ▶ Si on considère la protection modulaire parafoudre, lorsque ce produit dispose d'un dispositif de signalisation permettant d'avoir l'information sur son état, son réemploi peut être envisagé plus facilement. Ce dispositif n'est néanmoins pas systématique.



Figure 5 : Essai fonctionnel des dispositifs de protection.

Une fois l'enveloppe ou les dispositifs de protection modulaire ré-installés, les essais listés ci-dessous et extraits du Titre 6 de la norme NF C 15-100, devront être effectués une fois raccordés à l'installation finale :

- Essai de continuité des conducteurs de protection et des liaisons équipotentielles ;
- Résistance d'isolement de l'installation complète et entre chaque élément et la terre à effectuer en courant continu ;
- Mesure de la résistance des conducteurs de protection ;
- Essai fonctionnel des dispositifs de protection.

Un rapport doit être établi à la suite de cette inspection et de ces essais.

4.2.3. RÉEMPLOI D'UN TABLEAU ÉLECTRIQUE: TRAÇABILITÉ

Pour permettre la traçabilité des matériels et donc garantir les performances de chaque tableau, un étiquetage par tableau doit être mis en place. Les informations suivantes sont compilées au niveau de cette étiquette :

- Provenance du gisement ;
- Dimensions du tableau et détails des éléments ;
- Nom de l'organisme et date de réalisation du diagnostic ;
- Date du produit d'origine ou de la livraison de l'opération de laquelle il est extrait ;
- Date de la collecte ;
- Nom de l'organisme qui a réalisé les essais et date de réalisation des tests ;
- Date(s) du(es) stockage(s) ;
- Information concernant l'entreprise de collecte et site de stockage ;
- Information concernant l'entreprise de pose.



La traçabilité des dispositifs de protections modulaires possiblement réemployables devra également être assurée.

05

POSE DES ÉLÉMENTS RÉEMPLOYÉS

La pose se fera dans le respect des normes d'installation : NFC 15-100 et ses guides d'application. Il conviendra de s'assurer que les dispositifs de coupure et de protection soient adaptés au courant de court-circuit au point d'installation du tableau. La justification se fera par une note de calcul établie depuis un logiciel admis à la marque ELIE.

Pour ce qui est des interrupteurs modulaires, ils devront être protégés contre les surcharges, le calibre de ces derniers devant être au moins égal au calibre du disjoncteur placé en amont.

On veillera toutefois en fonction du lieu de pose dans l'installation, à la protection des interrupteurs contre les court-circuits susceptibles de se développer en aval (tenue aux courants de court-circuit). Ces interrupteurs, différentiels ou non, devront dans tous les cas être coordonnés avec le dispositif de protection placé en amont selon les caractéristiques définies par les constructeurs.

Pour les installations domestiques neuves ou entièrement rénovées, l'attestation de conformité est délivrée par le CONSUEL conformément au décret n°72-1120 modifié et recodifié dans le code de l'énergie (D342-18 à D342-21). L'électricien qui a fait le dossier transmet ses schémas ainsi que ses éléments CERFA.

Pour les autres installations, le dossier est émis par un organisme de contrôle.

06

LEXIQUE PROPRE AU DOMAINE D'APPLICATION DE CE DOCUMENT

Quelques définitions importantes sont proposées ci-dessous sans être exhaustives, issues de la norme NF C 15-100, sauf spécification mentionnée à côté. Elles permettent d'éviter des confusions fondamentales par les acteurs sur leurs projets.

APPAREIL DE CONNEXION DE COMMANDE ET DE PROTECTION (EN ABRÉGÉ «ACP»)

Appareil de connexion comportant, intégrés à l'appareil, tous les dispositifs nécessaires pour assurer de façon coordonnée :

- La commande ;
- La protection contre les surcharges ;
- La protection contre les courts-circuits.

