Toute reproduction ou représentation intégrale ou partielle, par quelque procédé que ce soit, des pages publiées dans les guides SéQuélec, faite sans l'autorisation du comité est illicite et constitue une contrefaçon. Seules sont autorisées, d'une part, les reproductions strictement réservées à l'usage privé du copiste et non destinées à une utilisation collective et, d'autre part, les analyses et courtes citations justifiées par le caractère scientifique ou d'information de l'œuvre dans laquelle elles sont incorporées (Loi du 1er juillet 1992 – art. L 122-4 et L 122-5 et Code Pénal art.425).

Sécurité et qualité dans l'utilisation de l'électricité

SéQuélec

Enedis • FFIE • SERCE • FEDELEC • UNA3E-CAPEB • FNCCR • CONSUEL • SEI

Référence : GP 17

Guide pratique

A l'usage de la maîtrise d'ouvrage de construction

Réalisation de poste de livraison client HTA

Le présent document ne se substitue pas aux normes et règles en vigueur.

Tout document réglementaire et/ou normatif est sujet à révision et les parties prenantes des accords fondés sur le présent guide sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des normes indiquées ci-après.

1 Préambule

L'objet du présent document est d'informer l'utilisateur du réseau sur les règles de construction et d'exploitation applicables aux postes de livraison client HTA et HTA/BT destinés à l'alimentation en énergie électrique de sites privés.

À ce titre, le respect des dispositions constructives imposées par les normes françaises est à considérer dès la phase projet du poste afin de satisfaire aux objectifs de sécurité et aux principes fondamentaux en matière de prévention des risques électriques consignés dans les textes réglementaires en vigueur.

Le tableau HTA est composé d'**U**nités **F**onctionnelles HTA (alias cellules HTA).



Sommaire

1 Préambule 1

2 Réglementation et environnement 2

2.1 Textes réglementaires 2
2.2 Les normes applicables 2
2.3 Les limites normatives 3
2.4 Les conditions relatives à l'environnement 6

3 Réalisation du poste 9

3.1 Validation du projet 9
3.2 Schéma d'alimentation 13
3.3 Emplacement du poste de livraison HTA 15
3.4 Choix des matériels 15
3.5 Les postes spécifiques 19

4 Exploitation, renouvellement et entretien 20

4.1 Mise en service et contrôle (par ordre chronologique) 20
4.2 Entretien et renouvellement du poste HTA/BT 23
4.3 Cas des installations entièrement rénovées 24
4.4 Cas des installations modifiées 24

Enedis • FFIE • SERCE • FEDELEC • UNA3E-CAPEB • FNCCR • CONSUEL • SEI

Toute reproduction ou représentation intégrale ou partielle, par quelque procédé que ce soit, des pages publiées dans les guides SéQuélec, faite sans l'autorisation du comité est illicite et constitue une contrefaçon. Seules sont autorisées, d'une part, les reproductions strictement réservées à l'usage privé du copiste et non destinées à une utilisation collective et, d'autre part, les analyses et courtes citations justifiées par le caractère scientifique ou d'information de l'œuvre dans laquelle elles sont incorporées (Loi du 1er juillet 1992 – art. L 122-4 et L 122-5 et Code Pénal art.425).

2 Réglementation et environnement

2.1 Textes réglementaires

Quatre décrets du Code du travail constituent le cadre réglementaire applicable aux postes clients. Ils énoncent les obligations auxquelles doivent se conformer les maîtres d'ouvrage et les employeurs. Chaque décret s'attache à traiter un champ d'application spécifique mais complémentaire.

Ainsi, ils distinguent :

- les obligations relatives à la conception des installations ;
- les obligations relatives à l'utilisation des installations ;
- les obligations qui portent sur les opérations effectuées sur les installations.

Pour l'application de ces décrets, 15 arrêtés ont été promulgués.

La refonte complète des textes relatifs à la prévention du risque électrique a conduit aussi à renforcer le caractère complémentaire de la réglementation et des normes.

Dans cette version rénovée de la réglementation, la fonction des décrets se limite rigoureusement à l'exposé des principes de prévention, tandis que les normes sont utilisées comme références pour la mise en pratique des principes énoncés.

La technique juridique employée est celle du renvoi et de la référence aux normes dans la réglementation.

Nota : la liste des décrets et arrêtés en vigueur est donnée en annexe 1.

2.2 Les normes applicables

Plusieurs normes constituent aujourd'hui le référentiel du domaine des postes HTA de livraison d'énergie électrique, destinés au raccordement d'un consommateur ou d'un producteur au Réseau Public de Distribution.

Chaque norme dispose d'un domaine d'application spécifique caractérisé par :

- un domaine d'utilisation public ou privé de l'installation ;
- un niveau de tension nominale ;
- une valeur d'intensité.

La conformité d'un poste de livraison privé alimenté à partir d'un Réseau Public de Distribution HTA est donc appréciée par rapport :

- aux spécifications techniques et normes de construction qui apportent des garanties en matière de sécurité dans le choix des matériels ;
- aux normes d'installation telles que :
  - la NF C 13-100 d'avril 2015 s'applique aux postes HTA/BT de livraison d'énergie électrique, destinés au raccordement d'un consommateur ou d'un producteur au Réseau Public de Distribution sous :
    - une tension nominale supérieure à 1 000 V et inférieure ou égale à 33 kV ;
      et
    - une intensité inférieure ou égale à 630 A ;
  - la NF C 13-200 de juin 2018 s'applique à toutes les installations électriques de tensions nominales supérieures à 1 kV en courant alternatif y compris les postes de livraison client alimentés depuis un Réseau Public de Distribution à l'exception de ceux visés par la norme NF C 13-100 et des ouvrages d'énergie électrique placés sous le régime de la concession.

Le Réseau Public de Distribution alimentant le poste de livraison privé (C 13-100 ou C 13-200) répond à la NF C 11-201 d'octobre 1996 et son amendement de décembre 2004. Cette norme a pour objet, conformément aux lois, décrets et arrêtés en vigueur (dont l'arrêté du 17 mai 2001) de fixer les conditions techniques de réalisation des ouvrages public de distribution exploités sous le régime de la concession.

Toute reproduction ou représentation intégrale ou partielle, par quelque procédé que ce soit, des pages publiées dans les guides SéQuélec, faite sans l'autorisation du comité est illicite et constitue une contrefaçon. Seules sont autorisées, d'une part, les reproductions strictement réservées à l'usage privé du copiste et non destinées à une utilisation collective et, d'autre part, les analyses et courtes citations justifiées par le caractère scientifique ou d'information de l'œuvre dans laquelle elles sont incorporées (Loi du 1er juillet 1992 – art. L 122-4 et L 122-5 et Code Pénal art.425).

2.3 Les limites normatives

Plusieurs limites coexistent entre les normes applicables aux matériels de distribution d'énergie électrique des installations privées. Elles permettent de définir notamment les rôles et responsabilités de chaque acteur.

2.3.1 Limites de l'installation raccordée

Quel que soit le type de comptage (HTA ou BT), la limite entre le poste de livraison client (consommation et/ou production) et le Réseau Public de Distribution est située au niveau du point de raccordement au Réseau Public de Distribution HTA (extrémités de raccordement du câble HTA au tableau HTA, amont des chaînes d'ancrage de la ligne aérienne, ...). **C'est la limite amont du poste de livraison.**

« La limite entre l'installation et le réseau public de distribution se situe à l'extrémité des câbles du réseau public de distribution, que ces câbles empruntent totalement ou partiellement le domaine public. » …… « La limite entre l'installation du poste de livraison et l'installation client se situe au niveau du sectionnement (F9). »

(Réf NF C 13-100 extrait article 132 – Limite des installations raccordées)

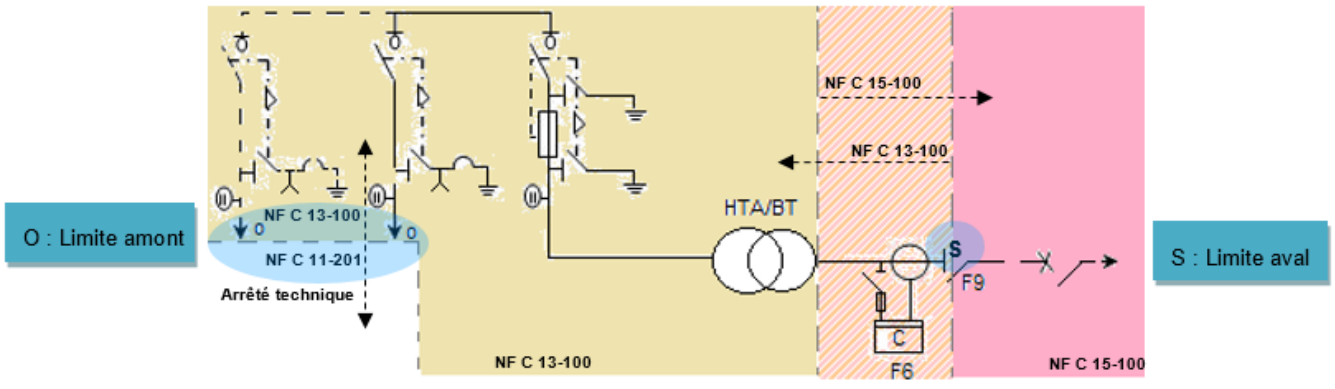
« La limite entre l'installation et le réseau public de distribution se situe : pour les installations alimentées par câbles, au poste de livraison, à l'extrémité des câbles, que ces câbles empruntent totalement ou partiellement le domaine public ; pour les installations alimentées par ligne aérienne, à l'amont de la chaîne d'ancrage du premier support de la ligne aérienne situé dans le domaine privé de l'utilisateur. »

(Réf NF C 13-200 extrait article 133 – Limite des installations raccordées au réseau public de distribution)

La limite entre le poste de livraison client (consommation et/ou production) et l'installation intérieure du client est située au niveau de l'organe de sectionnement « S »[1] situé en aval du dispositif de comptage du Point De Livraison. Cet organe/dispositif de sectionnement « S » obligatoire permet de séparer électriquement l'installation client afin de permettre aux intervenants de réaliser les opérations hors tension selon les règles de sécurité imposées par l'UTE C 18-510 (articles 617/622 de la NF C 13-100 et 610 NF C 13-200). **C'est la limite aval du poste de livraison.**

Les schémas suivants illustrent ces limites selon les caractéristiques électriques de l'installation :

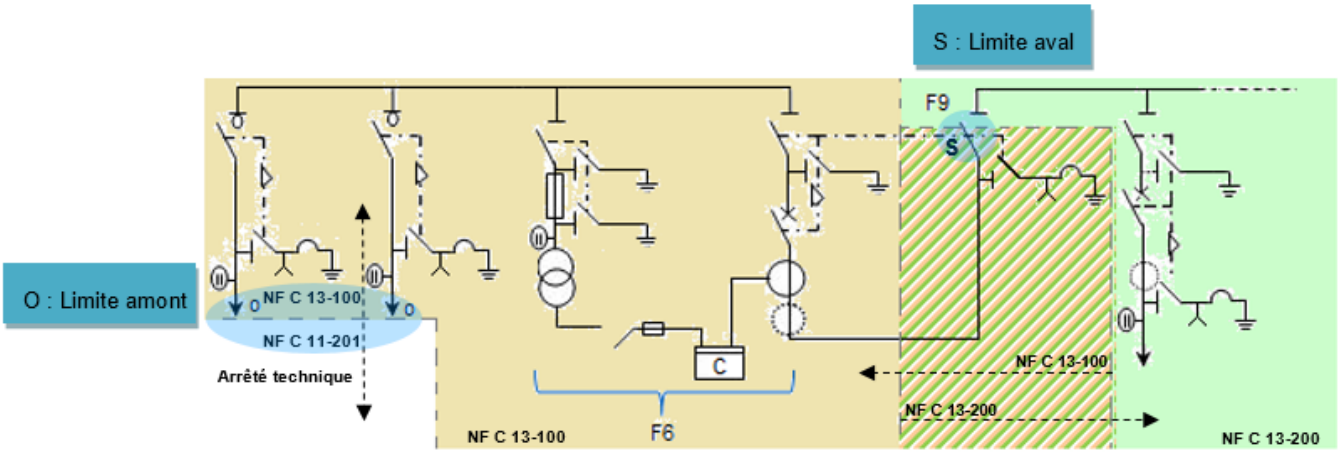
Installation Un ≤ 33 kV **et** In ≤ 630 A : comptage BT (NF C 13-100)



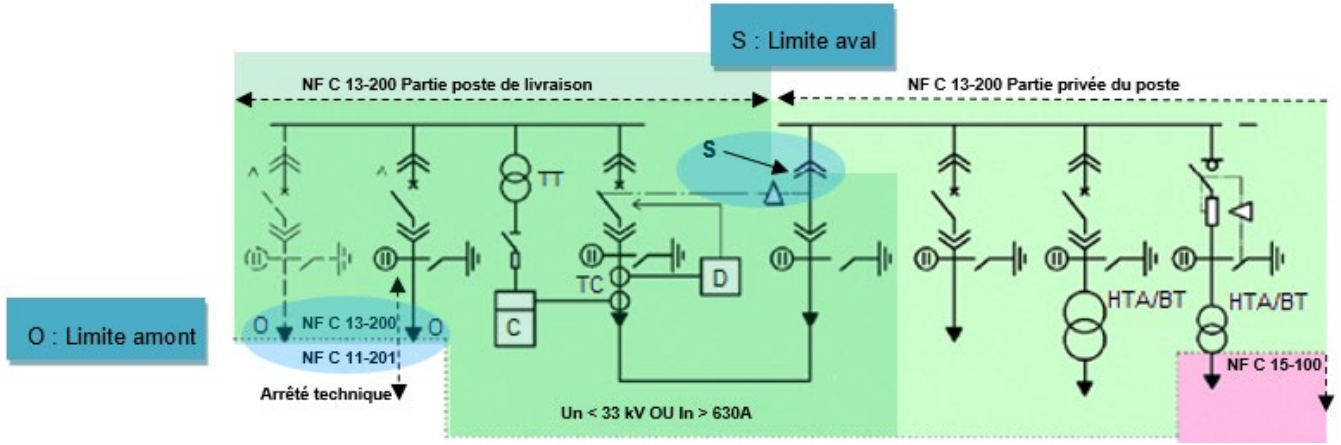
[1] Identifié dans les schémas de la NF C 13-100 (pages 3 : fonction « F9 » du schéma fonctionnel) et page 4 de la NF C 13-200.

Toute reproduction ou représentation intégrale ou partielle, par quelque procédé que ce soit, des pages publiées dans les guides SéQuélec, faite sans l'autorisation du comité est illicite et constitue une contrefaçon. Seules sont autorisées, d'une part, les reproductions strictement réservées à l'usage privé du copiste et non destinées à une utilisation collective et, d'autre part, les analyses et courtes citations justifiées par le caractère scientifique ou d'information de l'œuvre dans laquelle elles sont incorporées (Loi du 1er juillet 1992 – art. L 122-4 et L 122-5 et Code Pénal art.425).

Installation Un ≤ 33 kV **et** In ≤ 630 A : comptage HTA (NF C 13-100)



Installation Un > 33 kV **ou** In > 630 A : comptage HTA (NF C 13-200)



Tous les matériels électriques du poste de livraison (dispositif de comptage inclus) doivent être situés dans un même local[2]. Les dispositifs d'inter-verrouillage (clés, serrure, ...) présents dans le poste doivent répondre aux exigences de l'article 464-1 des normes (NF C 13-100 et NF C 13-200) afin de permettre la mise en œuvre des règles et dispositifs de consignation tels qu'imposés par la norme NF C 18-510.

Les schémas normatifs présentés en annexes 2 et 3 du présent document récapitulent les principales limites évoquées dans ce chapitre. Plusieurs cas de postes clients sont ainsi représentés en fonction du type de comptage retenu.

2.3.2 Limites de propriété de l'installation raccordée

Les limites de propriété entre le gestionnaire du Réseau Public de Distribution Enedis et le client privé coïncident généralement avec les limites d'installation précitées.

Dès lors, il appartient :

- au chef d'établissement (le propriétaire du poste en l'occurrence) d'assurer, le cas échéant, la prise en charge des coûts d'entretien (cf. article 6-61 des normes NF C 13-100 et NF C 13-200, article 31 du cahier des charges de concession), de réparation ou de remplacement de l'installation (local, unité fonctionnelle, …) jusqu'à la fin de la durée de vie du poste.

[2] Sous réserve de l'accord du gestionnaire du Réseau Public de Distribution, il peut être accepté que l'organe de sectionnement aval (F9) du poste de livraison C 13-100 situé en aval du comptage soit installé dans un autre local à condition de disposer d'un dispositif d'inter-verrouillage (clés, serrure, ...) avec l'organe de coupure situé en amont.

FFIE • SERCE • FEDELEC • UNA3E-CAPEB • FNCCR • CONSUEL • SEI • Enedis

Toute reproduction ou représentation intégrale ou partielle, par quelque procédé que ce soit, des pages publiées dans les guides SéQuélec, faite sans l'autorisation du comité est illicite et constitue une contrefaçon. Seules sont autorisées, d'une part, les reproductions strictement réservées à l'usage privé du copiste et non destinées à une utilisation collective et, d'autre part, les analyses et courtes citations justifiées par le caractère scientifique ou d'information de l'œuvre dans laquelle elles sont incorporées (Loi du 1er juillet 1992 – art. L 122-4 et L 122-5 et Code Pénal art.425).

À ce titre, toute modification[3] des dispositions initiales du poste de livraison client doit être soumise pour approbation au gestionnaire du réseau public de distribution ;

- au gestionnaire du Réseau Public de Distribution Enedis de supporter le coût de toute modification (mise en conformité) des ouvrages en concession en vertu de l'article 10 du cahier des charges de concession.

« Les postes de livraison et de transformation des clients alimentés en haute tension seront construits conformément aux règlements et aux normes en vigueur, aux frais des clients dont ils resteront la propriété. La maintenance, les contrôles réglementaires et le renouvellement de ces postes sont à la charge des clients. »

(Extrait du Cahier des Charges de Concession pour le Service Public de la Distribution d'Energie Electrique - Article 31)

2.3.3 Limites d'exploitation

Le gestionnaire du Réseau Public de Distribution Enedis assure l'exploitation des ouvrages dont il a la concession en application des dispositions du cahier des charges de concession. La convention d'exploitation, signée par les parties, fixe pour chaque poste de livraison (NF C 13-100 et NF C 13-200) les règles d'exploitation de l'ouvrage à respecter et notamment les points de limitation d'accès résumés ci-après.

Pour des besoins d'exploitation[4], le gestionnaire du Réseau Public de Distribution doit disposer d'un droit d'accès libre et permanent (24h/24) au poste pour :

- réaliser des manœuvres ou des accès sur la ou les unités fonctionnelles d'alimentation du poste (unité(s) d'arrivée interrupteur ou disjoncteur) dont il a la manœuvre exclusive (y compris automatisme de commande à distance associé) ;
- intervenir sur le dispositif de comptage (y compris le dispositif de sectionnement aval (F9), les Transformateurs de Courant et de Tension) et les protections[5] (contrôle du bon fonctionnement des relais).

Le chef d'établissement exploitant du poste (ou son représentant, agissant en son nom et pour son compte) n'a accès aux équipements ci-dessus qu'en présence du gestionnaire du Réseau Public de Distribution.

Cette limitation d'accès est réalisée par :

- des cadenas et/ou scellés de condamnation pour des raisons d'exploitation. Ils sont généralement présents notamment au niveau de(s) organe(s) de commande (manuelle et/ou électrique) des unités fonctionnelles HTA d'alimentation du poste constituant les appareils de sectionnement Haute Tension décrits en annexes 2 et 3, des dispositifs de protection C13-100 et de découplage (relais et circuits d'alimentation) ;
- des cadenas et/ou scellés pour des raisons de sécurisation du dispositif de comptage. Ils sont généralement posés sur le(s) organe(s) de commande de l'unité fonctionnelle HTA « Transformateurs de Tension », sur les portes/capots d'accès aux TC HTA ou TC BT, sur le compartiment BT de l'unité TT, sur les matériels du dispositif de comptage.

Ces limitations d'accès réalisés par Enedis, dépendent de la configuration du schéma électrique du poste et de la nature des équipements le constituant. Elles sont mentionnées dans les conditions particulières de la convention d'exploitation du poste de livraison défini dans la Documentation Technique de Référence (DTR) consommateur Enedis-FOR-RES_42E (en complément des conditions générales Enedis-FOR-RES_18E) et producteur Enedis-FOR-RES_43E (en complément des conditions générales Enedis-FOR-RES_11E).

Même si le client n'a pas accès aux valeurs de réglages des protections associées à son organe de protection générale (disjoncteur, interrupteur fusibles combinés, ...) ; la commande d'ouverture et de fermeture de cet appareil reste en permanence accessible au chef d'établissement exploitant du poste de livraison.

Ce dernier assure en outre, l'exploitation et l'entretien des installations électriques intérieures privées dont il a l'usage.

[3] En cas de résiliation sans successeur, le chef d'établissement a l'obligation de contacter le gestionnaire du Réseau Public de Distribution afin de statuer sur le devenir du poste et procéder, si besoin, à la mise hors tension ou dé-raccordement du poste (article 18 du décret n° 2011-1967).

[4] Exigences imposées dans les articles 134, 722 de la NF C 13-100 et 133.1 de la NF C 13-200.

[5] Conformément à la note publiée dans la DTR, Enedis-NOI-CPT_01E, les alimentations en tension BT des relais de protection et du dispositif de comptage doivent être séparées afin de ne pas affecter la composante comptage du Point De Livraison.

Toute reproduction ou représentation intégrale ou partielle, par quelque procédé que ce soit, des pages publiées dans les guides SéQuélec, faite sans l'autorisation du comité est illicite et constitue une contrefaçon. Seules sont autorisées, d'une part, les reproductions strictement réservées à l'usage privé du copiste et non destinées à une utilisation collective et, d'autre part, les analyses et courtes citations justifiées par le caractère scientifique ou d'information de l'œuvre dans laquelle elles sont incorporées (Loi du 1er juillet 1992 – art. L 122-4 et L 122-5 et Code Pénal art.425).

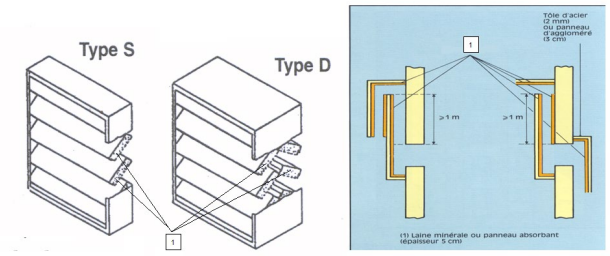
2.4 Les conditions relatives à l'environnement

L'ouvrage doit être conforme aux dispositions constructives de la NF C 13-100 ou NF C 13-200, en particulier les articles traitant de l'emplacement du poste et son intégration au site (articles 7-71 et 7-72 de la NF C 13-100 et article 7-71 de la NF C 13-200).

2.4.1 Protection contre la gêne acoustique et contrainte thermique

Comme pour les postes publics de distribution, le poste de livraison NF C 13-100 ou NF C 13-200 ne doit pas constituer une source de gêne acoustique (cf. 722.8.3 de la NF C 13-100 et 472 de la NF C 13-200).

Or, la gestion de la contrainte d'échauffement des équipements du poste en zone urbaine dense, conduit à recourir à des gaines d'amenée et d'évacuation d'air, qui selon leur positionnement, accentuent la transmission solidienne et aérienne du bruit à l'extérieur du poste. En conséquence, l'installateur doit tenir compte des caractéristiques des locaux et des nuisances sonores pouvant être générées.



Grille et Chicane acoustique

Dans tous les cas, la ventilation naturelle est fortement préconisée au regard des contraintes d'exploitation générées. Le dimensionnement des ventilations naturelles et leur positionnement doivent faire l'objet d'une étude thermique du local visant à garantir le refroidissement attendu du transformateur de puissance maximale pouvant être installé. Outre le niveau d'échauffement assigné du transformateur, l'étude doit également intégrer les phénomènes externes comme le point de rosée pouvant contraindre la durabilité des autres équipements du poste (ex : tableau HTA, …).

Des solutions d'insonorisations existent comme les grilles/chicanes des ventilations acoustiques permettant de réduire la transmission aérienne. Ces grilles peuvent être associées à des dispositifs complémentaires (ex : isolant sonore, dispositif antivibratoire) permettant de réduire encore davantage la gêne solidienne en isolant notamment les équipements électriques de la structure du poste.

« L'installation des gaines d'amenée et d'évacuation d'air et leurs sections doivent tenir compte des possibilités offertes par les caractéristiques des locaux et des nuisances sonores générées. Le système de ventilation mécanique, y compris son système de filtration, doit être maintenu en bon état de fonctionnement ; les défaillances doivent être signalées aux exploitants. »

(Réf NF C 13-100 extrait article 722.8.3 – Ventilation mécanique)

« Lorsque la disposition des locaux ou la puissance thermique à évacuer ne permettent pas d'utiliser la ventilation naturelle, il est nécessaire d'avoir recours à une ventilation mécanique. Le débit d'air de ventilation doit être déterminé pour garantir le fonctionnement opérationnel de l'installation dans son environnement. Le bruit généré doit être pris en compte dans la conception de l'installation. »

(Réf NF C 13-200 extrait article 712.3.2 – Ventilation mécanique)

Nota 1 : dans le cadre de l'utilisation d'une ventilation forcée, le poste devra disposer d'un dispositif alarmé permettant de garantir le bon fonctionnement du système.

Nota 2 : les portes et ventilations des postes doivent être soumises à approbation d'Enedis car ces matériels sont soumis à autorisation d'emploi (cf. annexe 6).

2.4.2 Protection contre la pollution des sols

Pour la protection de l'environnement, tout poste électrique alimenté par une canalisation souterraine ou aéro-souterraine doit comporter un bac (ou fosse) de rétention individuel étanche capable de contenir la totalité du diélectrique liquide (inflammable ou non) du transformateur de la puissance maximale pouvant y être installé.

Les dispositions constructives doivent être prises pour que ce bac ne se remplisse pas d'eau. La solution de rehausser le seuil de la porte d'un local et d'utiliser le sol de celui-ci comme système de récupération n'est pas autorisé.

Toute reproduction ou représentation intégrale ou partielle, par quelque procédé que ce soit, des pages publiées dans les guides SéQuélec, faite sans l'autorisation du comité est illicite et constitue une contrefaçon. Seules sont autorisées, d'une part, les reproductions strictement réservées à l'usage privé du copiste et non destinées à une utilisation collective et, d'autre part, les analyses et courtes citations justifiées par le caractère scientifique ou d'information de l'œuvre dans laquelle elles sont incorporées (Loi du 1er juillet 1992 – art. L 122-4 et L 122-5 et Code Pénal art.425).

« Pour la protection de l'environnement, des mesures doivent être prises pour la récupération de la totalité des diélectriques liquides. À cet effet, le transformateur doit être muni d'un bac ou d'une fosse de rétention. »

(Réf NF C 13-100 extrait article 722.6 – Récupération des diélectriques liquides)

« Pour la protection de l'environnement, des mesures doivent être prises pour la récupération de la totalité des diélectriques liquides, qu'ils soient inflammables ou non. À cet effet, les transformateurs doivent être munis d'une fosse individuelle ou d'une combinaison fosse et réservoir de récupération. »

(Réf NF C 13-200 extrait article 471 – Récupération des diélectriques)

2.4.3 Protection contre l'incendie

Les postes de livraison et leurs matériels électriques ne doivent pas présenter de risque d'incendie pour les équipements et matériaux voisins.



De fait, il est spécifié :

- que les transformateurs[6] à diélectrique liquide inflammable[7] sont équipés de dispositifs de protection répondant aux normes NF EN 50216-2 et NF EN 50216-3 (ex : type « DGPT 2 ») :
  - mesurant le niveau, la température de l'huile et l'apparition de gaz ;
  - actionnant automatiquement l'organe de protection générale HTA du poste C 13-100 ;
  - actionnant automatiquement les organes de protection amont et aval commandant la mise hors tension du transformateur du poste C 13-200. Pour la détection de température haute, seule la mise hors charge par ouverture de l'organe aval est imposée.

  Nota : pour les puissances inférieures ou égales à 250 kVA, ce dispositif peut être intégré dans la cuve du transformateur. Identifiés comme des transformateurs à protection coupure (TPC conforme à la norme CEI 60076-13), aucun dispositif additionnel n'est exigé ;
- que le bac de rétention étanche soit conçu pour résister aux élévations de température du diélectrique en feu ;
- que les transformateurs de type sec obligatoires dans certains lieux (ex : Immeuble de Grande hauteur) soient associés à des sondes thermiques actionnant automatiquement l'organe de protection générale HTA du poste.

En outre, tous les matériaux constituant le poste doivent présenter une catégorie de réaction au feu minimale A2. Tous les matériaux constitutifs des parois des locaux doivent respecter la tenue au feu exigé par leur environnement immédiat. Les portes se situant sur une paroi du poste pour laquelle une tenue au feu est exigée (ex : poste en immeuble) doivent donc présenter le même niveau d'exigence de protection au feu (ex : coupe-feu ½h ou 1h ou 2h).

Seuls les matériels d'extinction de classe B (pour feu d'origine électrique) doivent être installés. Ces matériels doivent être situés prioritairement à proximité des portes d'accès. Les dispositifs de type « sprinklers » sont interdits dans les postes de livraison C 13-100.

Pour les postes de livraison C 13-200, en complément des exigences prescrites ci-dessus et selon la qualification du diélectrique liquide utilisé (01, K2, K3), des distances de sécurité (G selon Tableau 42A et Figures 42B de NF C 13-200) ou compartimentage (voir 422.1.3) sont imposées dans le local résistant au feu entre :

- les transformateurs présents dans le local (Figure 42A1 de la NF C 13-200– Distance de sécurité G) ;
- chaque transformateur et les parois du local (Figure 42A3 de la NF C 13-200 – Distance de sécurité G entre transformateurs).

Si ces distances ne peuvent être respectées, une ou plusieurs parois résistantes au feu EI 60 ou REI 60 doit être mise selon la configuration imposée par la norme (Figures 42A2 de la norme NF C 13-200 – Exemples de mise en œuvre de la règle du contournement).

[6] Hors transformateur à protection coupure (TPC) conforme à la norme NF EN 60076-13.

[7] La protection contre l'incendie des transformateurs de type sec F0 doit être celle requise pour les transformateurs à diélectriques liquide inflammables (422.1) à l'exception des mesures de rétention. Pour le transformateur de type sec F1, aucune mesure de protection contre l'incendie n'est nécessaire.

Toute reproduction ou représentation intégrale ou partielle, par quelque procédé que ce soit, des pages publiées dans les guides SéQuélec, faite sans l'autorisation du comité est illicite et constitue une contrefaçon. Seules sont autorisées, d'une part, les reproductions strictement réservées à l'usage privé du copiste et non destinées à une utilisation collective et, d'autre part, les analyses et courtes citations justifiées par le caractère scientifique ou d'information de l'œuvre dans laquelle elles sont incorporées (Loi du 1er juillet 1992 – art. L 122-4 et L 122-5 et Code Pénal art.425).

2.4.4 Protection contre l'inondation

La conception et la réalisation de l'ouvrage alimenté par une canalisation souterraine doivent prendre en compte dès la phase d'étude, les deux points suivants :

1) le Plan de Prévention du Risque Inondation (PPRI) fixant les conditions techniques d'implantation du poste pouvant conduire à réaliser des aménagements particuliers (surélévation, suppression des points bas, ...) ;

2) le risque d'entrée par ruissellement des eaux au niveau des portes ou ventilations et les pénétrations d'eau par les entrées de câbles.

Pour limiter les entrées d'eau susceptibles d'accélérer la dégradation des matériels, voire de remplir dans des conditions extrêmes la cuve de rétention étanche du transformateur, les recommandations suivantes sont à respecter :

- positionner le poste en légère surélévation vis-à-vis de la voie publique : le positionnement du local en sous-sol de bâtiment est à exclure sans disposition garantissant son maintien en zone hors d'eau ;
- prévoir un niveau du plancher (plan, horizontal et stable) à 10 cm au moins au-dessus du niveau du sol extérieur fini ;
- éviter tout emplacement proche d'une nappe phréatique, d'un cours d'eau et/ou zone humide. En cas de risque, une surélévation maçonnée du poste est préconisée (cf. photo ci-contre) ;
- obturer les fourreaux de câbles avec un composant inerte (type plâtre ou plâtre-filasse) pour l'isolant des câbles en PRC. Une ouverture du fourreau sur 30 cm en amont (voir annexe 6) ;



- interdire toute traversée de canalisation (communication, eau, gaz, eaux usées, chauffage, etc.) non nécessaire à l'exploitation du poste, sauf accord exceptionnel du gestionnaire de réseau Enedis moyennant des dispositions constructives complémentaires spécifiques ;
- interrompre toute continuité des gaines[8] et/ou conduits électriques pouvant conduire à une projection d'eau sur les équipements électriques.

Afin de réaliser les travaux les plus adéquats selon les situations d'inondation potentiellement rencontrées, le référentiel des « travaux de prévention du risque inondation dans l'habitat existant » et « fiches pratiques » publiés par le ministère de la transition écologique et le ministère de la Cohésion des territoires et des relations avec les collectivités territoriales, décrit les bonnes pratiques à mettre en œuvre pour une prévention efficace de ce risque (sites Internet : http://www.side.developpement-durable.gouv.fr et http://www.cohesion-territoires.gouv.fr).

2.4.5 Protection contre les contraintes environnementales naturelles et industrielles

Pour le domaine des tableaux HTA des postes C 13-100 constituant l'interface électrique avec le réseau de distribution électrique, des dispositions complémentaires sont imposées pour prendre en compte les contraintes environnementales et industrielles telles que :

- les Plans de Prévention du Risque Inondation (PPRI),
- les zones humides,
- les zones à pollution saline,
- les sites industriels sensibles (Séveso),
- les sites industriels générateurs de matières volatiles (ex : traitement du sable en carrières, sciures de bois, collecteur de poussière d'industrie agroalimentaire, ...), …

L'appareillage HTA **insensible à l'environnement** répond à la Spécification Technique 64-S-52. Prescrit sur l'ensemble du territoire, cet appareillage contribue durablement à la fiabilité du réseau de distribution en période normale et perturbée

[8] Se reporter à l'annexe 6 du présent document

© Copyright - SéQuélec - septembre- 2020

Toute reproduction ou représentation intégrale ou partielle, par quelque procédé que ce soit, des pages publiées dans les guides SéQuélec, faite sans l'autorisation du comité est illicite et constitue une contrefaçon. Seules sont autorisées, d'une part, les reproductions strictement réservées à l'usage privé du copiste et non destinées à une utilisation collective et, d'autre part, les analyses et courtes citations justifiées par le caractère scientifique ou d'information de l'œuvre dans laquelle elles sont incorporées (Loi du 1er juillet 1992 – art. L 122-4 et L 122-5 et Code Pénal art.425).

(aléas climatique) tout en garantissant à l'utilisateur un haut niveau de sûreté (suppression des problèmes d'effluves, de corrosion des contacts électriques, …) et de sécurité sans précédent (tenue au défaut interne, accès aux conducteurs, ...).

3 Réalisation du poste

Les conditions techniques du raccordement d'une installation électrique au Réseau Public de Distribution font l'objet d'une réglementation spécifique dont il faut tenir compte lors de la conception de l'installation.

Afin d'évaluer cet impact, il est recommandé de consulter notamment les articles des normes C 13-100 et C 13-200 traitant :

- des caractéristiques générales des installations ;
- du choix et de la mise en œuvre des matériels au sein du génie civil du poste.

3.1 Validation du projet

Dès la phase projet, il importe de différencier :

- la validation du projet technique du poste de livraison NF C 13-100 ou NF C 13-200,
- de la demande de raccordement dont les exigences sont fixées dans la Documentation Technique de Référence d'Enedis consultable sur le site : www.enedis.fr.

3.1.1 Validation du projet du poste

La demande d'approbation préalable du poste HTA/BT de livraison auprès d'Enedis doit intégrer le **mode de comptage**, la nature du poste HTA/BT avec son **schéma d'alimentation**, **l'emplacement** de l'ouvrage, le type des matériels et leur implantation, les **conditions d'accès** (notamment en prévision du remplacement ultérieur des matériels).

La demande d'approbation préalable au gestionnaire du réseau de distribution Enedis est accompagnée notamment des renseignements suivants *:*

- plan de masse et de situation du poste (génie civil avec porte d'accès) ;
- schéma électrique du poste (liaison HTA, liaison BT, câblage BT partie protection et comptage) et du circuit de terre;
- nomenclature et caractéristiques des matériels électriques concernant l'exploitation du réseau public (jusqu'à l'organe de sectionnement situé en aval de l'organe de protection générale du poste C 13-100 ou C 13-200) ;
- plan d'implantation du matériel électrique (fosses, rehausse éventuelle, …) y compris tableau de comptage ;
- schéma de raccordement des autres sources éventuelles d'énergie électrique (DEIE éventuel) ;
- disposition prévue pour le tableau de comptage ;
- disposition prévue pour la protection générale de l'installation (y compris production).

Le positionnement des unités fonctionnelles (alias cellules) HTA C 13-100 et C 13-200 est primordial pour :

- assurer des espaces minimaux à l'avant, à l'arrière et de chaque côté du tableau (HTA et comptage). L'espace en face avant doit être suffisant (0,80 m minimum) pour la circulation et l'exécution des manœuvres d'exploitation et de maintenance ;
- laisser libre la porte d'accès au local ;
- se prémunir de toute incidence des conditions climatiques (humidité, pollution, etc.).

La liste détaillée figure dans l'article 134 de la norme NF C 13-100 et l'article 133.1 de la norme NF C 13-200.

Rappel : *« Toute modification des dispositions initiales doit également être soumise au gestionnaire du réseau public. Toute demande d'évolution de la part du gestionnaire du réseau public par rapport à son approbation préalable doit être techniquement motivée. » (Réf NF C 13-100 extrait article 134 et réf NF C 13-200 extrait article 133.1)*

3.1.2 Demande de raccordement

La demande de raccordement est le dossier que l'utilisateur adresse au gestionnaire de Réseau Public de Distribution Enedis pour demander un raccordement. Il comprend un formulaire de demande à renseigner et à renvoyer accompagné des

Toute reproduction ou représentation intégrale ou partielle, par quelque procédé que ce soit, des pages publiées dans les guides SéQuélec, faite sans l'autorisation du comité est illicite et constitue une contrefaçon. Seules sont autorisées, d'une part, les reproductions strictement réservées à l'usage privé du copiste et non destinées à une utilisation collective et, d'autre part, les analyses et courtes citations justifiées par le caractère scientifique ou d'information de l'œuvre dans laquelle elles sont incorporées (Loi du 1er juillet 1992 – art. L 122-4 et L 122-5 et Code Pénal art.425).

documents complémentaires requis mentionnés sur le site Internet www.enedis.fr ou directement sur le site Internet : https://connect-racco.enedis.fr/prac-internet.

Si nécessaire, Enedis prendra contact avec le demandeur pour clarifier certains points et assurer la validation définitive de la demande. C'est sur la base de cette demande et des informations transmises qu'Enedis va réaliser l'étude technique et chiffrer les travaux nécessaires au raccordement du poste de livraison.

3.1.3 Mode de comptage

Les matériels électriques du poste sont électriquement dimensionnés par le bilan de puissance de l'installation imposé normativement (articles 311 de la norme NF C 13-100 et de la norme NF C 13-200). Ce bilan fixe le besoin du client (puissance de raccordement) tout en déterminant le dimensionnement des protections et le mode de comptage le plus adapté.

Le dispositif de comptage fait partie intégrante du poste de livraison et son emplacement doit être situé dans le même local, dans une zone exempte de risques pour l'opérateur (ex : couloir de manœuvre). Dans le cas où l'organe de sectionnement F9 est situé dans un autre local, les conditions d'accès et d'interventions sur cet organe doivent répondre à celles imposées aux unités fonctionnelles du poste de livraison afin de satisfaire aux règles de sécurité imposées par la norme UTE C 18-510.

« Tous les matériels électriques situés entre le ou les appareil(s) de sectionnement haute tension faisant la jonction avec le réseau public de distribution, intégré(s) dans la ou les unité(s) fonctionnelle(s) d'arrivée (voir 310) et le dispositif de comptage inclus doivent être situés dans un même local constituant le poste de livraison ; le sectionnement situé en aval du comptage pouvant être situé dans un autre local. »

(Réf NF C 13-100 extrait article 132 – Limites des installations raccordées)

« Le point de comptage des énergies échangées par l'installation avec le réseau public de distribution doit être placé au poste de livraison. »

(Réf NF C 13-200 extrait article 134 – Point de comptage)

3.1.3.1 Le comptage BT domaine de la norme NF C 13-100

« Le comptage en basse tension est limité aux postes qui comportent un seul transformateur triphasé à simple enroulement secondaire dont le courant assigné est au plus égal à 2 000 A et la tension assignée est de 230/400 V. »

(Réf NF C 13-100 extrait article 135 – Mode de comptage)

En règle générale, pour une installation dont la tension secondaire assignée est de 230/400 V, cela correspond à une puissance normalisée de transformation inférieure ou égale à 1 250 kVA sous 20 kV[9].