Cet appareil est capable d'établir, de supporter, et d'interrompre des courants dans des conditions normales du circuit, y compris dans des conditions de surcharge en service, et d'établir, de supporter pendant une durée spécifiée, et d'interrompre des courants dans des conditions anormales spécifiées du circuit telles que celles du court-circuit, il satisfait à des essais comprenant des séquences mixtes de ces fonctions.

Cet appareil est, soit à commande automatique, soit à commande automatique et manuelle avec ouverture automatique en cas de surintensité.

APPAREILLAGE

Matériel électrique destiné à être relié à un circuit électrique en vue d'assurer une ou plusieurs des fonctions suivantes : protection, commande, sectionnement, connexion.

BORNE PRINCIPALE DE TERRE - BARRE PRINCIPALE DE TERRE

Borne ou barre prévue pour la connexion aux dispositifs de mise à la terre de conducteurs de protection, y compris les conducteurs d'équipotentialité et éventuellement les conducteurs assurant une mise à la terre fonctionnelle.

CHOC ÉLECTRIQUE :

Effet physiologique résultant du passage d'un courant électrique à travers le corps humain ou celui d'un animal domestique ou d'élevage.



CIRCUIT DE DISTRIBUTION

Circuit électrique alimentant un ou plusieurs tableaux de distribution.

CIRCUIT ÉLECTRIQUE

Ensemble des matériels électriques de l'installation électrique alimentés à partir de la même origine et protégés contre les surintensités par le ou les mêmes dispositifs de protection.

CIRCUIT TERMINAL

Circuit électrique destiné à alimenter directement des appareils d'utilisation ou des socles de prises de courant.

CONDUCTEUR DE PROTECTION (PE)

Conducteur prescrit dans certaines mesures de protection contre les chocs électriques et destiné à relier électriquement certaines des parties suivantes :

- Masses ;
- Éléments conducteurs ;
- Borne principale de terre ;
- Prise de terre ;
- Point de l'alimentation relié à la terre ou au point neutre artificiel.

CONDUCTEUR PRINCIPAL DE PROTECTION

Conducteur de protection auquel sont reliés les conducteurs de protection des masses, les conducteurs de terre et éventuellement les conducteurs d'équipotentialité.

CONTACT DIRECT

Contact électrique de personnes ou d'animaux domestiques ou d'élevage avec des parties actives.

CONTACT INDIRECT

Contact électrique de personnes ou d'animaux domestiques ou d'élevage avec des masses mises sous tension à la suite d'un défaut d'isolement.

CONTACTEUR

Appareil mécanique de connexion ayant une seule position de repos, commandé autrement qu'à la main, capable d'établir, de supporter et d'interrompre des courants dans les conditions normales du circuit, y compris les conditions de surcharge en service.

COUPURE AUTOMATIQUE DE L'ALIMENTATION

Interruption d'un ou de plusieurs conducteurs actifs provoquée par le fonctionnement automatique d'un dispositif de protection en cas de défaut.

COUPURE D'URGENCE

Action destinée à couper l'alimentation électrique d'une installation électrique pour supprimer ou réduire un danger.

COURANT (PERMANENT) ADMISSIBLE D'UN CONDUCTEUR (I_z)

Valeur maximale du courant électrique qui peut parcourir en permanence, un conducteur, un dispositif ou un appareil, sans que sa température de régime permanent, dans des conditions données, soit supérieure à la valeur spécifiée.

COURANT DE COURT-CIRCUIT (I_K)

Surintensité produite par un défaut ayant une impédance négligeable entre des conducteurs actifs présentant une différence de potentiel en service normal.

COURANT D'EMPLOI D'UN CIRCUIT (I_B)

Courant électrique destiné à être transporté dans un circuit électrique en fonctionnement normal.

COURANT DE SURCHARGE

Surintensité se produisant dans un circuit électrique, qui n'est pas due à un défaut électrique.

DISJONCTEUR

Appareil mécanique de connexion capable d'établir, de supporter et d'interrompre des courants dans les conditions normales du circuit, ainsi que d'établir, de supporter pendant une durée spécifiée et d'interrompre des courants dans des conditions anormales spécifiées du circuit telles que celles du court-circuit.