Selon la nature du réseau d'alimentation et la puissance demandée, quatre types de postes HTA/BT sont disponibles :

- le poste préfabriqué à couloir de manœuvre (puissance de 160 à 1 250 kVA) alimenté par une canalisation HTA souterraine[10]. (partie 7-71 de la norme NF C 13-100) ;
- le poste non préfabriqué à couloir de manœuvre (puissance de 160 à 1 250 kVA) alimenté par une canalisation HTA souterraine[10] (partie 7-72 de la norme NF C 13-100) ;
- le poste préfabriqué au sol simplifié (puissance de 100 à 250 kVA) alimenté par une canalisation HTA souterraine[10] (partie 7-74 de la norme NF C 13-100) ;
- le poste sur poteau (puissance de 50 à 160 kVA) alimenté directement par un réseau aérien (partie 7-73 de la norme NF C 13-100) ;

[9] Ou 1 000 kVA sous 15 kV. Ce paramètre est confirmé lors de l'étude de raccordement.

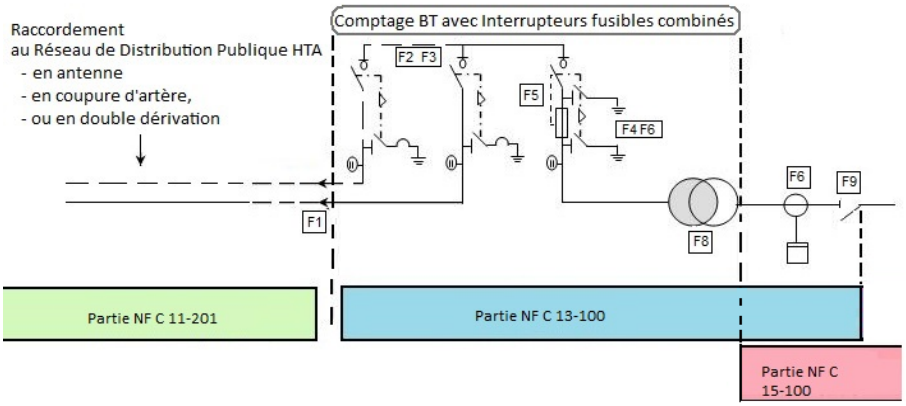
[10] Le réseau de distribution peut être aérien. L'alimentation du poste impose alors la construction d'une remontée aéro-souterraine (RAS) protégée par des parafoudres HTA. En l'absence d'appareillage HTA, la limite de l'installation raccordée est fixée au niveau des bornes amont des chaînes d'ancrage.

© Copyright - SéQuélec - septembre- 2020

Toute reproduction ou représentation intégrale ou partielle, par quelque procédé que ce soit, des pages publiées dans les guides SéQuélec, faite sans l'autorisation du comité est illicite et constitue une contrefaçon. Seules sont autorisées, d'une part, les reproductions strictement réservées à l'usage privé du copiste et non destinées à une utilisation collective et, d'autre part, les analyses et courtes citations justifiées par le caractère scientifique ou d'information de l'œuvre dans laquelle elles sont incorporées (Loi du 1er juillet 1992 – art. L 122-4 et L 122-5 et Code Pénal art.425).

Ce type d'installation se compose :

- éventuellement, d'un tableau HTA intégrant une (ou deux) unité(s) d'arrivée (F2-F3) et une unité de protection du transformateur (F5) ;
- d'un dispositif de protection de découplage[11] pour les installations de production ;
- d'un seul et unique transformateur HTA/BT (F8). En l'absence de tableau HTA, le transformateur sera de type auto-protégé (TPC) et un dispositif de mise à la terre et en court-circuit (F4) est à prévoir côté HTA (fonction F4 de la norme NF C 13-100) ;
- d'un tableau de comptage avec réducteur de mesure (Transformateur de Courant) (F6) ;
- d'un dispositif de sectionnement Basse Tension (F9).



3.1.3.2 Le comptage HTA domaine NF C 13-100 et NF C 13-200

En règle générale, le comptage à Haute Tension (HTA) est réservé aux installations dont la puissance est supérieure à 1 250 kVA et aux installations disposant de plusieurs transformateurs HTA/BT.

Deux types de poste de livraison HTA C 13-100 sont disponibles :

- le poste préfabriqué à couloir de manœuvre alimenté par une canalisation HTA souterraine[12] (partie 7-71 de la norme NF C 13-100 et 7-710 de la norme NF C 13-200.) ;
- le poste non préfabriqué à couloir de manœuvre alimenté par une canalisation HTA souterraine[12] (partie 7-72 de la norme NF C 13-100 et 7-712 de la norme NF C 13-200).

En NF C 13-100, ce type d'installation se compose :

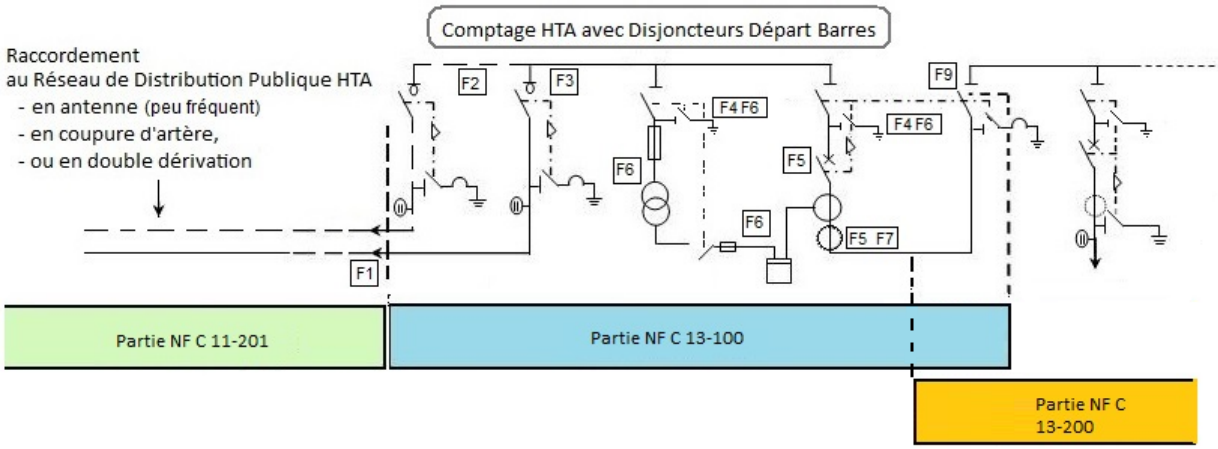
- d'un tableau HTA intégrant :
  - une (ou deux) unité(s) interrupteur d'arrivée (F2-F3) associée à des automatismes éventuels ;
  - une unité « Transformateur de Tension » pour les dispositifs de comptage et protection ;
  - une unité de protection de l'installation de type « Disjoncteur » (F5) intégrant le(s) transformateur(s) de courant et permettant éventuellement l'extension du tableau HTA du domaine intérieur HTA C 13-200 ;

[11] La présence d'un dispositif de découplage peut imposer (lorsque la puissance de production dépasse 250 kVA) la présence d'un tableau HTA équipé d'une unité HTA « Transformateur de Tension » permettant de disposer de la référence tension du réseau amont.

[12] Le réseau de distribution peut être aérien. L'alimentation du poste impose alors la construction d'une remontée aéro-souterraine (RAS) protégée par des parafoudres HTA. En l'absence d'appareillage HTA, la limite de l'installation raccordée est fixée au niveau des bornes amont des chaînes d'ancrage.

Toute reproduction ou représentation intégrale ou partielle, par quelque procédé que ce soit, des pages publiées dans les guides SéQuélec, faite sans l'autorisation du comité est illicite et constitue une contrefaçon. Seules sont autorisées, d'une part, les reproductions strictement réservées à l'usage privé du copiste et non destinées à une utilisation collective et, d'autre part, les analyses et courtes citations justifiées par le caractère scientifique ou d'information de l'œuvre dans laquelle elles sont incorporées (Loi du 1er juillet 1992 – art. L 122-4 et L 122-5 et Code Pénal art.425).

- d'un dispositif de protection de découplage pour les installations de production (F7) ;
- d'un tableau de comptage associé à des réducteurs de mesure (Transformateurs de Courant et de Tension) (F6) ;
- d'un dispositif de sectionnement HTA (F9) pouvant être intégré directement à l'unité de protection.



► **En NF C 13-200, ce type d'installation se compose :**

- d'un tableau HTA intégrant :
  - deux (ou plus) unités (cellules) disjoncteur d'arrivée (A) associées à d'éventuels automatismes de réseau DP intégrés dans leur caisson BT ;
  - une unité « transformateur de tension » (TT) pour les dispositifs de comptage et protection ;
  - une unité de protection générale de l'installation de type « Disjoncteur » intégrant le(s) Transformateur(s) de Courant et permettant éventuellement l'extension du tableau HTA du domaine intérieur HTA ;
- d'un dispositif de protection de découplage pour les installations de production ;
- d'un tableau de comptage associé à des réducteurs de mesure (Transformateurs de Courant TC et de Tension TT) ;
- d'un dispositif de sectionnement HTA aval des réducteurs de mesures inter-verrouillé avec le disjoncteur-sectionneur de l'unité de protection générale de l'installation située en amont.

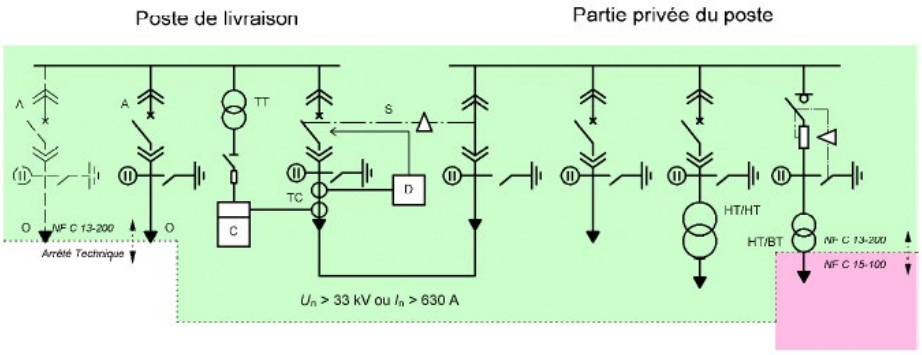


Figure 13B – Exemple d'alimentation par un poste de livraison

© Copyright - SéQuélec - septembre- 2020

Toute reproduction ou représentation intégrale ou partielle, par quelque procédé que ce soit, des pages publiées dans les guides SéQuélec, faite sans l'autorisation du comité est illicite et constitue une contrefaçon. Seules sont autorisées, d'une part, les reproductions strictement réservées à l'usage privé du copiste et non destinées à une utilisation collective et, d'autre part, les analyses et courtes citations justifiées par le caractère scientifique ou d'information de l'œuvre dans laquelle elles sont incorporées (Loi du 1er juillet 1992 – art. L 122-4 et L 122-5 et Code Pénal art.425).

3.1.3.3 *Cas particulier des dispositifs de comptage additionnels*

Pour exercer les activités de comptage nécessaires à l'accomplissement de sa mission de gestionnaire du Réseau Public de Distribution, Enedis peut être amené à mettre en œuvre et exploiter des dispositifs de comptage dit « additionnels » afin de répondre à des situations contractuelles spécifiques (cf. article 2.7 de la note Enedis-NOI-CPT_01).

Ces dispositifs ont pour fonction de compléter les mesures effectuées par le dispositif de comptage principal sur les flux d'énergie soutirée ou injectée, en effectuant des mesures similaires sur des flux d'énergie électrique partiels transitant dans l'installation intérieure du Site concerné.

Bien que ces dispositifs de comptage additionnels utilisés par Enedis soient installés dans l'installation intérieure du Site (NF C 13-200 ou NF C 15-100), ils doivent respecter l'ensemble des prescriptions décrites dans le présent document applicables au Point De Livraison, notamment en matière :

- de constitution des équipements du dispositif de comptage et des unités fonctionnelles HTA associées intégrant les réducteurs de mesures (autorisation d'emploi des matériels) ;
- de mise en œuvre (câblage, raccordement, …) ;
- d'exploitation (accessibilité pour intervention, procédures et matériels d'intervention, manœuvres, …) ;
- et de préservation des fonctions garantissant la qualité du comptage (alimentation, accès aux données, …).

3.2 Schéma d'alimentation

Le choix d'un schéma d'alimentation est fixé par le gestionnaire du Réseau Public de Distribution. Il résulte d'un compromis technico-économique qui, au-delà des impositions réglementaires, dépend de la structure du Réseau Public de Distribution et du niveau de sécurité et de disponibilité de l'alimentation en énergie souhaités par le client. Le schéma détermine, à ce titre, le mode d'exploitation du poste et les automatismes associés dans le domaine de l'appareillage HTA.

► **Trois types de schémas électriques existent pour l'alimentation des postes C 13-100 :**

La simple dérivation (zone rurale)

Le poste est alimenté par un seul câble sans possibilité de secours. Pour les postes privés dits sensibles (centre hospitalier, clinique, industrie sidérurgique, pétrochimique, …) ce type d'alimentation en antenne est à proscrire car, outre l'absence de secours immédiat, les temps de coupure sur défaut peuvent éventuellement être longs car liés au temps de réparation du défaut.

« simple dérivation, dans lequel le poste est alimenté par une dérivation du réseau public de distribution à haute tension »

(Réf NF C 13-100 extrait article 312 « Schéma de raccordement au réseau public » et figure 31A)

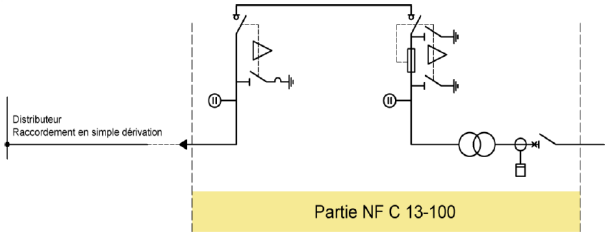


Figure 31A – Exemple de raccordement au réseau public de distribution en simple dérivation

La coupure d'artère (zone péri-urbaine et urbaine)

Le poste est alimenté en passage sur une artère de réseau située généralement entre deux Postes Sources HTB/HTA. Ce type d'alimentation implique un fonctionnement de l'artère HTA en boucle ouverte permettant d'établir au besoin (avarie, équilibrage de charge, …) une liaison entre deux départs HTA d'un même Poste Source ou entre deux départs de deux Postes Sources différents. Les temps de coupure suite à incidents sont réduits au temps nécessaire à la manœuvre des interrupteurs en vue de la reprise du réseau.

« coupure d'artère, dans lequel le poste est inséré en série sur la ligne du réseau public de distribution à haute tension et comprend le passage de cette ligne »

(Réf NF C 13-100 extrait article 312 « Schéma de raccordement au réseau public » et figure 31B)

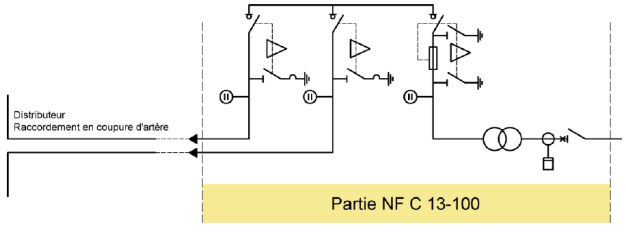


Figure 31B – Exemple de raccordement au réseau public de distribution en coupure d'artère

Toute reproduction ou représentation intégrale ou partielle, par quelque procédé que ce soit, des pages publiées dans les guides SéQuélec, faite sans l'autorisation du comité est illicite et constitue une contrefaçon. Seules sont autorisées, d'une part, les reproductions strictement réservées à l'usage privé du copiste et non destinées à une utilisation collective et, d'autre part, les analyses et courtes citations justifiées par le caractère scientifique ou d'information de l'œuvre dans laquelle elles sont incorporées (Loi du 1er juillet 1992 – art. L 122-4 et L 122-5 et Code Pénal art.425).

La double dérivation (zone de forte densité)

Le poste comprend généralement : deux UF arrivées interrupteurs identiques alimentées par des câbles issus de départs différents, une UF de protection générale et une UF Transformateur de Tension si le comptage est HTA.

En régime normal, une seule des arrivées alimente le jeu de barres, l'autre peut lui être substituée en alimentation de secours. Couplé à un automatisme de permutation automatique des sources, ce type d'alimentation permet :

- d'assurer une continuité de service d'un haut niveau (la seule interruption d'alimentation en cas d'incident est liée au temps de manœuvre des organes de coupure[13]) ;
- de sécuriser l'alimentation en énergie d'un Point De Livraison sensible (centre hospitalier, process à grande continuité de service ou à forte variation de charge, …).

« double dérivation, dans lequel le poste est alimenté par l'une ou l'autre de deux dérivations distinctes du réseau public de distribution à haute tension »

(Réf NF C 13-100 extrait article 312 « Schéma de raccordement au réseau public » et figure 31C)

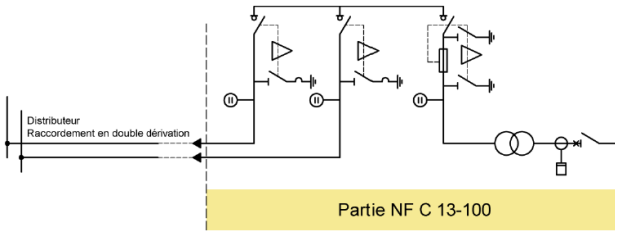
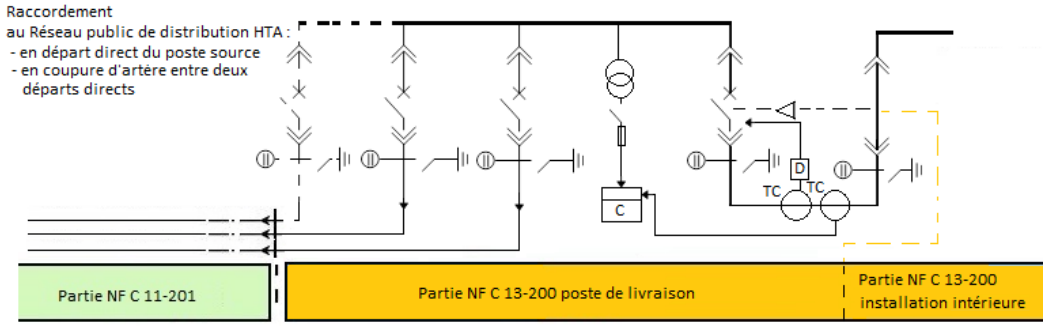


Figure 31C – Exemple de raccordement au réseau public de distribution en double dérivation

► Schémas électriques existants pour l'alimentation des postes NF C 13-200 :

La puissance installée conduit à un raccordement sur départ(s) direct(s) provenant, sauf cas particulier soumis à autorisation d'Enedis, de départ(s) HTA issu(s) du même transformateur de poste source HTA/HTB.

Les schémas de raccordement sont :



En présence de secours contractuel, l'étude de raccordement du gestionnaire du Réseau Public de Distribution Enedis précisera les conditions de basculement d'une source sur l'autre. Ces conditions seront formalisées dans les conventions de raccordement et/ou d'exploitation.

En présence de source de remplacement (producteur ou groupe électrogène), le chef d'établissement exploitant le poste devra garantir que leur(s) mode(s) de fonctionnement ne puisse(nt) venir perturber la qualité et la sûreté du Réseau Public de Distribution (cf. article 312). Les conditions de leurs mises sous tension seront soumis pour approbation à Enedis et consigner dans la convention d'exploitation.

Quelle que soit l'architecture retenue, il importe de respecter la condition suivante mentionnée à l'article 312 de la norme NF C 13-200 :

« À l'origine de toute installation ainsi qu'à l'origine de chaque circuit, doit être placé un dispositif ou un ensemble de dispositifs de sectionnement permettant de séparer l'installation ou le circuit de sa ou de ses sources d'énergie, ce sectionnement devant porter sur tous les conducteurs actifs en une seule manœuvre. »

[13] Pour le Réseau Public de Distribution Enedis, la durée moyenne de basculement est comprise entre 7 et 11 secondes. Positionné sur l'installation intérieure C 13-200, cette durée peut être réduite.

FFIE • SERCE • FEDELEC • UNA3E-CAPEB • FNCCR • CONSUEL • SEI
Enedis

Toute reproduction ou représentation intégrale ou partielle, par quelque procédé que ce soit, des pages publiées dans les guides SéQuélec, faite sans l'autorisation du comité est illicite et constitue une contrefaçon. Seules sont autorisées, d'une part, les reproductions strictement réservées à l'usage privé du copiste et non destinées à une utilisation collective et, d'autre part, les analyses et courtes citations justifiées par le caractère scientifique ou d'information de l'œuvre dans laquelle elles sont incorporées (Loi du 1er juillet 1992 – art. L 122-4 et L 122-5 et Code Pénal art.425).

3.3 Emplacement du poste de livraison HTA

Le poste de livraison HTA doit être placé sur l'emprise du site à desservir et son emplacement doit faire l'objet de l'accord préalable du gestionnaire du Réseau Public de Distribution Enedis. Le raccordement **de référence préconisé** est situé physiquement en bordure d'une voie publique afin :

- qu'un accès direct et permanent **(24h/24)** soit garanti pour les agents du gestionnaire du Réseau Public de Distribution Enedis devant intervenir sur la partie du poste renfermant les installations intéressant l'exploitant du Réseau Public de Distribution ;
- que la longueur de Réseau Public de Distribution à établir en domaine privé **soit la plus courte possible** pour des raisons de sécurité (tronçon soumis au décret DT-DICT).

Dans le cas d'une demande du chef d'établissement à disposer d'un poste de livraison en domaine privé (ex : intégration du poste au bâti du client), le chef d'établissement devra s'engager :

- sur les dispositions constructives qu'il met en œuvre à sa charge pour garantir dans la durée l'intégrité physique des tronçons du Réseau Public de Distribution cheminant en terrain privé ;
- sur le tracé le plus direct des câbles entre le réseau DP situé en voie publique et le local du poste de livraison intérieure positionné en périphérie du bâtiment extérieur privé ;
- sur les conditions d'accès libre et permanent (24h/24) des agents du gestionnaire du Réseau Public de Distribution Enedis.

Ces dispositions et conditions devront être indiquées dans le projet du poste soumis à approbation préalable du gestionnaire du Réseau Public de Distribution selon l'article 134 de la norme NF C 13-100 et 133.1 de la norme NF C 13-200. Après accord du gestionnaire du Réseau Public de Distribution, elles seront transcrites dans la convention d'exploitation du poste de livraison.

« La constitution du poste et ses appareillages permettent :

- *la réalisation par les agents du gestionnaire de réseau, des manœuvres destinées à la gestion du réseau ainsi qu'à la consignation de l'alimentation du poste ;*
- *la détection et la signalisation des défauts du réseau de distribution ou, le cas échéant, de l'installation HTA ;*
- *le maintien permanent du comptage sous tension hors consignation totale du poste ou travaux sur le circuit de tension du comptage pour assurer le contrôle de la qualité de la fourniture d'énergie ;*
- *la possibilité de réaliser toutes les interventions de vérification du comptage et son adaptation aux évolutions de puissance sans nécessiter la séparation du poste du réseau HTA ;*
- *la possibilité de réaliser toutes les interventions de vérification des protections et leur adaptation aux évolutions de puissance sans nécessiter la séparation du poste du réseau HTA.»*

(Réf NF C 13-100 extrait article 310 et NF C 13-200 article 312)

3.4 Choix des matériels

L'ensemble des matériels constituant le poste HTA/BT de livraison doit être reconnu apte à l'exploitation. La liste des matériels reconnus aptes à l'exploitation par le gestionnaire du Réseau Public de Distribution Enedis est publiée sur le site Internet : http://camae.Enedis.fr.

3.4.1 Aptitude à l'exploitation et autorisation d'emploi

Avant toute réalisation, l'approbation des dispositions prévues tant en ce qui concerne le choix du matériel que son emplacement doit être demandée au gestionnaire du Réseau Public de Distribution.

L'ensemble des matériels constituant le poste HTA/BT de livraison doit ainsi être reconnu **apte à l'exploitation**[14] par le gestionnaire du Réseau Public de Distribution Enedis. L'aptitude à l'exploitation et l'autorisation d'emploi permettent de vérifier la conformité des performances et l'ergonomie des produits avant leur mise en exploitation.

[14] La procédure d'obtention d'une aptitude à l'exploitation ou autorisation d'emploi par Enedis est indiquée en annexe 4.

© Copyright - SéQuélec - septembre- 2020

Toute reproduction ou représentation intégrale ou partielle, par quelque procédé que ce soit, des pages publiées dans les guides SéQuélec, faite sans l'autorisation du comité est illicite et constitue une contrefaçon. Seules sont autorisées, d'une part, les reproductions strictement réservées à l'usage privé du copiste et non destinées à une utilisation collective et, d'autre part, les analyses et courtes citations justifiées par le caractère scientifique ou d'information de l'œuvre dans laquelle elles sont incorporées (Loi du 1er juillet 1992 – art. L 122-4 et L 122-5 et Code Pénal art.425).

Toute modification du produit doit également faire l'objet d'une demande auprès du gestionnaire du Réseau Public de Distribution Enedis[15]. Le gestionnaire s'assure alors que les caractéristiques intrinsèques du produit autorisé d'emploi ne sont pas remises en cause.

Enfin, en cas de retour d'expérience détectant un éventuel défaut mettant en cause la sécurité des opérateurs ou la fiabilité et/ou la sûreté des matériels, Enedis se réserve le droit de suspendre temporairement ou de façon permanente l'autorisation d'emploi initialement délivrée conformément aux dispositions prévues dans l'article 14 du cahier des charges de concession.

3.4.2 Équipements concernés

Les produits concernés sont :

- les enveloppes préfabriquées des postes HTA/BT de livraison,
- les tableaux HTA (y compris les rehausses),
- les réducteurs de mesure (TT, TC) raccordés aux dispositifs de comptage et de protection,
- les dispositifs de comptage,
- les relais de protection générale (ampèremétrique ou wattmétrique) et/ou de découplage.

Les équipements sont dimensionnés pour :

- une tension de 24 kV (équipements pouvant être installés indifféremment sur un réseau 20 kV ou 15 kV),
- un courant assigné en service continu de :
  - 400 A ou 630 A en NF C 13-100,
  - 400 A ou 1 250 A en NF C 13-200,
- un courant de courte durée admissible de 12,5 kA (31,5 kA crête).

L'ensemble des produits concernés dont les unités fonctionnelles HTA sont décrites en annexe 5.

3.4.3 Choix des dispositifs de protection et réglages

« Les dispositifs de protection doivent être choisis et leurs réglages ajustés de sorte que le système de protection garantisse l'élimination sélective des défauts ».

(Réf extrait articles 432.5 de la NF C 13-100 et NF C 13-200)

« Le dispositif de protection est spécifié et vérifié par le gestionnaire du réseau de distribution qui en interdit la modification au moyen de scellés ou de tout moyen équivalent ».

(Réf extrait article 412.4.1 de la NF C 13-100)

Les réglages des protections de l'organe de protection générale du poste client sont fixés par le gestionnaire du Réseau Public de Distribution après prise en compte des caractéristiques propres à l'installation et au Réseau de Public de Distribution. Ils sont mis en place et vérifiés sous le contrôle du distributeur du fait de leurs impacts directs sur l'exploitation du Réseau Public de Distribution.

Pour les postes de livraison NF C 13-200

L'intensité assignée du poste impose le recours obligatoire au disjoncteur HTA pour l'organe de protection générale du poste de livraison. Selon l'article 432 de la norme, ce dernier doit répondre aux conditions suivantes :

- son **pouvoir de coupure** doit être au moins égal au courant de court-circuit symétrique présumé de l'installation et de la composante continue associée ;
- le **temps de coupure** du courant de défaut doit être inférieur au courant maximum admissible des matériels (température max admissible) et coordonnée avec les protections du départ du Poste Sources du gestionnaire du réseau public de distribution Enedis ;

[15] Pour Enedis, la prescription technique est assurée par la Direction Technique.

© Copyright - SéQuélec - septembre- 2020

Toute reproduction ou représentation intégrale ou partielle, par quelque procédé que ce soit, des pages publiées dans les guides SéQuélec, faite sans l'autorisation du comité est illicite et constitue une contrefaçon. Seules sont autorisées, d'une part, les reproductions strictement réservées à l'usage privé du copiste et non destinées à une utilisation collective et, d'autre part, les analyses et courtes citations justifiées par le caractère scientifique ou d'information de l'œuvre dans laquelle elles sont incorporées (Loi du 1er juillet 1992 – art. L 122-4 et L 122-5 et Code Pénal art.425).

- il doit fonctionner pour **la valeur minimale** que peut prendre le courant **de court-circuit**.

► Pour les postes de livraison NF C 13-100

L'article 4-43 concernant la protection **contre les surintensités** définit des règles de choix de l'unité fonctionnelle de protection HTA à utiliser. Ce choix dépend du courant de base I_B (cf. article 432.2) correspondant à la somme des courants assignés des transformateurs et autres charges alimentées directement à la tension d'alimentation du poste (article 430.1), et du nombre de transformateurs de l'installation.

➢ Lorsque $I_B \leq 45$ **A** et que le poste comporte un seul transformateur, la protection peut être réalisée par des fusibles ou par un disjoncteur.

Lorsque la protection est réalisée par des fusibles HTA, l'article 433.2.1 de la norme NF C 13-100 impose la prise en compte du risque résiduel de défaut généré par la liaison BT entre les bornes Basse Tension du transformateur et les bornes amont du disjoncteur BT, dès lors que celle-ci est supérieure à 10 m. Il est nécessaire de s'assurer :

- qu'un défaut entre conducteurs actifs BT soit éliminé par les fusibles HTA,
- de la sélectivité entre le fonctionnement des fusibles HTA et les protections HTA du Réseau Public de Distribution.

➢ Lorsque $I_B > 45$ **A** ou que le poste comporte plusieurs transformateurs, la protection est réalisée par un disjoncteur.

Lorsque la protection est réalisée par un disjoncteur, le réglage de la protection contre les courts-circuits est déterminé pour un temps d'élimination de **0,2 s au plus** (y compris en présence de sélectivité logique - en accord avec Enedis, un temps supérieur peut être admis si le réseau public supporte la contrainte thermique résultante. Il est en effet nécessaire d'augmenter la temporisation des protections du réseau public afin de conserver une sélectivité suffisante avec le poste de livraison.). Le courant de réglage égal à la plus petite des deux valeurs suivantes :

- 0,8 I''_{K2} et 8 I_B :
  - I''_{K2} correspond à la valeur minimale du courant de court-circuit biphasé HTA de l'installation,
  - I_B correspond au courant de base de l'installation.

Par ailleurs, un dispositif de protection contre les défauts à la terre doit également être prévu dès lors que la longueur de réseau de l'installation fonctionnant à la tension du réseau public ou alimenté depuis un autotransformateur dépasse **100 m**, ou qu'un relais de protection indirect est utilisé.

L'appareil de coupure est alors soit :

- un disjoncteur commandé par des relais indirects avec ou sans alimentation auxiliaire ;
- un combiné interrupteur-fusibles commandé par une bobine d'ouverture associée à un relais sous réserve que le courant homopolaire HTA reste inférieur à **50 A** (pouvoir de coupure de l'interrupteur).

Ce dispositif de protection contre les défauts à la terre du poste doit être adapté au régime de neutre (faiblement impédant ou compensé) en place sur le réseau ainsi qu'à un changement de ce régime annoncé par le gestionnaire du Réseau Public de Distribution.

À ce titre, pour les postes de livraison implantés dans une zone dont le réseau HTA est à neutre compensé ou appelé à le devenir à court ou moyen terme, les règles suivantes s'imposent :

- la protection contre les défauts à la terre doit être complétée par une protection de type wattmétrique homopolaire (PWH) ;
- un dispositif de détection directionnel de courant de défaut doit être installé sur les câbles d'arrivée dans le poste de livraison.

Le réglage de la protection contre les contacts indirects (défauts à la terre) est déterminé pour un temps **d'élimination de 0,2 s au plus** en cas de régime de neutre impédant (la sélectivité logique ne peut donc pas être mise en place pour les défauts à la terre). En régime de neutre compensé, le temps d'élimination est de **550 ms.**

En régime de neutre impédant, le courant homopolaire de réglage est égal à **12 %** du calibre des Transformateurs de Courant reliés au relais de protection.

FFIE • SERCE • FEDELEC • UNA3E-CAPEB • FNCCR • CONSUEL • SEI • Enedis

Toute reproduction ou représentation intégrale ou partielle, par quelque procédé que ce soit, des pages publiées dans les guides SéQuélec, faite sans l'autorisation du comité est illicite et constitue une contrefaçon. Seules sont autorisées, d'une part, les reproductions strictement réservées à l'usage privé du copiste et non destinées à une utilisation collective et, d'autre part, les analyses et courtes citations justifiées par le caractère scientifique ou d'information de l'œuvre dans laquelle elles sont incorporées (Loi du 1er juillet 1992 – art. L 122-4 et L 122-5 et Code Pénal art.425).

En régime de neutre compensé, la puissance wattmétrique homopolaire de réglage est de **120 kW** si l'installation intérieure comporte un réseau HTA entièrement souterrain. Si le réseau de l'installation intérieure comporte des portions aériennes, la puissance wattmétrique homopolaire de réglage est de **40 kW ou 80 kW**.

Dans certaines configurations d'installation pour lesquelles le courant de base est très important relativement au courant effectivement soutiré par l'installation, et lorsque le régime de neutre est impédant, il peut y avoir une sollicitation inopportune de la protection contre les défauts à la terre en présence de courants magnétisants. Ces courants magnétisants apparaissent dès lors que l'installation est mise sous tension ou lorsqu'un creux de tension profond affecte le réseau.

Pour éviter ces déclenchements, qui interviennent alors qu'il n'y a pas de défaut dans l'installation, il est possible de mettre en œuvre les solutions suivantes :

- utiliser si possible un calibre protection différent du calibre comptage, le calibre protection devant être rapproché du courant de base de l'installation. L'utilisation d'une telle solution ne justifie pas de dérogation par rapport aux règles applicables, en particulier les Transformateurs de Courant employés doivent être d'un modèle autorisé d'emploi ;
- conditionner le déclenchement sur critère courant homopolaire par la présence d'une tension homopolaire qui doit être non nulle en présence d'un défaut. La sensibilité de la protection sur critère tension homopolaire doit être supérieure à la sensibilité de la protection sur critère courant homopolaire pour que cette solution puisse être mise en place.

L'utilisation d'un des moyens suivants est interdite :

- augmentation du temps de déclenchement ou des seuils de réglage (désensibilisation de la protection) ;
- blocage sur présence d'harmoniques de rang 2 (dans la mesure où ceci peut conduire à un blocage de la protection sur défaut) ;
- utilisation d'un tore homopolaire sur les câbles raccordés aux UF arrivées.

Enfin, des dispositifs spécifiques doivent équiper le(s) transformateur(s) pour leur protection contre les surcharges et défauts internes.

Pour un transformateur, les articles 431 et 433 de la norme NF C 13-100 prescrivent :

- soit l'utilisation de détecteur thermique (pour les enroulements et le diélectrique liquide),
- soit le recours à des relais ou détecteurs ampèremétriques installés côté Basse Tension.

La protection contre les défauts internes est assurée par un (ou des) dispositif(s) de détection[16] (gaz, surpression, température, ...) agissant directement sur le dispositif de coupure BT[17] ou HTA[18]. Dans le cas d'une unité fonctionnelle HTA de type interrupteur ou disjoncteur, cette exigence se traduit par l'utilisation d'une interface mécanique automatisée permettant de transmettre l'ordre d'ouverture du dispositif de détection au mécanisme de coupure :

- pour les postes disposant de transformateur à protection coupure (TPC), aucun dispositif de protection additionnel (tels que définis ci-dessus) n'est nécessaire ;
- pour plusieurs transformateurs, le recours au disjoncteur étant obligatoire côté NF C 13-100, chaque transformateur (récepteur) doit être protégé individuellement au sein de l'installation intérieure NF C 13-200 en intégrant les canalisations alimentant ces récepteurs (article 431 de la norme NF C 13-200).

► Pour les postes de livraison producteurs NF C 13-100 et NF C 13-200

L'installation d'une protection de découplage NF C 15-400 complémentaire à la protection générale au niveau du poste de livraison est obligatoire. Les notes du référentiel Enedis-NOI-RES_13E et Enedis-NOI-RES_10E (www.enedis.fr) décrivent les dispositifs de protection à mettre en œuvre pour le raccordement au Réseau Public de Distribution HTA ou BT d'installations comportant une ou plusieurs sources de production d'énergie électrique.

[16] Pour les transformateurs de type sec, seul le dispositif de détection de température agissant sur l'organe de coupure HTA est imposé par la norme.

[17] Mise hors charge du transformateur

[18] Mise hors tension du transformateur

FFIE • SERCE • FEDELEC • UNA3E-CAPEB • FNCCR • CONSUEL • SEI • Enedis

Toute reproduction ou représentation intégrale ou partielle, par quelque procédé que ce soit, des pages publiées dans les guides SéQuélec, faite sans l'autorisation du comité est illicite et constitue une contrefaçon. Seules sont autorisées, d'une part, les reproductions strictement réservées à l'usage privé du copiste et non destinées à une utilisation collective et, d'autre part, les analyses et courtes citations justifiées par le caractère scientifique ou d'information de l'œuvre dans laquelle elles sont incorporées (Loi du 1er juillet 1992 – art. L 122-4 et L 122-5 et Code Pénal art.425).

3.5 Les postes spécifiques

3.5.1 Postes de livraison au sein d'un établissement recevant du public (ERP)

Par définition, un ERP est un bâtiment, local ou enceinte dans lequel des personnes sont admises, soit librement, soit moyennant une rétribution ou une participation quelconque, ou dans lequel sont tenues des réunions ouvertes à tous ou sur invitation, payantes ou non. En complément des normes citées précédemment, les normes complémentaires applicables sont : NF C 12-201 et NF S 61-940.

L'installation d'un poste de livraison HTA au sein d'un tel bâtiment impose une étude préalable intégrant notamment :

- le risque incendie : tenue au feu et recours à un transformateur de type sec associé à un système de ventilation adapté et sécurisé[19] ;
- les conditions d'accès au poste : porte avec dispositif anti-panique, bloc d'éclairage de sécurité[20] et lampe portative (ex : BAPI, …) ;
- le risque de cloisonnement : les ventilations doivent être de type « naturelles »[21] débouchant sur l'extérieur du bâtiment dans un endroit protégé.

La desserte d'un immeuble par les alimentations du Réseau Public de Distribution d'électricité est considérée uniquement comme alimentation normale. En aucun cas, elle n'est considérée comme source de sécurité au sens de l'article 3 de la réglementation ERP (arrêté du 19 novembre 2001).

3.5.2 Postes de livraison au sein d'établissements de santé

En complément des exigences imposées aux ERP, les textes suivants sont à prendre en considération :

- installation BT dans des locaux à usage médical : norme NF C 15-211 ;
- conditions techniques d'alimentation électrique : circulaires n° DHOS/E4 n°2006-393 du 8 septembre 2006 et n° DHOS/E4 n°2008-114 du 7 avril 2008 relatives à la prévention des coupures électriques dans les établissements de santé ;
- livre blanc sur la sécurité électrique dans les établissements de santé ;
- plan blanc et gestion de crise (septembre 2006).

Le responsable d'un établissement de santé a l'obligation d'assumer le maintien de l'alimentation électrique du Site en situation d'urgence selon la criticité des services qu'il doit préalablement déterminer :

- criticité 1 : pas de coupure,
- criticité 2 : coupure < 15 s,
- criticité 3 : coupure de 15 à 30 s).

Les deux points clés pour garantir la continuité des soins sont de :

- s'assurer de la capacité suffisante des « secours » ;
- réaliser des essais sur les matériels (périodicité minimale fixée à moins d'1 mois).

Ces prescriptions ont une incidence sur la conception de l'installation (ex : présence d'un groupe de remplacement impliquant un réglage de protection à deux seuils « seuil réseau à 0,3 s et un seuil groupe à 0,6 s ») et le choix du type de poste de livraison.

[19] Le Réseau Public de Distribution n'est pas considéré comme une source de sécurité au sens de la réglementation.

[20] *« Ils doivent disposer d'un éclairage de sécurité constitué par un ou des blocs autonomes ou luminaires alimentés par la source centralisée, d'une part, et par un ou des blocs autonomes portables d'intervention (BAPI), d'autre part. »* Extrait article EL 5 modifié par l'arrêté du 19 novembre 2001 - art. Annexe.