DISPOSITIF À COURANT DIFFÉRENTIEL-RÉSIDUEL

Appareil mécanique ou association d'appareils destinés à provoquer l'ouverture des contacts quand le courant différentiel atteint, dans des conditions spécifiées, une valeur donnée.

Les dispositifs différentiels peuvent être des interrupteurs différentiels ou des disjoncteurs différentiels.

ENSEMBLE D'APPAREILLAGES À BASSE TENSION

Combinaison d'un ou de plusieurs appareils de connexion à basse tension avec les matériels associés de commande, de mesure, de signalisation, de protection, de régulation, etc., complètement assemblés sous la responsabilité du constructeur avec toutes leurs liaisons internes mécaniques et électriques et leurs éléments de construction.

ENVELOPPE

Enceinte assurant la protection des matériels contre certaines influences externes et dans toutes les directions, la protection contre les contacts directs.

MATÉRIEL DE LA CLASSE 0

Matériel dans lequel la protection contre les chocs électriques repose sur l'isolation principale ; Ceci implique qu'aucune disposition n'est prévue pour le raccordement des parties conductrices accessibles, s'il y en a, à un conducteur de protection faisant partie du câblage fixe de l'installation, la protection en cas de défaut de l'isolation principale reposant sur l'environnement.
Les matériels de la classe 0 ne sont plus admis.

MATÉRIEL DE LA CLASSE I

Matériel dans lequel la protection contre les chocs électriques ne repose pas uniquement sur l'isolation principale, mais qui comporte une mesure de sécurité supplémentaire sous la forme de moyens de raccordement des parties conductrices accessibles à un conducteur de protection mis à la terre, faisant partie du câblage fixe de l'installation, d'une manière telle que des parties conductrices accessibles ne puissent devenir dangereuses en cas de défaut de l'isolation principale.

MATÉRIEL DE LA CLASSE II

Matériel dans lequel la protection contre les chocs électriques ne repose pas uniquement sur l'isolation principale, mais qui comporte des mesures supplémentaires de sécurité, telles que la double isolation ou l'isolation renforcée. Ces mesures ne comportent pas de moyen de mise à la terre de protection et ne dépendent pas des conditions d'installation.

MATÉRIEL DE LA CLASSE III

Matériel dans lequel la protection contre les chocs électriques repose sur l'alimentation sous très basse tension TBTS ou TBTP et dans lequel ne sont pas engendrées des tensions supérieures à la limite supérieure du domaine I.

INDICE DE SERVICE

Outil permettant de qualifier le niveau de service offert par un tableau électrique face à tous les types d'intervention au cours des 3 différentes phases de sa vie : exploitation, maintenance, évolution.



INTERRUPTEUR

Appareil mécanique de connexion capable d'établir, de supporter et d'interrompre des courants dans les conditions normales du circuit, y compris éventuellement les conditions spécifiées de surcharge en service, ainsi que de supporter pendant une durée spécifiée des courants dans des conditions anormales spécifiées du circuit telles que celles du court-circuit.

Un interrupteur peut être capable d'établir des courants de court-circuit mais n'est pas capable de les couper (caractérisé par la tenue aux courants de courts-circuits).

LIAISON ÉQUIPOTENTIELLE

Liaison électrique mettant au même potentiel, ou à des potentiels voisins, des masses et des éléments conducteurs. On distingue :

- La liaison équipotentielle principale ;
- Les liaisons équipotentielles supplémentaires ;
- Les liaisons équipotentielles locales non reliées à la terre.

MASSE

- Partie conductrice accessible ;
- Partie conductrice d'un matériel, susceptible d'être touchée, et qui n'est pas normalement sous tension, mais peut le devenir lorsque l'isolation principale est défaillante.

MATÉRIEL ÉLECTRIQUE

Matériel utilisé pour la production, la transformation, le transport, la distribution ou l'utilisation de l'énergie électrique, tel que machine, transformateur, appareillage, appareil de mesure, dispositif de protection, canalisation électrique, matériels d'utilisation.