[21] Pour toute ventilation mécanique se référer à la réglementation ERP.

Toute reproduction ou représentation intégrale ou partielle, par quelque procédé que ce soit, des pages publiées dans les guides SéQuélec, faite sans l'autorisation du comité est illicite et constitue une contrefaçon. Seules sont autorisées, d'une part, les reproductions strictement réservées à l'usage privé du copiste et non destinées à une utilisation collective et, d'autre part, les analyses et courtes citations justifiées par le caractère scientifique ou d'information de l'œuvre dans laquelle elles sont incorporées (Loi du 1er juillet 1992 – art. L 122-4 et L 122-5 et Code Pénal art.425).

Dans tous les cas, le temps de fonctionnement des automatismes et des dispositifs de permutation du Réseau Public de Distribution sont incompatibles avec les exigences de continuité électrique imposées.

En conséquence, le responsable doit chercher une solution au niveau de son installation et recourir au besoin à des solutions d'alimentations alternatives comme le recours à deux points de livraison distincts, desservant un réseau interne structuré en double dérivation. Selon le niveau de criticité de chaque service des automatismes positionnés sur l'installation intérieure permettront de répondre aux besoins spécifiques.

La seule exigence imposée par le gestionnaire du Réseau Public de Distribution Enedis est l'engagement du chef d'établissement sur la garantie de non bouclage des sources des deux postes par le réseau interne (BT et/ou HTA). Cet engagement sera mentionné dans la convention d'exploitation signée par les deux parties.

3.5.3 Postes de livraison mixtes NF C 13-100/DP

Le poste mixte regroupant une installation du Réseau Public de Distribution et une installation client NF C 13-100 avec jeu de barres HTA commun n'est plus autorisé dans les normes en vigueur car cette solution génère des problèmes de limites (propriété, …) et d'accessibilité des ouvrages entre le gestionnaire du Réseau Public de Distribution Enedis et le chef d'établissement exploitant le poste.

En conséquence, la séparation physique et la séparation électrique de ces deux installations sont imposées pour tout nouveau projet.

Pour les ouvrages existants, il est également imposé lors d'opérations de renouvellement de :

- séparer électriquement les installations HTA en disposant de deux tableaux HTA (deux jeux d'unités fonctionnelles) indépendants ;
- séparer physiquement les installations HTA en disposant d'une séparation (paroi, mur, ...) infranchissable[22] ;
- disposer d'un circuit de terre des masses commun au bâtiment abritant les deux parties comme c'est le cas aujourd'hui pour les postes en immeuble.

4 Exploitation, renouvellement et entretien

4.1 Mise en service et contrôle (par ordre chronologique)

4.1.1 Contrôle du vérificateur

En application des textes réglementaires mentionnés à l'article 2.1 du présent document, le chef d'établissement a l'obligation de faire procéder, avant la mise en service de ses installations (voir 4.1.3), à une vérification initiale de leur conformité aux règles de sécurité en vigueur par un organisme d'inspection accrédité par le COFRAC selon la norme NF EN ISO/IEC 17020 dans le domaine « installations électriques ».

Cette accréditation permet d'attester de la compétence des organismes qui effectuent des évaluations de la conformité. Ce contrôle est un prérequis pour le visa de l'attestation de conformité du CONSUEL (voir 4.1.3).

Cette vérification est également prescrite pour les installations ayant subi des modifications.

Dans tous les cas, des vérifications périodiques à des intervalles fixés par arrêté sont également imposées à toutes installations électriques pour s'assurer de leur maintien en condition opérationnelle.

Pour le poste de livraison, les examens, essais et mesurage sont décrits dans les articles 615 des normes NF C 13-100 et NF C 13-200.

[22] La séparation physique mise en œuvre doit composer autant que possible avec la structure existante et faire l'objet d'un accord d'Enedis.

Toute reproduction ou représentation intégrale ou partielle, par quelque procédé que ce soit, des pages publiées dans les guides SéQuélec, faite sans l'autorisation du comité est illicite et constitue une contrefaçon. Seules sont autorisées, d'une part, les reproductions strictement réservées à l'usage privé du copiste et non destinées à une utilisation collective et, d'autre part, les analyses et courtes citations justifiées par le caractère scientifique ou d'information de l'œuvre dans laquelle elles sont incorporées (Loi du 1er juillet 1992 – art. L 122-4 et L 122-5 et Code Pénal art.425).

4.1.2 Mise sous tension pour essais

Si besoin, pour toute installation ne disposant pas encore d'attestation de conformité visée par le CONSUEL, l'utilisateur du réseau peut faire la demande d'un Certificat Poste HTA auprès des services du CONSUEL après vérification des installations du poste par un organisme d'inspection (voir 4.1.1).

Ce certificat qui autorise uniquement la mise sous tension du jeu de barres HTA, permet ainsi d'avoir accès à la procédure de mise sous tension pour essai (voir fiche SéQuélec n°20 pour connaître la procédure de mise sous tension du poste HTA client avec le Certificat Poste HTA visé par le CONSUEL (http://www.CONSUEL.com/certificat-poste-hta).

Pour toute installation de production supérieure à 250 kVA, la même procédure est applicable.


CONSUEL
CERTIFICAT
POSTE HTA
Cachet obligatoire de l'installateur
Nom & coordonnées de l'installateur
L'installateur soussigné :
atteste que le poste de livraison alimenté par le réseau public de distribution HTA est conforme aux prescriptions des normes NF C 13-100 et NF C 13-200, limitées :
Nom du Chantier :
Adresse :
Activité du site :
Date :
Nom du soussigné :
Signature :

4.1.3 Visa du CONSUEL

Les dispositions des articles D342-18 à D342-21 du Code de l'énergie relatives aux attestations de la conformité des installations électriques aux règlements et normes de sécurité en vigueur, sont applicables :

- à toute nouvelle installation électrique à caractère définitif raccordée au Réseau Public de Distribution d'électricité ;
- aux installations de production d'électricité d'une puissance inférieure à 250 kVA raccordée au Réseau Public de Distribution d'électricité et requérant une modification de l'installation intérieure d'électricité ;
- à toute installation électrique entièrement rénovée alimentée sous une tension inférieure à 50 kV, dès lors qu'il y a eu mise hors tension de l'installation par le distributeur à la demande de son client afin de permettre de procéder à cette rénovation ;
- sur demande du maître d'ouvrage, aux installations électriques rénovées partiellement ou dont la rénovation n'a pas donné lieu à mise hors tension par un distributeur d'électricité.

Conformément au Code de l'énergie, articles D342-18 à D342-21, le gestionnaire du Réseau Public de Distribution **est tenu d'exiger**, avant de mettre sous tension une installation électrique intérieure de construction neuve, une **attestation de conformité** établie par l'installateur et **visée par le CONSUEL** pour les installations qui y sont soumises (voir fiche SéQuélec n°7).

Pour les postes clients régis par la norme NF C 13-100 et la norme NF C 13-200, le CONSUEL s'assure au préalable que le rapport de l'organisme d'inspection[23] joint à l'attestation, prouve la conformité de l'installation. Au même titre, cette attestation de conformité est également exigée par le gestionnaire du Réseau Public de Distribution pour les installations électriques entièrement rénovées.

Par ailleurs, il est rappelé que, selon l'article 4 de la circulaire 73-51 du 30 octobre 1973, la remise de l'attestation de conformité au gestionnaire du Réseau Public de Distribution n'engage pas la responsabilité de ce dernier sur la conformité de l'installation aux règlements et normes en vigueur.

Pour les installations de production de puissance > 250 kVA n'ayant pas fait l'objet d'une attestation de conformité visée par le CONSUEL, le gestionnaire du Réseau Public de Distribution **est tenu d'exiger** le **rapport vierge de toute remarque**, délivré par un **organisme d'inspection**, pour autoriser la mise sous tension de l'installation.

[23] Rapport vierge de toute remarque délivré par un organisme d'inspection accrédité par le COFRAC selon la norme NF EN ISO 17020 dans le domaine « installations électriques »

Toute reproduction ou représentation intégrale ou partielle, par quelque procédé que ce soit, des pages publiées dans les guides SéQuélec, faite sans l'autorisation du comité est illicite et constitue une contrefaçon. Seules sont autorisées, d'une part, les reproductions strictement réservées à l'usage privé du copiste et non destinées à une utilisation collective et, d'autre part, les analyses et courtes citations justifiées par le caractère scientifique ou d'information de l'œuvre dans laquelle elles sont incorporées (Loi du 1er juillet 1992 – art. L 122-4 et L 122-5 et Code Pénal art.425).

Points de vigilance :

- le visa du certificat poste HTA ne se substitue pas aux attestations de conformité qui doivent être déposées conformément aux articles D342-18 à D342-21 du Code de l'énergie, en fin de travaux, pour la mise en service définitive du poste et de ses installations d'utilisation ;
- le visa de l'attestation de conformité ne peut en aucun cas être apposé sur le poste seul (notamment pour le cas où les travaux des installations électriques d'utilisation et du poste ne sont pas simultanés) ;
- dans le cas d'une mise en exploitation en plusieurs tranches, l'attestation de conformité concernant la première mise en service doit être accompagnée d'un engagement pour mise en service en plusieurs tranches établi par l'exploitant (http://www.CONSUEL.com/mise-en-service-en-plusieurs-tranches/).

4.1.4 Vérification du gestionnaire du Réseau Public de Distribution Enedis

Le contrôle du gestionnaire du Réseau Public de Distribution est exercé aux termes du cahier des charges de concession, des normes NF C 13-100 et NF C 13-200 conformément aux dispositions de leur article 611 sur :

- toute installation neuve,
- toute installation ayant subi une modification des dispositions initiales.

Pour les nouveaux postes, une première vérification de conformité est réalisée avant le raccordement du poste au Réseau Public de Distribution. Ce premier contrôle est réalisé sur la base du dossier d'approbation tel que défini à l'article 134 de la norme NF C 13-100 et 133.1 de la NF C 13-200 en complément des examens visuels listés dans la norme et des PV d'essais des transformateurs (de puissance et de mesure).

Dans ce cadre, les conditions d'implantation (ex : voie d'accès, fixation des équipements au sol et distance aux murs, …) et exigences d'exploitation (ex : restriction sur le type de fusibles HTA à utiliser) notifiées dans les notices d'installation et d'exploitation du constructeur de matériels doivent être respectées. Par ailleurs, ces notices sont des documents contractuels qui doivent être présents dans le poste à disposition des intervenants.

Conformément aux dispositions prévues dans la convention de raccordement, un second contrôle est réalisé avant la mise en service d'une nouvelle installation C 13-100 ou C 13-200 (ou entièrement rénovée), qui vise à valider par essais la performance du dispositif de protection générale du poste de livraison[24] aux seuils fixés par le gestionnaire et à en interdire la modification au moyen de scellés ou de tout moyen équivalent.

« Les conventions de raccordement et d'exploitation ou, à défaut le contrat de fourniture, précisent les vérifications auxquelles sera soumise l'installation afin d'attester, préalablement à sa mise en service et durant son exploitation, de sa conformité aux prescriptions du présent décret et aux caractéristiques déclarées dans sa convention de raccordement. »

(Extrait article 12 du décret 13 mars 2003)

4.1.4.1 Vérification périodique

Les essais fonctionnels de vérification périodique de la protection NF C 13-100 et NF C 13-200 impactant le Réseau Public de Distribution **sont obligatoires** afin de garantir leur fonctionnement opérationnel dans la durée de vie de l'ouvrage. La périodicité des vérifications est fixée réglementairement et en particulier dans l'arrêté du 26 décembre 2011 (cf. annexe 1).

La maintenance du poste est généralement l'occasion de procéder au contrôle de l'ensemble des dispositifs de protection du poste de livraison en présence du gestionnaire du Réseau Public de Distribution Enedis dans le cadre des prestations (F/P400 ou F/P410 ou F/P415) prévues au Catalogue des prestations.

Les contrôles des protections HTA et de découplage du poste de livraison peuvent être assurés par le gestionnaire du Réseau Public de Distribution Enedis dans le cadre des prestations (F401 ou P401) prévues au catalogue des prestations d'Enedis (https://espace-client-collectivites.enedis.fr/documents/18073/0/Enedis-NOI-CF_17E)

[24] Y compris les essais de protection de découplage des groupes de production de l'utilisateur.

FFIE • SERCE • FEDELEC • UNA3E-CAPEB • FNCCR • CONSUEL • SEI • Enedis

Toute reproduction ou représentation intégrale ou partielle, par quelque procédé que ce soit, des pages publiées dans les guides SéQuélec, faite sans l'autorisation du comité est illicite et constitue une contrefaçon. Seules sont autorisées, d'une part, les reproductions strictement réservées à l'usage privé du copiste et non destinées à une utilisation collective et, d'autre part, les analyses et courtes citations justifiées par le caractère scientifique ou d'information de l'œuvre dans laquelle elles sont incorporées (Loi du 1er juillet 1992 – art. L 122-4 et L 122-5 et Code Pénal art.425).

Il y a lieu de vérifier en particulier :

- le maintien des dispositions de sécurité (ex : mise hors de portée des parties actives) ;
- le réglage correct des dispositifs de protection ;
- le bon fonctionnement des organes de commande mécanique et des dispositifs de verrouillage ;
- le bon fonctionnement des dispositifs de protection et des chaînes de déclenchement ;
- le bon fonctionnement des asservissements et des automatismes.

« Toute installation doit être vérifiée périodiquement durant son exploitation. Les opérations exécutées doivent être consignées et datées dans un registre. » (Réf NF C 13-100 : extrait de l'article 611.3 et NF C 13-200 : extrait de l'article 614)

« Les dispositifs de protection doivent être soumis à des essais fonctionnels afin de vérifier qu'ils sont correctement installés et réglés. » (Réf NF C 13-200 : extrait des articles 615.6)

*« En cas de non-conformités susceptibles de porter atteinte à la sécurité, à la sûreté ou à la qualité de fonctionnement du système électrique, **le gestionnaire du réseau peut ne pas effectuer la connexion de l'installation au réseau public**, s'il s'agit d'une installation nouvelle, ou procéder à la déconnexion de l'installation du réseau public, après mise en demeure de l'utilisateur, s'il s'agit d'une installation déjà raccordée. » (Extrait article 12 du décret 13 mars 2003)*

4.2 Entretien et renouvellement du poste HTA/BT

4.2.1 Maintenance

Le chef d'établissement doit réaliser les opérations de maintenance de son installation intégrant le poste de livraison client (§ 2.3.1), conformément aux dispositions de l'article 616 des normes NF C 13-100 et NF C 13-200. Un plan de maintenance doit être établi par le chef d'établissement de l'entreprise exploitante du poste et les informations techniques de l'installation doivent être tenues à jour et mises à disposition lors des opérations de maintenance.

Pour réaliser les opérations de maintenance hors tension des unités fonctionnelles du tableau HTA, une demande de **séparation électrique du poste** est à formuler auprès du gestionnaire du Réseau Public de Distribution Enedis via le fournisseur d'énergie (Fiche F460 ou P460 du Catalogue des prestations). La remise d'une attestation de séparation par le gestionnaire du Réseau Public de Distribution confirmera cette mise hors tension du poste.

Cette attestation n'autorise pas le chef d'établissement de l'entreprise exploitante à intervenir sur les parties condamnées/scellées sans accord du gestionnaire du Réseau Public de Distribution. De plus, toute opération sur les extrémités de raccordement des câbles HTA du Réseau Public de Distribution (raccordement, dé-raccordement, ...) est interdite. Ces opérations relèvent des prérogatives du gestionnaire du Réseau Public de Distribution Enedis. Elles doivent être réalisées sous son contrôle car elles imposent une consignation du Réseau Public de Distribution.

« Un plan de maintenance doit être établi par l'exploitant. Les opérations de maintenance doivent être effectuées périodiquement et chaque fois que nécessaire ; elles ont pour objectif de préserver l'état et les performances de l'installation. Elles peuvent être réalisées par l'exploitant, l'installateur ou les constructeurs des matériels électriques. La conformité de l'installation doit être maintenue pendant la durée de vie du poste pour assurer la sécurité des personnes et des biens. Toute défectuosité ou anomalie constatée doit être notifiée à l'employeur ou au maître d'ouvrage. »
(Réf NF C 13-100 : extrait de l'article 616)

« Les opérations de maintenance doivent être effectuées selon la gamme définie par l'exploitant en tenant compte des instructions constructeurs, de l'exploitation du matériel, des contraintes environnementales et chaque fois que nécessaire. Elles ont pour objectif de préserver la sécurité des biens et des personnes, l'état et les performances de l'installation. … Toute défectuosité ou anomalie constatée doit être notifiée à l'employeur ou à l'exploitant. Toute installation qui apparaît dangereuse doit être immédiatement mise hors tension et n'être réalimentée qu'après remise en état. »
(Réf NF C 13-200 : extrait de l'article 616)

Toute reproduction ou représentation intégrale ou partielle, par quelque procédé que ce soit, des pages publiées dans les guides SéQuélec, faite sans l'autorisation du comité est illicite et constitue une contrefaçon. Seules sont autorisées, d'une part, les reproductions strictement réservées à l'usage privé du copiste et non destinées à une utilisation collective et, d'autre part, les analyses et courtes citations justifiées par le caractère scientifique ou d'information de l'œuvre dans laquelle elles sont incorporées (Loi du 1er juillet 1992 – art. L 122-4 et L 122-5 et Code Pénal art.425).

4.3 Cas des installations entièrement rénovées

Pour le tableau HTA du poste de livraison client (§ 2.3.1), les dispositions des normes NF C 13-100 et NF C 13-200, relatives à la mise en service d'installations neuves s'appliquent et notamment, l'approbation préalable du gestionnaire du Réseau Public de Distribution, la vérification de l'organisme de contrôle et le visa de l'attestation par le CONSUEL.

« Toute installation neuve ou faisant l'objet d'une réhabilitation totale doit être conçue et réalisée afin de permettre la maintenance ultérieure de toute l'installation et de tous ses éléments constitutifs. La conformité de l'installation doit être maintenue pendant sa durée de vie pour assurer la sécurité des personnes et des biens. »

(Réf NF C 13-200 : extrait de l'article 616)

4.4 Cas des installations modifiées

Pour le tableau HTA du poste de livraison client (§ 2.3.1), dans le cas d'un remplacement[25] **d'une unité fonctionnelle HTA** (cellule HTA), les prescriptions suivantes s'appliquent :

- l'ensemble des unités fonctionnelles composant le tableau HTA NF C 13-100 et NF C13-200 (uniquement partie poste de livraison) doivent être du même modèle et du même constructeur. Toute solution conduisant à une mixité de modèles d'UF n'est pas autorisée ;
- les unités fonctionnelles installées doivent être autorisées d'emploi par le gestionnaire du Réseau Public de Distribution Enedis selon le Référentiel Technique en vigueur au moment de leur installation ;
- les unités fonctionnelles installées doivent répondre à un dimensionnement a minima pour 50 kV à 50 hertz (125 kV en tenue aux chocs de foudre) et 12,5 kA (courant de court-circuit) ;
- les unités fonctionnelles existantes ne doivent présenter aucune dégradation pouvant affecter leur qualité et performance électrique (aucune trace d'amorçage et/ou contournement diélectrique, aucune trace de corrosion des parties métalliques, aucun défaut de verrouillage mécanique et électrique, aucun défaut de la chaîne cinématique de puissance et la chaîne indicatrice de position des organes de coupure).

En cas de doute, un Procès-Verbal (PV) de contrôle du constructeur d'origine peut être exigé avant la remise sous tension en complément de(s) rapport(s) d'entretien des UF prouvant leur maintenance en condition opérationnelle :

- en complément, l'UF de remplacement doit avoir :
  - la même technologie et le même constructeur que celle d'origine ;
  - un Procès-verbal (PV) de contrôle et de vérification établi par le constructeur d'origine.

Pour le tableau HTA du poste de livraison client (§ 2.3.1), dans le cas d'un remplacement **d'un organe de coupure défectueux** (disjoncteur à huile ou disjoncteur comportant des relais directs hors service) installé dans une ancienne unité fonctionnelle (UF) par un nouveau disjoncteur, les prescriptions complémentaires suivantes s'appliquent :

- le nouveau disjoncteur possède une autorisation d'emploi ;
- l'adaptation du compartiment disjoncteur est réalisée par le constructeur d'appareillage HTA de l'UF concernée ;
- un Procès-verbal (PV) de contrôle et de vérification de l'organe de coupure est établi par le constructeur.