MATÉRIEL D'UTILISATION

Matériel électrique destiné à transformer l'énergie électrique en une autre forme d'énergie, par exemple lumineuse, calorifique, mécanique.

ORIGINE DE L'INSTALLATION

Point de livraison de l'énergie électrique à l'installation électrique.

PARTIE ACTIVE

Conducteur ou partie conductrice destiné à être sous tension en service normal, ainsi que le conducteur neutre mais, par convention, non le conducteur PEN.

PERSONNE QUALIFIÉE (EN ÉLECTRICITÉ)

Personne ayant la formation et l'expérience appropriées pour lui permettre de percevoir les risques et d'éviter les dangers que peut présenter l'électricité.

PERSONNE ORDINAIRE

Personne qui n'est ni une personne qualifiée en électricité ni une personne avertie en électricité.

PROTECTION CONTRE LES CHOCS ÉLECTRIQUES

Ensemble de mesures assurant un risque de choc électrique tolérable.

PROTECTION CONTRE LES SURINTENSITÉS

Fonction destinée à éviter que les matériels électriques ne soient parcourus par des surintensités qui leur soient nuisibles ainsi qu'à leur environnement.

SECTIONNEMENT

Fonction destinée à assurer la mise hors tension de tout ou partie d'une installation électrique en séparant l'installation électrique ou une partie de l'installation électrique, de toute source d'énergie électrique, pour des raisons de sécurité.

La fonction de sectionnement contribue à garantir la sécurité des personnes devant effectuer des travaux des réparations, la recherche de défaut ou le remplacement de matériels.

SECTIONNEUR

Appareil mécanique de connexion qui assure, en position d'ouverture, une distance de sectionnement satisfaisant à des prescriptions spécifiées.

Un sectionneur ne permet pas la coupure en charge d'un circuit.

SURINTENSITÉ

Valeur de courant électrique supérieur à la valeur assignée du courant électrique.

Pour les conducteurs, la valeur du courant assignée est le courant admissible. Suivant son importance et sa durée d'application, une surintensité peut avoir ou non des effets nuisibles.

Les surintensités peuvent être la conséquence soit de surcharges dues aux appareils d'utilisation, soit de défauts tels que courts-circuits ou défauts à la terre.

TABLEAU DE DISTRIBUTION / RÉPARTITION

Ensemble comportant des dispositifs de manœuvre ou de protection, associés à un ou plusieurs circuits électriques de départ alimentés par un ou plusieurs circuits électriques d'arrivée, ainsi que des bornes pour les conducteurs neutres et de protection. Il peut aussi comporter des dispositifs de signalisation et d'autres dispositifs de commande.

VALEUR ASSIGNÉE

Valeur d'une grandeur, fixée généralement par le constructeur pour un fonctionnement spécifié d'un composant d'un dispositif ou d'un matériel.





07

ANNEXE : FICHE INFORMATIONS RÉEMPLOI

La fiche informations réemploi proposée sur la page suivante permet de rassembler les informations de traçabilité à conserver sur les armoires électriques et les protections modulaires concernées, en vue de leur réemploi. Elle sera complétée par les différents acteurs qui interviendront dans la chaîne du réemploi.

FICHE INFORMATIONS RÉEMPLOI	
ARMOIRES ÉLECTRIQUE ET PROTECTION MODULAIRES	
À COMPLÉTER PAR LES DIFFÉRENTS ACTEURS QUI INTERVIENNENT DANS LA CHAÎNE DU RÉEMPLOI.	
N° _____	
RECUEIL D'ÉLÉMENTS CONCERNANT LE BÂTIMENT SOURCE	
<ul style="list-style-type: none"> - Adresse du bâtiment de la 1^{re} utilisation : - Typologie de bâtiment : ERP (catégorie) : / IGH / Maison individuelle / Autre : <input type="checkbox"/> OUI <input checked="" type="checkbox"/> NON - Tertiaire : <input type="checkbox"/> OUI <input checked="" type="checkbox"/> NON - Puissance souhaitée : - Date de réception du bâtiment : 	
RECUEIL D'INFORMATIONS RELATIVES À L'ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE	
<ul style="list-style-type: none"> - Date de mise en œuvre de l'enveloppe à déposer : / / - Date de mise en œuvre des protections modulaires à déposer : / / - Schéma détaillé avec reprise des circuits : <input type="checkbox"/> OUI <input checked="" type="checkbox"/> NON 	
RECUEIL D'INFORMATIONS RELATIVES À L'ENVELOPPE	
<ul style="list-style-type: none"> - Désignation commerciale et n° de référence / identification fabricant : - Dimensions : - Schéma détaillé avec reprise des circuits : <input type="checkbox"/> OUI <input checked="" type="checkbox"/> NON - Données relatives à la capacité de l'enveloppe à dissiper la chaleur : - Degré de protection : / / - Numéro de protection code : - Tenue initiale au fil incendie : 	
RECUEIL D'INFORMATIONS RELATIVES AUX PROTECTIONS MODULAIRES	
<ul style="list-style-type: none"> - Désignation commerciale et n° de référence / identification fabricant : - Détail des protections modulaires avec leur sensibilité : <ul style="list-style-type: none"> - Fiche technique initiale du fabricant : <input type="checkbox"/> OUI <input checked="" type="checkbox"/> NON - Pouvoir de coupeur : - Courbe de déclenchement : - Nombre de pôles : - Présence de bobines auxiliaires : <input type="checkbox"/> OUI <input checked="" type="checkbox"/> NON - Présence de bobines de déclenchement : <input type="checkbox"/> OUI <input checked="" type="checkbox"/> NON 	
RECUEIL D'INFORMATIONS RELATIVES AUX CONDITIONS INITIALES D'USAGE	
<ul style="list-style-type: none"> - Exposition : - Humidité : <input type="checkbox"/> OUI <input checked="" type="checkbox"/> NON - Produits chimiques : <input type="checkbox"/> OUI <input checked="" type="checkbox"/> NON - Aspects thermiques : <input type="checkbox"/> OUI <input checked="" type="checkbox"/> NON - Pollution : <input type="checkbox"/> OUI <input checked="" type="checkbox"/> NON - Ambiance régulée : <input type="checkbox"/> OUI <input checked="" type="checkbox"/> NON - Autres sollicitations notables : - Aspect de l'enveloppe : - Etagé d'heure : - Etat des accessoires de fixation : - Etat des protections modulaires : - Vérification de présence d'échauffement : <input type="checkbox"/> OUI <input checked="" type="checkbox"/> NON - Confirmation du suivi des disjoncteurs pour le cas des disjoncteurs modulaires : <input type="checkbox"/> OUI <input checked="" type="checkbox"/> NON - Certificat de maintenance (hors habitation) : 	





FICHE INFORMATIONS RÉEMPLOI

ARMOIRES ÉLECTRIQUES ET PROTECTIONS MODULAIRES

À COMPLÉTER PAR LES DIFFÉRENTS ACTEURS
QUI INTERVIENNENT DANS LA CHAÎNE DU RÉEMPLOI.

N°

RECUEIL D'ÉLÉMENTS CONCERNANT LE BÂTIMENT SOURCE

- Adresse du bâtiment de la 1^{ère} utilisation :
- Typologie de bâtiment : ERP (catégorie) : / IGH / Maison individuelle / Autre :
 - Domestique : OUI NON
 - Tertiaire : OUI NON
 - Puissance souscrite :
- Date de réception du bâtiment :

RECUEIL D'INFORMATIONS RELATIVES À L'ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

- Date de mise en œuvre de l'enveloppe à déposer : /
- Date de mise en œuvre des protections modulaires à déposer : : /
- Schéma détaillé avec repérage des circuits : OUI NON