Pour le tableau HTA du poste de livraison client (§ 2.3.1), dans le cas d'un remplacement **d'un réducteur de mesure (TT ou TC)**, les prescriptions complémentaires suivantes s'appliquent :

- l'élément de remplacement (TT ou TC) possède une autorisation d'emploi et le constructeur du tableau HTA a déclaré auprès des services du gestionnaire du Réseau Public de Distribution la compatibilité de l'élément de remplacement ;
- l'installation et les éventuelles adaptations techniques nécessaires à son intégration sont réalisées par le constructeur d'origine[26] de l'UF concernée.



Rappel : pour toute modification du Point De Livraison client, il importe à l'installateur de veiller à l'adéquation entre l'opération réalisée et les caractéristiques électriques des équipements propres à l'installation existante. Les dispositions de contrôle mentionnées au chapitre 4 s'appliquent, notamment au regard des impositions de l'arrêté du Code du travail relatif aux vérifications des installations électriques modifiées.

[25] Ou ajout d'une UF « Arrivée Interrupteur » ou « Transformateur de Tension »
[26] Ou sous le contrôle du constructeur

© Copyright - SéQuélec - septembre- 2020

Toute reproduction ou représentation intégrale ou partielle, par quelque procédé que ce soit, des pages publiées dans les guides SéQuélec, faite sans l'autorisation du comité est illicite et constitue une contrefaçon. Seules sont autorisées, d'une part, les reproductions strictement réservées à l'usage privé du copiste et non destinées à une utilisation collective et, d'autre part, les analyses et courtes citations justifiées par le caractère scientifique ou d'information de l'œuvre dans laquelle elles sont incorporées (Loi du 1er juillet 1992 – art. L 122-4 et L 122-5 et Code Pénal art.425).

Annexe 1 - Exigences réglementaires, normatives, extraits

Normes :

- *Norme NF C 13-100 : extrait article 131 (raccordement des installations au Réseau Public de Distribution)*

« Les conditions techniques du raccordement d'une installation électrique au Réseau Public de Distribution font l'objet d'une réglementation spécifique dont il faut tenir compte lors de la conception de l'installation. Cette réglementation est applicable aux installations devant faire l'objet d'un premier raccordement à un réseau public ou de modifications de leurs caractéristiques électriques justifiant une nouvelle convention de raccordement. »

Afin d'évaluer cet impact, il est recommandé de consulter la Documentation Technique de Référence du gestionnaire du Réseau Public de Distribution concerné et, le cas échéant, de prendre contact avec ses services dès le lancement du projet de conception de l'installation.

- *Norme NF C 13-200 : extrait article 131 (raccordement des installations au réseau public)*

« Les conditions techniques du raccordement d'une installation électrique au Réseau Public de Transport ou de Distribution font l'objet de réglementations spécifiques dont il faut tenir compte lors de la conception de l'installation. Ces réglementations sont applicables aux installations devant faire l'objet d'un premier raccordement à un réseau public ou de modifications de leurs caractéristiques électriques justifiant une nouvelle convention de raccordement. »

Afin d'évaluer cet impact, il est recommandé de consulter la Documentation Technique de Référence du gestionnaire du Réseau Public de Transport ou du gestionnaire du Réseau Public de Distribution concerné et, le cas échéant, de prendre contact avec ses services dès le lancement du projet de conception de l'installation.

- *Norme NF C 13-100 : extrait article 134 (approbation préalable du gestionnaire du Réseau Public de Distribution)*

« Avant toute réalisation, l'approbation des dispositions prévues tant en ce qui concerne le choix du matériel du poste de livraison que son emplacement, doit préalablement être demandée au gestionnaire du Réseau Public de Distribution. Toute modification des dispositions initiales doit également être soumise au gestionnaire du réseau public. Toute demande d'évolution de la part du gestionnaire du réseau public par rapport à son approbation préalable doit être techniquement motivée.

L'appareillage HTA et les dispositifs de commande et de protection du poste de livraison conformes au présent document intéressent l'exploitation du Réseau Public de Distribution et doivent être conformes aux spécifications prescrites par le gestionnaire du réseau de distribution dans sa Documentation Technique de Référence. La Documentation Technique de Référence est celle en vigueur à la date de dépôt de demande de permis de construire ou, à défaut, à la date de déclaration préalable de construction ou, à défaut, à la date de signature du marché, ou encore à défaut, à la date d'accusé de réception de commande. »

- *Norme NF C 13-200 : extrait article 133.1 (approbation préalable du gestionnaire du Réseau Public de Distribution)*

« Avant toute réalisation, l'approbation des dispositions prévues tant en ce qui concerne le choix du matériel du poste de livraison que son emplacement, doit préalablement être demandée au gestionnaire du Réseau Public de Distribution. Toute modification des dispositions initiales doit également être soumise au gestionnaire du réseau public. Toute demande d'évolution de la part du gestionnaire du réseau public par rapport à son approbation préalable doit être techniquement motivée. »

- *Norme NF C 13-200 : extrait article 132 (choix de la tension de raccordement au réseau public)*

« Le domaine de tension de raccordement d'une installation de consommation ou de production est déterminé en accord entre le gestionnaire du réseau et le propriétaire de l'installation en fonction de la puissance de raccordement de l'installation (puissance maximale demandée par le propriétaire de l'installation). Les domaines de tension sont donnés par le Référentiel Technique du gestionnaire de réseau. »

- *Norme NF C 13-200 : extrait article 133.3 (installation Un > 33 kV ou In > 630 A)*

« L'appareillage HTA du poste de livraison comprenant les unités fonctionnelles d'arrivée du réseau public, les unités fonctionnelles de mesure de tension et l'unité fonctionnelle du disjoncteur général, intéressent l'exploitation du Réseau Public de Distribution. Il doit être conforme aux spécifications prescrites par le gestionnaire du réseau de distribution dans son Référentiel Technique. Cet appareillage peut être débrochable ou non. »

FFIE • SERCE • FEDELEC • UNA3E-CAPEB • FNCCR • CONSUEL • SEI • Enedis

Toute reproduction ou représentation intégrale ou partielle, par quelque procédé que ce soit, des pages publiées dans les guides SéQuélec, faite sans l'autorisation du comité est illicite et constitue une contrefaçon. Seules sont autorisées, d'une part, les reproductions strictement réservées à l'usage privé du copiste et non destinées à une utilisation collective et, d'autre part, les analyses et courtes citations justifiées par le caractère scientifique ou d'information de l'œuvre dans laquelle elles sont incorporées (Loi du 1er juillet 1992 – art. L 122-4 et L 122-5 et Code Pénal art.425).

- *Norme NF C 13-200 : extrait article 133.5 (installations comportant des moyens de production)*

« Le gestionnaire du réseau de distribution précise dans sa Documentation Technique de Référence les performances de fonctionnement des groupes de production compte tenu de leur puissance, de la nature de leur énergie primaire et de leur technologie. »

- *Norme NF C 13-200 : extrait article 312 (architecture de distribution de l'installation électrique)*

« Au minimum, il doit être placé à l'origine de toute installation un dispositif de coupure en charge coupant tous les conducteurs actifs et permettant la mise hors tension de l'ensemble de l'installation.

En complément, il y a lieu de prévoir un dispositif similaire sur tout circuit ou sur tout élément de circuit que l'on peut être appelé à établir ou à interrompre, indépendamment des autres parties de l'installation. Avant toute réalisation, l'approbation des dispositions prévues en ce qui concerne le choix du matériel de raccordement au réseau doit préalablement être demandée au gestionnaire du réseau public. Ce matériel de raccordement et les dispositifs doivent être conformes aux spécifications prescrites par le gestionnaire du réseau dans sa Documentation Technique de Référence. »

- *Norme NF C 13-100 : extrait article 710 (domaine d'application)*

« Les postes de transformation préfabriqués doivent répondre, aux prescriptions de la norme NF EN 62271-202, à l'autorisation préalable du gestionnaire du réseau de distribution et à celles du présent document pour ce qui concerne son installation. »

- *Norme NF C 13-200 : extrait article 710 (locaux ou emplacements destinés aux équipements électriques)*

« Les postes de transformation préfabriqués en usine doivent répondre aux prescriptions de la norme NF EN 62271-202 et à celles du présent document pour ce qui concerne son installation. »

- *Norme NF C 13-100 : extrait article 740 (domaine d'application)*

« Les postes de transformation simplifiés préfabriqués doivent répondre aux prescriptions de la NF EN 62271-202, à l'autorisation préalable du gestionnaire de réseau de distribution et à celles du présent document pour ce qui concerne son installation. »

- *Norme NF C 13-200 : extrait article 562.1 (installations de comptage/généralités)*

« Les compteurs sont fournis par le gestionnaire de réseau et sont sa propriété. Le propriétaire de l'installation a toutefois accès aux données de comptage en local et à distance. »

- *Norme NF C 13-100 : extrait des articles 611.1 et 611.2*

« Avant son raccordement au réseau public, le poste de livraison de l'installation fait l'objet d'une vérification de conformité au dossier d'approbation tel que défini à l'article 134, par le gestionnaire du réseau de distribution HTA auquel est raccordée l'installation. »

► **Code :**

- Code de l'énergie créé par l'ordonnance n°2011-504 du 9 mai 2011 : extrait article L322-8

« Les éléments du dispositif de comptage sont également soumis à autorisation du gestionnaire du réseau de distribution. »

► **Décrets :**

- Décret n° 2008-386 du 23 avril 2008 : extrait article 8

« I. — La mise en service de toute installation de production est subordonnée à un contrôle préalable de ses performances permettant de vérifier la conformité aux dispositions du présent décret. Ce contrôle des performances est réalisé de façon périodique au cours de la vie de l'installation ainsi qu'après constatation d'un dysfonctionnement affectant ses performances.
II. — Le contrôle préalable à la mise en service est réalisé conjointement par le producteur et le gestionnaire du réseau public d'électricité. »

- Décret n° 2003-229 du 13 mars 2003 : extrait article 12

« Les conventions de raccordement et d'exploitation ou, à défaut, le contrat de fourniture précisent les vérifications auxquelles sera soumise l'installation afin d'attester, préalablement à sa mise en service et durant son exploitation, de sa conformité aux prescriptions du présent décret et aux caractéristiques déclarées dans sa convention de raccordement. »

Toute reproduction ou représentation intégrale ou partielle, par quelque procédé que ce soit, des pages publiées dans les guides SéQuélec, faite sans l'autorisation du comité est illicite et constitue une contrefaçon. Seules sont autorisées, d'une part, les reproductions strictement réservées à l'usage privé du copiste et non destinées à une utilisation collective et, d'autre part, les analyses et courtes citations justifiées par le caractère scientifique ou d'information de l'œuvre dans laquelle elles sont incorporées (Loi du 1er juillet 1992 – art. L 122-4 et L 122-5 et Code Pénal art.425).

- Décret n° 2010-1017 du 30 août 2010 relatif aux obligations des maîtres d'ouvrage entreprenant la construction ou l'aménagement de bâtiments destinés à recevoir des travailleurs en matière de conception et de réalisation des installations électriques, contenant les nouveaux articles R.4215-1 à R.4215-17 du Code du travail.
- Décret n° 2010-1016 du 30 août 2010 relatif aux obligations de l'employeur pour l'utilisation des installations électriques des lieux de travail, contenant les nouveaux articles R.4226-1 à R.4226-21 du Code du travail.
- Décret n° 2010-1118 du 22 septembre 2010 relatif aux opérations sur les installations électriques ou dans leur voisinage, contenant les nouveaux articles R.4544-1 à R.4544-11 du Code du travail.
- Décret n° 2010-1018 du 30 août 2010 portant diverses dispositions relatives à la prévention des risques électriques dans les lieux de travail.

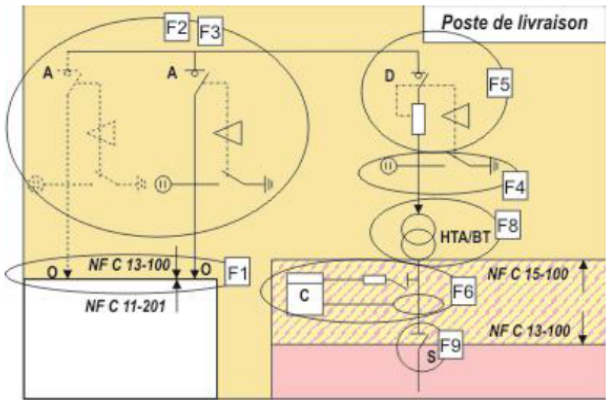
Arrêtés :

- Arrêté du 19 avril 2012 relatif aux normes d'installation intéressant les installations électriques des bâtiments recevant des travailleurs, pris en application des articles R.4215-14 et R.4215-15 du Code du travail (JORF du 2 mai 2012).
- Arrêté du 20 avril 2012 relatif au dossier technique des installations électriques des bâtiments destinés à recevoir des travailleurs, pris en application de l'article R.4215-2 du Code du travail (JORF du 2 mai 2012).
- Arrêté du 14 décembre 2011 relatif aux installations d'éclairage de sécurité, pris en application de l'article R. 4227-14 du Code du travail et permettant de satisfaire aux articles R.4215-17 et R.4226-13 du Code du travail (JORF du 30 décembre 2011).
- Arrêté du 15 décembre 2011 relatif aux dispositions particulières applicables aux installations de galvanoplastie et d'électrophorèse, aux cellules d'électrolyse et aux fours électriques à arc, pris en application de l'article R.4226-10 du Code travail (JORF du 29 décembre 2011).
- Arrêté du 16 décembre 2011 relatif aux dispositions particulières applicables à certains laboratoires et plateformes d'essais, pris en application de l'article R.4226-10 du Code du travail (JORF du 29 décembre 2011).
- Arrêté du 19 décembre 2011 relatif aux circuits électriques mis en œuvre dans le soudage électrique à l'arc et par résistance et dans les techniques connexes, pris en application de l'article R.4226-11 du Code du travail (JORF du 28 décembre 2011).
- Arrêté du 20 décembre 2011 relatif aux appareils électriques amovibles et à leurs conditions de raccordement et d'utilisation, pris en application de l'article R.4226-12 du Code du travail (JORF du 27 janvier 2012).
- Arrêté du 21 décembre 2011 relatif aux modalités d'accréditation des organismes chargés des vérifications initiales des installations électriques et sur demande de l'inspection du travail, pris en application de l'article R.4226-15 du Code du travail (JORF du 29 décembre 2011).
- Arrêté du 22 décembre 2011 relatif aux critères de compétences des personnes chargées d'effectuer les vérifications périodiques des installations électriques et de mettre en œuvre les processus de vérification des installations électriques temporaires, pris en application des articles R.4226-17 et R.4226-21 du Code du travail (JORF du 27 janvier 2012).
- Arrêté du 26 décembre 2011 relatif aux vérifications ou processus de vérification des installations électriques ainsi qu'au contenu des rapports correspondants, pris en application de l'article R.4226-18 du Code du travail (JORF du 29 décembre 2011).
- Arrêté du 23 décembre 2011 relatif aux installations électriques des équipements de travail non soumis à des règles de conception lors de leur première mise en service (JORF du 29 décembre 2011).
- Arrêté du 26 avril 2012 relatif aux normes définissant les opérations sur les installations électriques ou dans leur voisinage ainsi que les modalités recommandées pour leur exécution, pris en application de l'article R.4544-3 du Code du travail (JORF du 5 mai 2012).
- Arrêté du 30 avril 2012 relatif au contenu de l'imprimé utilisable pour la vérification de certaines installations électriques temporaires, aux modifications de l'arrêté relatif aux modalités d'accréditation des organismes chargés des vérifications initiales des installations électriques et sur demande de l'inspection du travail et de l'arrêté relatif aux critères de compétences des personnes chargées d'effectuer les vérifications périodiques des installations électriques (JORF du 10 mai 2012).

Toute reproduction ou représentation intégrale ou partielle, par quelque procédé que ce soit, des pages publiées dans les guides SéQuélec, faite sans l'autorisation du comité est illicite et constitue une contrefaçon. Seules sont autorisées, d'une part, les reproductions strictement réservées à l'usage privé du copiste et non destinées à une utilisation collective et, d'autre part, les analyses et courtes citations justifiées par le caractère scientifique ou d'information de l'œuvre dans laquelle elles sont incorporées (Loi du 1er juillet 1992 – art. L 122-4 et L 122-5 et Code Pénal art.425).

Annexe 2 - Schémas normatifs 1/1

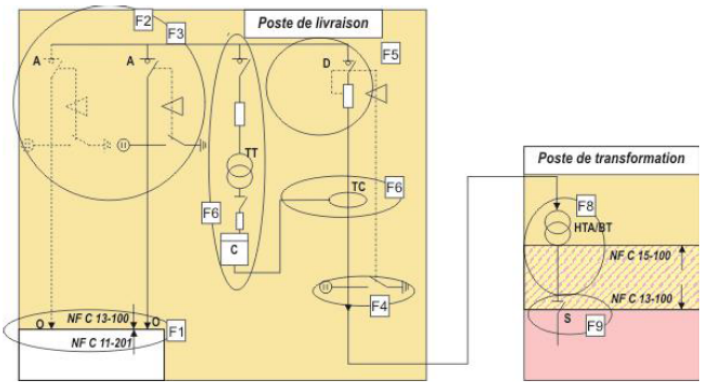
Poste de livraison NF C 13-100



O *Point(s) de raccordement du poste au réseau public de distribution à haute tension ;*
A *Appareil(s) de sectionnement à haute tension (interrupteur-sectionneur ou disjoncteur) ;*
C *Panneau de comptage ;*
D *Dispositif de protection générale à haute tension ;*
S *Dispositif de sectionnement ;*

Installation relevant de la NF C 11-201
Installation relevant de la NF C 13-100
Installation relevant de la NF C 15-100
Installation relevant à la fois de la NF C 13-100 et de la NF C 15-100

Figure 13A – Exemple de poste de livraison avec comptage en basse tension



O *Point(s) de raccordement du poste au réseau public de distribution à haute tension ;*
A *Appareil(s) de sectionnement à haute tension (interrupteur-sectionneur ou disjoncteur) ;*
C *Panneau de comptage ;*
D *Dispositif de protection générale à haute tension ;*
S *Dispositif de sectionnement ;*
TC *Transformateurs de courant ;*
TT *Transformateurs de tension.*

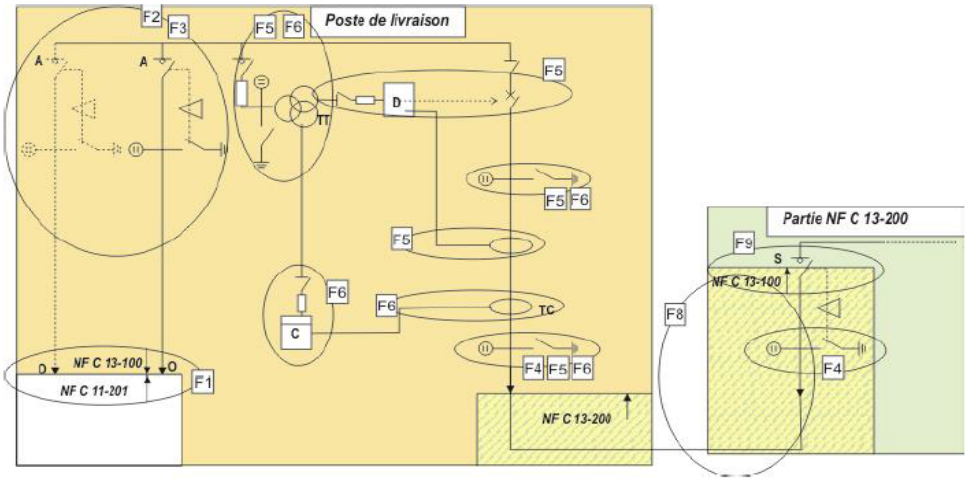
Installation relevant de la NF C 11-201
Installation relevant de la NF C 13-100
Installation relevant de la NF C 15-100
Installation relevant à la fois de la NF C 13-100 et de la NF C 15-100

Figure 13B – Exemple de poste de livraison avec comptage en haute tension et un seul transformateur

FFIE • SERCE • FEDELEC • UNA3E-CAPEB • FNCCR • CONSUEL • SEI
Enedis

Toute reproduction ou représentation intégrale ou partielle, par quelque procédé que ce soit, des pages publiées dans les guides SéQuélec, faite sans l'autorisation du comité est illicite et constitue une contrefaçon. Seules sont autorisées, d'une part, les reproductions strictement réservées à l'usage privé du copiste et non destinées à une utilisation collective et, d'autre part, les analyses et courtes citations justifiées par le caractère scientifique ou d'information de l'œuvre dans laquelle elles sont incorporées (Loi du 1er juillet 1992 – art. L 122-4 et L 122-5 et Code Pénal art.425).

Annexe 3 - Schémas normatifs 2/2

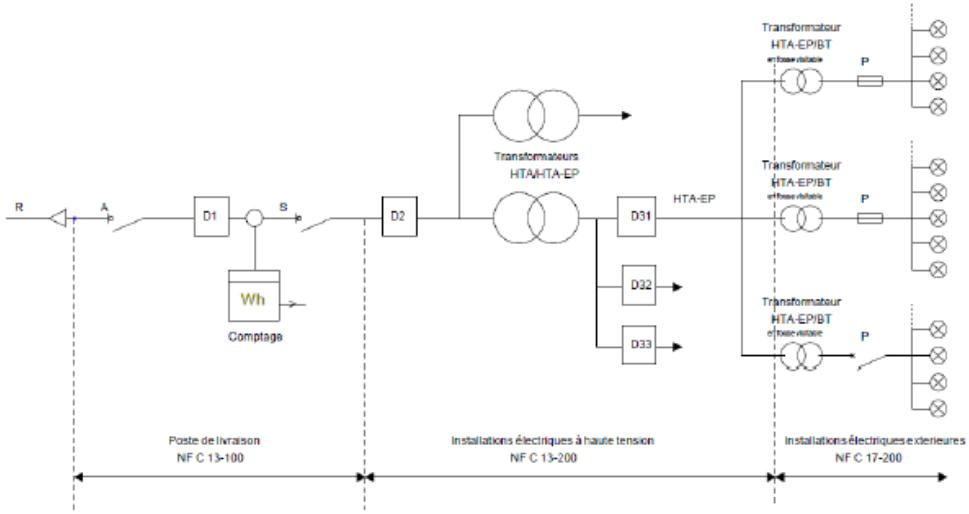


O Point(s) de raccordement du poste au réseau public de distribution à haute tension ;
A Appareil(s) de sectionnement à haute tension (interrupteur-sectionneur ou disjoncteur) ;
C Panneau de comptage ;
D Relais du dispositif de protection générale à haute tension ;
S Dispositif de sectionnement ;
TC Transformateurs de courant ;
TT Transformateurs de tension.

Installation relevant de la NF C 11-201
Installation relevant de la NF C 13-100
Installation relevant de la NF C 13-200
Installation relevant à la fois de la NF C 13-100 et de la NF C 13-200

Figure 13C – Exemple de poste de livraison avec comptage en haute tension

Poste de livraison NF C 13-200



R :	point de raccordement au réseau de distribution HTA	S :	dispositif de sectionnement
A :	dispositif de sectionnement (sectionneur ou interrupteur sectionneur)	D2, D3X :	dispositifs de protection
D1 :	dispositif de protection général	P :	protection des départs BT par fusibles ou disjoncteurs

Figure 11A – Alimentation par un réseau public de distribution à haute tension

FFIE • SERCE • FEDELEC • UNA3E-CAPEB • FNCCR • CONSUEL • SEI • Enedis

Toute reproduction ou représentation intégrale ou partielle, par quelque procédé que ce soit, des pages publiées dans les guides SéQuélec, faite sans l'autorisation du comité est illicite et constitue une contrefaçon. Seules sont autorisées, d'une part, les reproductions strictement réservées à l'usage privé du copiste et non destinées à une utilisation collective et, d'autre part, les analyses et courtes citations justifiées par le caractère scientifique ou d'information de l'œuvre dans laquelle elles sont incorporées (Loi du 1er juillet 1992 – art. L 122-4 et L 122-5 et Code Pénal art.425).

Annexe 4 - Aptitude à l'exploitation et autorisation d'emploi des équipements

L'aptitude à l'exploitation et l'autorisation d'emploi permettent de vérifier la conformité des performances, et l'ergonomie des produits avant leur mise en exploitation sur le Réseau Public de Distribution. La procédure est formalisée et publiée sur le site Internet du gestionnaire du Réseau Public de Distribution Enedis (https://www.enedis.fr).

Pour être déclaré apte à l'exploitation par Enedis, un couple matériel-fournisseur doit avoir fait l'objet d'une procédure de qualification de matériel. Elle a pour objet la vérification de la conformité durable du matériel concerné aux prescriptions émises par Enedis. Cette composante de la procédure permet l'attribution d'une autorisation d'emploi sur le matériel concerné.

La liste des produits reconnus aptes à l'exploitation est publiée sur le site Internet d'Enedis (http://camae.Enedis.fr).

A4.1 Procédure de qualification

Les principales étapes de la procédure de qualification d'un produit sont les suivantes :

- le constructeur propose un prototype du produit au gestionnaire de réseau Enedis qui vérifie la conformité aux besoins exprimés dans le Référentiel Technique ;
- Enedis émet une autorisation d'emploi sur le produit identifié par un dossier technique définitif (référence et version) pour une durée déterminée.

L'ensemble de la procédure et Référentiel Technique est disponible auprès du département Expertise et Relations Fournisseurs Matériels de la Direction Technique d'Enedis.

A4.2 Modification des produits

► Exigence normative (extrait)

- Normes NF C 13-100 (extrait article 134) et NF C13-200 (extrait article 133.1) (approbation préalable du gestionnaire du réseau public de distribution)

« Toute modification des dispositions initiales doit également être soumise au gestionnaire du réseau public. Toute demande d'évolution de la part du gestionnaire du réseau public par rapport à son approbation préalable doit être techniquement motivée. »

► Prescription du gestionnaire du Réseau Public de Distribution Enedis

Toute modification du produit doit faire l'objet d'une demande auprès du département Expertise et Relations Fournisseurs Matériels de la Direction Technique. Les demandes devront être accompagnées d'un dossier de crédibilité contenant les informations suivantes :

- le contexte de la demande (origine) ;
- l'objectif de la modification ;
- la description de la modification (comprenant les plans avant et après modification) ;
- l'impact sur la sécurité des personnes et des matériels ;
- l'impact sur les performances du matériel ;
- l'impact qualité (documentation et processus industriel).

Enedis s'assure que les caractéristiques intrinsèques du produit autorisé d'emploi ne sont pas remises en cause.

Après accord du gestionnaire, le constructeur transmet la date d'application effective et le numéro de série du premier produit impacté.

A4.3 Surveillance

En cas de retour d'expérience détectant un éventuel défaut mettant en cause la sécurité des opérateurs ou la fiabilité et/ou la sûreté des matériels, le gestionnaire se réserve le droit de suspendre temporairement ou de façon permanente l'autorisation d'emploi initialement délivrée.

Toute reproduction ou représentation intégrale ou partielle, par quelque procédé que ce soit, des pages publiées dans les guides SéQuélec, faite sans l'autorisation du comité est illicite et constitue une contrefaçon. Seules sont autorisées, d'une part, les reproductions strictement réservées à l'usage privé du copiste et non destinées à une utilisation collective et, d'autre part, les analyses et courtes citations justifiées par le caractère scientifique ou d'information de l'œuvre dans laquelle elles sont incorporées (Loi du 1er juillet 1992 – art. L 122-4 et L 122-5 et Code Pénal art.425).

Annexe 5 - Équipements concernés par une aptitude à l'exploitation et autorisation d'emploi

Tout document normatif est sujet à révision et les parties prenantes des accords fondés sur le présent document sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des documents indiqués ci-après.

A5.1 Domaine poste HTA/BT – implantation des composants et circuits de sécurité des personnes

A5.1.1 Poste HTA/BT préfabriqué – génie civil

Exigence normative (extrait)

- Norme NF C 13-100 : extrait article 710 (domaine d'application)

« Les postes de transformation préfabriqués doivent répondre, aux prescriptions de la NF EN 62271-202, à l'autorisation préalable du gestionnaire de réseau Enedis et à celles du présent document pour ce qui concerne son installation. Le réseau public de distribution peut être souterrain ou aérien. Les postes préfabriqués peuvent être intégrés ou non à un bâtiment. Chaque poste comporte la protection générale à haute tension. »

Prescription du gestionnaire de Réseau Public de Distribution Enedis

Un dossier technique présente la conception industrielle du poste HTA/BT de livraison avec les dispositions internes et dimensionnelles de chaque composant électrique. Chaque composant électrique possède une autorisation d'emploi délivrée par Enedis.

Le dossier technique permet l'attribution d'une autorisation d'emploi sur la conception industrielle du poste HTA/BT de livraison.

Les postes HTA/BT préfabriqués doivent être conformes aux documents suivants :

- Norme NF EN 62271-202 (23 août 2014) - Partie 202 - Postes préfabriqués haute/basse tension ;
- Spécification Technique référencée 64-S-33 – Postes de distribution publique préfabriqués à couloir de manœuvre. Conception, implantation des matériels et sécurité (hors dimensions).

A5.1.2 Poste HTA/BT préfabriqué simplifié

Exigence normative (extrait)

- Norme NF C 13-100 : extrait article 774 (domaine d'application)

« Les présentes règles sont applicables aux postes de livraison simplifiés préfabriqués sous enveloppe, alimentés en simple dérivation par un réseau public de distribution. Les postes de transformation simplifiés préfabriqués doivent répondre aux prescriptions de la NF EN 62271-202, à l'autorisation préalable du gestionnaire de réseau de distribution et à celles du présent document pour ce qui concerne son installation. Le réseau public de distribution peut être souterrain ou aérien.

Ils ne comportent pas d'unité fonctionnelle d'arrivée des câbles du réseau HTA, ni d'unité fonctionnelle de protection HTA, mais sont systématiquement équipés d'un transformateur à protection-coupure intégrée répondant aux prescriptions de la NF EN 60076-13. Leur puissance maximale est 250 kVA. »

Prescription du gestionnaire de Réseau Public de Distribution Enedis

Un dossier technique présente la conception industrielle du poste HTA/BT de livraison avec les dispositions internes et dimensionnelles de chaque composant électrique. Chaque composant électrique possède une autorisation d'emploi délivrée par Enedis.

Le dossier technique permet l'attribution d'une autorisation d'emploi sur la conception industrielle du poste HTA/BT de livraison.

FFIE • SERCE • FEDELEC • UNA3E-CAPEB • FNCCR • CONSUEL • SEI • Enedis

Toute reproduction ou représentation intégrale ou partielle, par quelque procédé que ce soit, des pages publiées dans les guides SéQuélec, faite sans l'autorisation du comité est illicite et constitue une contrefaçon. Seules sont autorisées, d'une part, les reproductions strictement réservées à l'usage privé du copiste et non destinées à une utilisation collective et, d'autre part, les analyses et courtes citations justifiées par le caractère scientifique ou d'information de l'œuvre dans laquelle elles sont incorporées (Loi du 1er juillet 1992 – art. L 122-4 et L 122-5 et Code Pénal art.425).

Les postes HTA/BT préfabriqués simplifiés doivent être conformes aux documents suivants :

- Norme NF EN 62271-202 (23 août 2014) – Partie 202 - Postes préfabriqués haute/basse tension ;
- Spécification Technique référencée 64-S-36 – Poste public de distribution préfabriqué, en élévation, de hauteur réduite ;
- Spécification Technique référencée 64-S-57 - Poste Rural Compact Simplifié.

A5.1.3 Poste HTA/BT provisoire d'alimentation temporaire

Les postes HTA/BT provisoires d'alimentation temporaire sont destinés à être installés sur le réseau pour une courte période. Ils doivent répondre aux mêmes exigences de sécurité et d'exploitation que les postes HTA/BT préfabriqués ou non préfabriqués.

La conception industrielle, la nature des matériaux utilisés doivent conduire à une réalisation compacte et légère pour permettre leur déplacement.

L'ouvrage se présente sous la forme d'un ensemble monobloc avec des dispositifs de levage (plots, anneaux, ...). Tous les matériels électriques sont fixés à demeure pour permettre la manutention, le transport et l'exploitation du poste HTA/BT provisoire. L'ouvrage étant transportable, une vérification sécurité et technique est réalisée à chaque réinstallation suivie d'une éventuelle remise en état tous les 3 ans.

► **Prescription du gestionnaire de Réseau Public de Distribution Enedis**

Le degré de protection minimal de l'ouvrage doit être IP23D selon la norme NF EN 60529 et sa résistance aux impacts mécaniques doit être IK10 (20 J) selon la norme NF EN 62262. Tous les matériaux constitutifs des parois des locaux doivent présenter une catégorie de réaction au feu minimale A2. Un dossier technique présente la conception industrielle du poste HTA/BT provisoire d'alimentation avec les dispositions internes et dimensionnelles de chaque composant électrique. Chaque composant électrique possède une autorisation d'emploi délivrée par Enedis.

Le dossier technique permet au gestionnaire du Réseau Public de Distribution Enedis de s'assurer de la prise en compte de la norme NF C 13-100, des critères de sécurité et d'exploitation. Il permet l'attribution d'une autorisation d'emploi sur la conception industrielle du poste HTA/BT provisoire pour une durée maximale de 3 ans.

Les postes HTA/BT provisoires doivent être conformes aux documents suivants :

- Norme NF EN 62271-202 (23 août 2014) – Partie 202 - Postes préfabriqués haute/basse tension ;
- Spécification Technique référencée 64-S-33 - Poste préfabriqué à couloir de manœuvre. Conception, implantation des matériels et sécurité (hors dimensions).

A5.1.4 Poste HTA/BT non préfabriqué en maçonnerie traditionnelle intégré au bâti de l'installation – génie civil – implantation des composants

► **Exigence normative (extrait)**

- Norme NF C 13-100 : extrait article 720 (domaine d'application)

« Les présentes exigences sont applicables aux postes de livraison non préfabriqués établis à l'intérieur d'un bâtiment, alimentés par un réseau public de distribution. Les projets de postes de transformation non préfabriqués doivent être soumis à l'approbation préalable du gestionnaire du réseau public de distribution. Chaque poste comporte la protection générale à haute tension. »

- Norme NF C 13-100 : extrait article 722.1.1 (généralités)

« Les unités fonctionnelles doivent être installées dans un local ou un emplacement de service électrique dont les conditions d'accès pour les opérateurs sont définies dans la NF C 18-510. Le degré de protection minimal des locaux doit être IP23D selon la norme NF EN 60529 et sa résistance aux impacts mécaniques doit être IK10 (20 J) selon la norme NF EN 62262. Tous les matériaux constitutifs des parois des locaux doivent présenter une catégorie de réaction au feu minimale A2. L'implantation des unités fonctionnelles doit être réalisée selon les recommandations du constructeur. Les locaux ne doivent être traversés par aucune canalisation (communication, eau, gaz, eaux usées, chauffage, etc.) non nécessaire à leur exploitation, à moins que des dispositions compensatrices soient prises lors de la construction. Ces dispositions sont alors soumises à l'accord du gestionnaire du réseau public de distribution. »

Toute reproduction ou représentation intégrale ou partielle, par quelque procédé que ce soit, des pages publiées dans les guides SéQuélec, faite sans l'autorisation du comité est illicite et constitue une contrefaçon. Seules sont autorisées, d'une part, les reproductions strictement réservées à l'usage privé du copiste et non destinées à une utilisation collective et, d'autre part, les analyses et courtes citations justifiées par le caractère scientifique ou d'information de l'œuvre dans laquelle elles sont incorporées (Loi du 1er juillet 1992 – art. L 122-4 et L 122-5 et Code Pénal art.425).

► Prescription du gestionnaire de Réseau Public de Distribution Enedis

Un dossier technique comporte l'implantation du poste HTA/BT de livraison, sa conception avec la disposition dimensionnelle de chaque composant électrique. Chaque composant électrique possède une autorisation d'emploi délivrée par Enedis.

Le dossier technique permet au gestionnaire de réseau Enedis de s'assurer de la prise en compte de la norme NF C 13-100, des critères de sécurité et d'exploitation. Son examen permet de donner une approbation préalable.

En complément de la norme NF C 13-100, les composants du poste non HTA/BT préfabriqué doivent être conformes aux documents suivants :

- Spécification Technique référencée 64-S-52 - Appareillage HTA ;
- Spécification Technique référencée 64-S-34 - Portes et grilles de ventilation.

A5.1.5 Postes HTA/BT sur poteau alimentés par un réseau aérien

► Exigence normative (extrait)

- Norme NF C 13-100 : extrait article 773 (généralités)

« Les présentes règles sont applicables aux postes de livraison sur poteau, alimentés par un réseau public de distribution HTA, raccordé directement au réseau sans appareil de coupure sur le poteau.

Ce type de poste comporte :

- un jeu de parafoudres ;
- un transformateur autoprotégé (conforme à la NF EN 60076-13) d'une puissance maximale de 160 kVA ;
- un dispositif de protection et de comptage à basse tension, la technologie est adaptée aux influences externes. »

► Exigence réglementaire

La révision au 1er octobre 2019 du règlement (UE) n° 548/2014 fixant les niveaux de pertes maximales autorisées met un terme à compter du 14 novembre 2019, à la création de tous nouveaux transformateurs sur poteau de 160 kVA. En effet, les limites d'efforts imposés par le support rendent techniquement impossible toute réduction supplémentaire du niveau de pertes. Cette interdiction va s'étendre aux puissances de 50 et 100 kVA à compter du 1er juillet 2021.

Pour les postes existants, le remplacement des transformateurs restera autorisé car les niveaux de pertes dérogatoires du règlement initial sont conservés.

► Prescription du gestionnaire de Réseau Public de Distribution Enedis

La réalisation des postes HTA/BT sur poteau, en particulier le circuit de terre et des masses doit être conforme à la norme NF C 13-100. Un dossier technique présente la conception industrielle du poste HTA/BT sur poteau avec les dispositions et dimensions de chaque composant électrique. Chaque composant électrique possède une autorisation d'emploi délivrée par Enedis.

Le dossier technique permet l'attribution d'une autorisation d'emploi sur la conception industrielle du poste HTA/BT de livraison.

Les postes HTA/BT sur poteau doivent être conformes aux documents suivants :

- Règlement UE 548/2014 de mai 2014 révisé au 1er octobre 2019 ;
- Norme NF EN 60076-13, norme transformateur – article protection ;
- Spécification Technique référencée 52-S-24 - Transformateur à protection coupure ;
- Spécification Technique référencée 65-S-20 -Parafoudres HTA.

© Copyright - SéQuélec - septembre- 2020

Toute reproduction ou représentation intégrale ou partielle, par quelque procédé que ce soit, des pages publiées dans les guides SéQuélec, faite sans l'autorisation du comité est illicite et constitue une contrefaçon. Seules sont autorisées, d'une part, les reproductions strictement réservées à l'usage privé du copiste et non destinées à une utilisation collective et, d'autre part, les analyses et courtes citations justifiées par le caractère scientifique ou d'information de l'œuvre dans laquelle elles sont incorporées (Loi du 1er juillet 1992 – art. L 122-4 et L 122-5 et Code Pénal art.425).

A5.2 Produits intégrés dans les génies civils de poste HTA/BT

A5.2.1 Tableaux HTA C 13-100

Exigence normative (extrait)

- Norme NF C 13-100 : extrait article 134 (Approbation préalable du gestionnaire du réseau public de distribution)

« L'appareillage HTA et les dispositifs de commande et de protection du poste de livraison conformes au présent document intéressent l'exploitation du réseau public de distribution et doivent être conformes aux spécifications prescrites par le gestionnaire du réseau de distribution dans sa documentation technique de référence. »

Prescription du gestionnaire de Réseau Public de Distribution Enedis

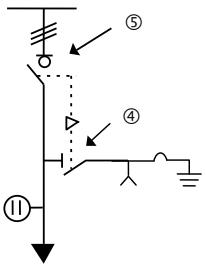
Les tableaux HTA doivent être conformes aux documents suivants :

- Norme NF EN 60282-1 - Fusibles à haute Tension - Partie 1 : Fusibles limiteurs de courant (indice de classement : C 64-200-1) ;
- Norme UTE C 64-210 - Appareillage à haute Tension pour courant alternatif – Fusibles à haute Tension pour postes de transformations publics ou privés de type intérieur ;
- Spécification Technique référencée 64-S-52 - Appareillage HTA ;
- Spécification Technique référencée 64-S-43 - Commande électrique.

Les unités fonctionnelles HTA composant le tableau HTA spécifiées dans la norme NF C 13-100 sont les suivantes.

A5.2.1.1 Unités fonctionnelles HTA C 13-100

Unité fonctionnelle « Arrivée Interrupteur » (C 13-100)



Rôle : son rôle est d'assurer une liaison directe entre le réseau HTA et le jeu de barres du tableau. Cette unité comporte un dispositif de raccordement du câble « arrivée » et comprend un interrupteur-sectionneur afin de permettre les manœuvres d'ouverture et de fermeture, à vide ou en charge (exceptionnellement fermeture sur court-circuit), et le sectionnement de la liaison.