RECUEIL D'INFORMATIONS RELATIVES À L'ENVELOPPE

- Désignation commerciale et n° de référence / identification fabricant :
- Dimensions :
- Données relatives à la capacité de l'enveloppe à dissiper la chaleur :
- Degré de protection code I_K :
- Degré de protection code I_p :
- Tenue initiale au fil incandescent :

RECUEIL D'INFORMATIONS RELATIVES AUX PROTECTIONS MODULAIRES

- Désignation commerciale et n° de référence / identification fabricant :
- Détail des protections modulaires avec leur sensibilité :
- Fiche technique initiale du fabricant : OUI NON
- Pouvoir de coupure :
- Calibre :
- Courbe de déclenchement :
- Nombre de pôles :
- Présence de contacts auxiliaires : OUI NON
- Présence de bobines de déclenchement : OUI NON

RECUEIL D'INFORMATIONS RELATIVES AUX CONDITIONS INITIALES D'USAGE

- | | |
|--|---|
| • Exposition | • État des protections modulaires |
| ► Humidité : <input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON | ► Vérification de présence d'échauffement :
<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON |
| ► Produits chimiques : <input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON | ► Compilation du suivi des disjonctions pour le cas des disjoncteurs modulaires : <input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON |
| ► À des chocs mécaniques : <input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON | • Certificat de maintenance (hors habitation) : |
| ► Pollution : <input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON | |
| ► Ambiance régulée : <input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON | |
| ► Autres sollicitations notables : | |
| • Aspect de l'enveloppe | |
| ► Degré d'usure : | |
| ► État des accessoires de fixation : | |

L'ADEME EN BREF

À l'ADEME – l'Agence de la transition écologique – nous sommes résolument engagés dans la lutte contre le réchauffement climatique et la dégradation des ressources.

Sur tous les fronts, nous mobilisons les citoyens, les acteurs économiques et les territoires, leur donnons les moyens de progresser vers une société économe en ressources, plus sobre en carbone, plus juste et harmonieuse.

Dans tous les domaines - énergie, air, économie circulaire, alimentation, déchets, sols, etc., nous conseillons, facilitons et aidons au financement de nombreux projets, de la recherche jusqu'au partage des solutions.

À tous les niveaux, nous mettons nos capacités d'expertise et de prospective au service des politiques publiques.

L'ADEME est un établissement public sous la tutelle du ministère de la Transition écologique, de l'énergie, du climat et de la prévention des risques et du ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche.

Les collections de l'ADEME

ILS L'ONT FAIT

L'ADEME catalyseur :

Les acteurs témoignent de leurs expériences et partagent leur savoir-faire.

EXPERTISES

L'ADEME expert :

Elle rend compte des résultats de recherches, études et réalisations collectives menées sous son regard.

FAITS ET CHIFFRES

L'ADEME référent :

Elle fournit des analyses objectives à partir d'indicateurs chiffrés régulièrement mis à jour.

CLÉS POUR AGIR

L'ADEME facilitateur :

Elle élabore des guides pratiques pour aider les acteurs à mettre en œuvre leurs projets de façon méthodique et/ou en conformité avec la réglementation.

HORIZONS

L'ADEME tournée vers l'avenir :

Elle propose une vision prospective et réaliste des enjeux de la transition énergétique et écologique, pour un futur désirable à construire ensemble.



NOTE MÉTHODOLOGIQUE

Méthodologie de diagnostic et d'évaluation des performances pour le réemploi d'armoires électriques et des protections modulaires

Résumé : La pratique de réemploi dans le secteur du bâtiment reste marginale à l'heure actuelle. La massification de la démarche doit se structurer, entre autres, via le développement de centres de reconditionnement, démontrant un process reconnu de requalification et de justification des performances des Produits, Equipements et Matériaux.

Le but de cette note méthodologique est de proposer des outils et contenus techniques pour les acteurs qui souhaitent s'orienter dans l'activité de reconditionnement, afin d'accompagner le développement sécurisé de ces filières sur une base commune d'informations techniques.

Les acteurs pourront par la suite s'approprier ce document afin de le compléter voire de l'aménager.

012544-2