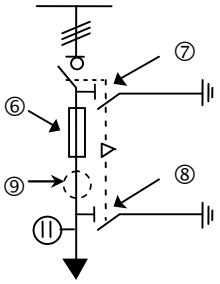
④ Sectionneur de terre avec éventuellement dispositif d'accès aux conducteurs. Il peut faire partie intégrante de l'interrupteur-sectionneur (interrupteur-sectionneur à trois positions).

⑤ Interrupteur sectionneur.

Unité fonctionnelle « Interrupteur-Fusibles Combinés » (C 13-100)

Rôle : son rôle est d'alimenter un unique transformateur (courant de base HTA inférieur à 45 A) d'un poste client tout en permettant d'effectuer les manœuvres d'ouverture et de fermeture, à vide ou en charge, (exceptionnellement fermeture sur court-circuit) et le sectionnement du circuit dérivé.

Elle peut intégrer éventuellement le Transformateur de Courant du dispositif de comptage dès lors que son autorisation d'emploi le prévoit.



Technologie de coupure : La combinaison d'un interrupteur tripolaire et de trois fusibles équipés de percuteurs assure la protection du réseau HTA amont contre les courts-circuits pouvant affecter le circuit dérivé jusqu'aux protections BT.

Le fonctionnement de tout percuteur provoque l'ouverture automatique des trois pôles de l'interrupteur. Un relais associé au dispositif de surveillance du transformateur actionne également l'ouverture automatique des trois pôles.

⑥ Fusibles associés à l'interrupteur-sectionneur.

⑦ Sectionneur de terre situé en amont des fusibles HTA. Il peut faire partie intégrante de l'interrupteur-sectionneur.

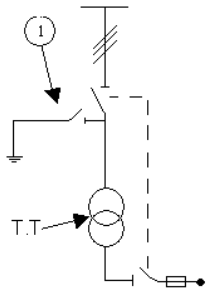
⑧ Sectionneur de terre situé en aval des fusibles HTA.

⑨ Transformateurs de Courant (TC) pour comptage HTA (poste client).

FFIE • SERCE • FEDELEC • UNA3E-CAPEB • FNCCR • CONSUEL • Enedis

Toute reproduction ou représentation intégrale ou partielle, par quelque procédé que ce soit, des pages publiées dans les guides SéQuélec, faite sans l'autorisation du comité est illicite et constitue une contrefaçon. Seules sont autorisées, d'une part, les reproductions strictement réservées à l'usage privé du copiste et non destinées à une utilisation collective et, d'autre part, les analyses et courtes citations justifiées par le caractère scientifique ou d'information de l'œuvre dans laquelle elles sont incorporées (Loi du 1er juillet 1992 – art. L 122-4 et L 122-5 et Code Pénal art.425).

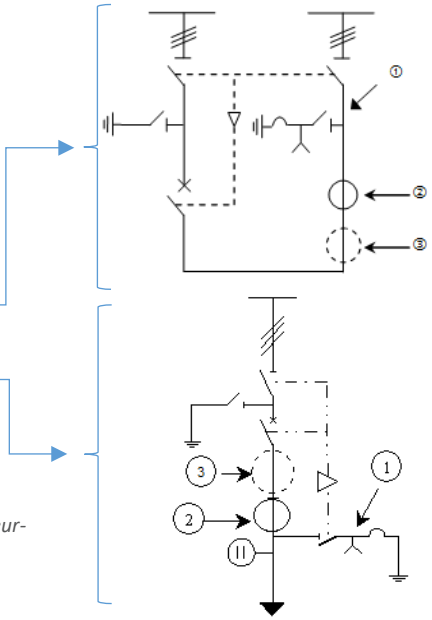
Unité fonctionnelle « Transformateur de Tension » (C 13-100)



Rôle : son rôle est d'alimenter à partir du jeu de barres du tableau HTA des dispositifs de comptage HTA et éventuellement un dispositif de protection (de découplage pour installation de production).

① Sectionneur de terre situé en amont des fusibles HTA. Il peut faire partie intégrante de l'interrupteur-sectionneur.

Unité fonctionnelle « Disjoncteur » (C 13-100)



Rôle : son rôle est d'alimenter une installation HTA « client » à partir du jeu de barres du poste de livraison. Cette unité permet d'effectuer les manœuvres d'ouverture et de fermeture à vide, en charge et sur court-circuit, tout en assurant la protection du réseau HTA amont contre les courts-circuits pouvant affecter les circuits client. Elle intègre le Transformateur de Courant du dispositif de comptage.

Deux types d'unités fonctionnelles assurent cette fonction de protection générale :

- l'unité fonctionnelle « Disjoncteur Départ Barres » alimentant un jeu de barres HTA ;
- l'unité fonctionnelle « Disjoncteur Départ Câbles » alimentant un câble HTA.

Type de commande : les commandes mécaniques équipant généralement ces unités sont des commandes indépendantes dans la foulée. Ces commandes peuvent être actionnées manuellement ou via des relais ou déclencheurs.

① Sectionneur de terre avec dispositif d'accès aux conducteurs. Il peut faire partie intégrante de l'interrupteur-sectionneur (interrupteur-sectionneur à trois positions).

② Transformateurs de Courant pour comptage (poste client).

③ Transformateur de Courant pour l'alimentation d'un dispositif de protection.

Les schémas d'assemblage des unités fonctionnelles selon leur norme de référence sont proposés en annexes 2 et 3. **L'annexe 6** du présent document fournit, à titre d'exemple, des côtes dimensionnelles de produits afin d'intégrer dès la phase étude, les espaces nécessaires à prendre en compte dans le plan de génie civil du poste.

A5.2.2 Tableaux HTA C 13-200

► Exigence normative (extrait)

- Norme NF C 13-200 : extrait article 133.1 (Approbation préalable du gestionnaire du réseau public de distribution)

« Avant toute réalisation, l'approbation des dispositions prévues tant en ce qui concerne le choix du matériel du poste de livraison que son emplacement , doit préalablement être demandée au gestionnaire du réseau public de distribution. Toute modification des dispositions initiales doit également être soumise au gestionnaire du réseau public. Toute demande d'évolution de la part du gestionnaire du réseau public par rapport à son approbation préalable doit être techniquement motivée. »

► Prescription du gestionnaire de Réseau Public de Distribution Enedis

Les tableaux HTA doivent être conformes aux documents suivants :

- Norme UTE C 64-210 - Appareillage à haute tension pour courant alternatif – Fusibles à haute tension pour postes de transformations publics ou privés de type intérieur ;
- Spécification Technique référencée 64-S-40 - Disjoncteur HTA.

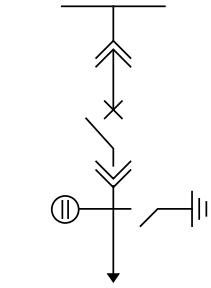
FFIE • SERCE • FEDELEC • UNA3E-CAPEB • FNCCR • CONSUEL • SEI • Enedis

Toute reproduction ou représentation intégrale ou partielle, par quelque procédé que ce soit, des pages publiées dans les guides SéQuélec, faite sans l'autorisation du comité est illicite et constitue une contrefaçon. Seules sont autorisées, d'une part, les reproductions strictement réservées à l'usage privé du copiste et non destinées à une utilisation collective et, d'autre part, les analyses et courtes citations justifiées par le caractère scientifique ou d'information de l'œuvre dans laquelle elles sont incorporées (Loi du 1er juillet 1992 – art. L 122-4 et L 122-5 et Code Pénal art.425).

Les unités fonctionnelles HTA composant le tableau HTA spécifiées dans la norme NF C 13-200 sont les suivantes.

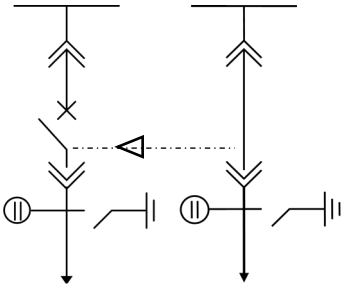
*A*5.2.2.1 Unités fonctionnelles HTA C 13-200

Unité fonctionnelle « Arrivée Disjoncteur » (NF C 13-200)



Rôle : il est d'assurer une liaison directe entre le Réseau Public de Distribution HTA et le jeu de barres du tableau HTA C 13-200. Cette unité d'intensité assignée jeu de barres de 1 250 A comporte un dispositif de raccordement du câble « arrivée » et comprend un disjoncteur débrochable (400 A ou 1 250 A) afin de permettre les manœuvres d'ouverture, de fermeture et le sectionnement de la liaison.

Unité fonctionnelle « Départ Disjoncteur » (NF C 13-200)

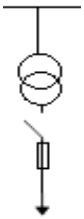


Rôle : il est d'alimenter une installation HTA « client » à partir du jeu de barres 1 250 A du poste de livraison. Cette unité permet d'effectuer les manœuvres d'ouverture et de fermeture à vide, en charge et sur court-circuit, tout en assurant la protection du réseau HTA amont contre les courts-circuits pouvant affecter les circuits de l'installation client.

Elle intègre les Transformateurs de Courant du dispositif de comptage.

Associée à la fonction de tronçonnement de jeux de barres, cette unité comporte alors un organe de sectionnement débrochable inter-verrouillé avec le disjoncteur général situé en amont.

Unité fonctionnelle « Transformateur de Tension » (NF C 13-200)



Rôle : son rôle est d'alimenter à partir du jeu de barres 1 250 A du tableau HTA des dispositifs de comptage HTA et éventuellement un dispositif de protection.

L'annexe 6 du présent document fournit, à titre d'exemple, des cotes dimensionnelles afin d'intégrer dès la phase étude, les espaces nécessaires à prendre en compte dans le plan de génie civil du poste.

Précautions d'implantation des tableaux HTA NF C 13-100 et NF C 13-200

Les règles d'installation de ces matériels sont consignées dans les notices des constructeurs. Sauf mention spécifique et contraire indiquée par le constructeur, les précautions d'usage suivantes s'appliquent :

- la délimitation du tracé du génie civil est fonction du type et du nombre d'unités fonctionnelles à installer ;
- le positionnement des unités fonctionnelles est primordial pour :
  - assurer des espaces minimaux à l'avant, à l'arrière et de chaque côté du tableau. Certains passages doivent être suffisants pour la circulation et l'exécution des manœuvres d'exploitation et de maintenance ;
  - laisser libre la porte d'accès au local ;
  - se prémunir de toute incidence des conditions climatiques (humidité, pollution, etc.) ;
- ces matériels sont conçus pour être adossés à un mur. Si l'architecture du local ne permet pas cette implantation, il est nécessaire de neutraliser l'accès à la partie arrière du tableau. La protection de l'exploitant n'est pas assurée, dans cette zone, en cas de défaut interne ;
- les distances imposées par le constructeur sont à respecter pour éviter les échanges thermiques ;
- les dispositions du local et des différents équipements présents ne doivent pas perturber l'accès au local. Il doit être possible de rentrer ou sortir des matériels sans aucune difficulté de manutention ;
- les unités fonctionnelles HTA ne doivent pas être situées à proximité immédiate (ex : en-dessous) des grilles de ventilation, d'aération ou à proximité immédiate de panneaux en pavés de verre en contact direct avec l'extérieur ;
- le tableau ne doit pas être exposé aux rayonnements solaires. Une exposition directe des tableaux HTA C 13-200 peut conduire à des échauffements excessifs des racks Basse Tension et à une dégradation des habillages de la face avant ;

Toute reproduction ou représentation intégrale ou partielle, par quelque procédé que ce soit, des pages publiées dans les guides SéQuélec, faite sans l'autorisation du comité est illicite et constitue une contrefaçon. Seules sont autorisées, d'une part, les reproductions strictement réservées à l'usage privé du copiste et non destinées à une utilisation collective et, d'autre part, les analyses et courtes citations justifiées par le caractère scientifique ou d'information de l'œuvre dans laquelle elles sont incorporées (Loi du 1er juillet 1992 – art. L 122-4 et L 122-5 et Code Pénal art.425).

- les caniveaux doivent être obturés afin d'éviter :
  - tout courant d'air au-dessous des unités fonctionnelles ;
  - toute remontée d'humidité ou de pollution en provenance des sous-sols ;
  - toute pénétration de petits animaux tels que rongeurs, serpents, lézards, etc.

A5.2.3 Transformateur de Tension

► **Exigence normative (extrait)**

- Normes NF C 13-100 et NF C 13-200 : extrait article 554.2.1 (transformateurs de tension - généralités)

« Les transformateurs de tension doivent être conformes à la norme NF EN 61869-3 ou NF EN 60044-7. »

► **Prescription du gestionnaire de Réseau Public de Distribution Enedis**

Se référer à la note Enedis-NOI-CPT_01E : Documentation Technique de Référence comptage.

A5.2.4 Transformateur de Courant

► **Exigence normative (extrait)**

- Normes NF C 13-100 et NF C 13-200 : extrait article 554.3.1 (Transformateurs de courant - généralités)

« Les transformateurs de courant doivent être conformes à la norme NF EN 61869-2 ou NF EN 60044-8. Les circuits secondaires des transformateurs de courant ayant une sortie en courant (conformes à la NF EN 61869-2) doivent être équipés de dispositifs permettant de les mettre en court-circuit à leur origine et en tous points où ils peuvent être ouverts pour des interventions de maintenance. »

Le gestionnaire du Réseau Public de Distribution Enedis utilise deux familles de Transformateurs de Courant, ceux destinés à la mesure du comptage et ceux pour les circuits de protection des ouvrages. Ils ont des classes de précision différentes.

A5.2.4.1 Transformateurs de Courant destinés aux comptages

► **Prescription du gestionnaire de Réseau Public de Distribution Enedis**

Se référer à la note Enedis-NOI-CPT_01E : Document Technique de Référence comptage.

A5.2.4.2 Transformateurs de Courant destinés aux dispositifs de protection

► **Exigence normative (extrait)**

- Norme NF C 13-100 : extrait article 460 (généralités)

« Les transformateurs de courant destinés à l'alimentation des dispositifs de protection doivent être de classe 5P ou 10P. Le facteur limite de précision est compris dans la plage de 5 à 30. Le facteur limite de précision doit être adapté au relais de protection et au courant assigné du capteur. Le courant limite de précision (égal au produit du courant assigné par le facteur limite de précision) doit permettre au relais de réagir à un courant de défaut de valeur égale à la valeur maximale possible au lieu d'installation. »

► **Prescription du gestionnaire du Réseau Public de Distribution Enedis**

Les Transformateurs de Courant doivent être conformes aux documents suivants :

- Norme NF EN 61869-1 (décembre 2009) : Transformateurs de mesure - Partie 1 : exigences générales
- Norme NF EN 61869-2 (mai 2013) : Transformateurs de mesure - Partie 2 : exigences supplémentaires concernant les transformateurs de courant
- Norme NF EN 61869-3 (juin 2012) : Transformateurs de mesure - Partie 3 : exigences supplémentaires concernant les transformateurs inductifs de tension ;
- Note Enedis-NOI-CPT_01E : Documentation Technique de Référence comptage.

A5.2.5 Coffret d'Interface de Télécommande d'Interrupteur (ITI)

► **Prescription du gestionnaire de Réseau Public de Distribution Enedis**

Le coffret ITI doit être conforme à la Spécification Technique référencée 64-S-44.

Toute reproduction ou représentation intégrale ou partielle, par quelque procédé que ce soit, des pages publiées dans les guides SéQuélec, faite sans l'autorisation du comité est illicite et constitue une contrefaçon. Seules sont autorisées, d'une part, les reproductions strictement réservées à l'usage privé du copiste et non destinées à une utilisation collective et, d'autre part, les analyses et courtes citations justifiées par le caractère scientifique ou d'information de l'œuvre dans laquelle elles sont incorporées (Loi du 1er juillet 1992 – art. L 122-4 et L 122-5 et Code Pénal art.425).

A5.2.6 Dispositif d'Échange d'Information et d'Exploitation (DEIE)

► **Exigence normative (extrait)**

- Norme NF C 13-100 : extrait article 556.3 (Dispositif d'échange d'informations d'exploitation)

« Lorsque le poste de livraison raccorde des installations de production, la réglementation spécifique et le référentiel Technique du gestionnaire de réseau de distribution doivent être pris en compte. Le cas échéant, il est nécessaire d'installer au poste de livraison un dispositif d'échange d'informations d'exploitation. »

A5.2.7 Transformateur HTA/BT

► **Prescription du gestionnaire du Réseau Public de Distribution Enedis**

Les transformateurs HTA/BT doivent être conformes aux documents suivants :

- Règlement (UE) n°548/2014 du 21 mai 2014 révisé au 1er octobre 2019 ;
- Norme NF EN 60076 - Transformateurs de puissance.

Toute reproduction ou représentation intégrale ou partielle, par quelque procédé que ce soit, des pages publiées dans les guides SéQuélec, faite sans l'autorisation du comité est illicite et constitue une contrefaçon. Seules sont autorisées, d'une part, les reproductions strictement réservées à l'usage privé du copiste et non destinées à une utilisation collective et, d'autre part, les analyses et courtes citations justifiées par le caractère scientifique ou d'information de l'œuvre dans laquelle elles sont incorporées (Loi du 1er juillet 1992 – art. L 122-4 et L 122-5 et Code Pénal art.425).

Annexe 6 – Principe de réalisation du génie civil

Pénétrations des câbles

Ces dispositions sont applicables aux câbles issus du Réseau Public de Distribution :

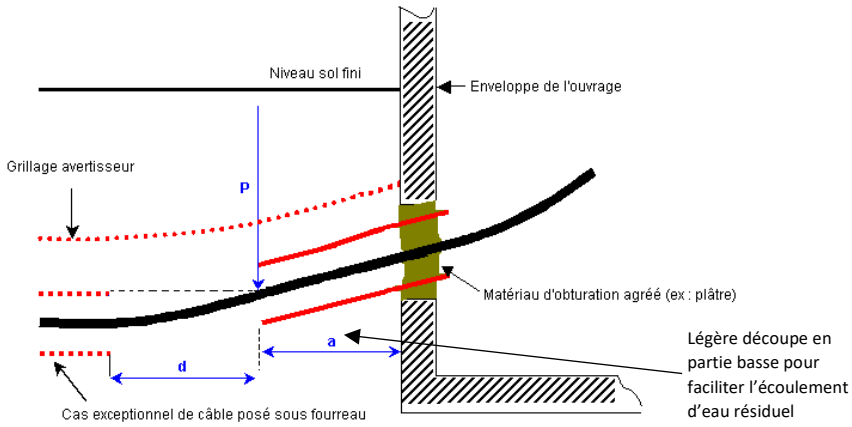
- le poste doit garantir un rayon de courbure minimal de 900 mm pour les câbles HTA (a minima 600 mm pour les câbles HTA détorsadés) ;
- la disposition et la longueur de fourreaux utilisés (IK 10 minimum) sont telles que les rayons de courbure des câbles soient respectés ;
- à l'intérieur du poste, les fourreaux de pénétration des câbles sont coupés au plus court permettant l'application d'un produit d'obturation (voir schéma type de réalisation des pénétrations des câbles ci-dessous) ;
- à l'extérieur du poste, les fourreaux de pénétration des câbles sont coupés à une distance minimale (a), telle que l'application d'un produit d'obturation soit possible ; bonne pratique : il est d'usage d'effectuer une découpe en partie basse du fourreau afin de permettre l'écoulement naturel de l'eau pouvant suivre par capillarité le câble dans le fourreau ;
- les niveaux d'entrée des fourreaux sont inférieurs à ceux des trous de pénétration utilisés ;
- tout câble ou ensemble de câbles enterrés doit être signalé par un dispositif avertisseur conforme aux normes (grillage rouge) placé au moins à 200 mm au-dessus de lui et ce, jusqu'à l'enveloppe. Lorsque des câbles ou ensembles de câbles appartenant à des domaines de tension différents sont superposés, un dispositif avertisseur doit être placé au-dessus de chacun d'eux (arrêté ministériel du 17 mai 2001 art 37 § 2) ;
- la distance (d) (200 mm) et la pente du fourreau de pénétration visent à favoriser l'écoulement à l'extérieur de l'enveloppe des eaux drainées.

Schéma-type de réalisation des pénétrations de câbles

En vertu de l'article 37 § 1 de l'arrêté technique du 17 mai 2001, une protection mécanique est rendue nécessaire pour une profondeur :

- **P** < 650 mm hors voie carrossable,
- **P** < 850 mm sous voie carrossable.

Elle peut être constituée par un fourreau en matière synthétique noyé dans le béton.



Variables de réalisation des pénétrations de câbles HTA issus du réseau DP dans les postes de livraison

Avant-propos : les dimensions indiquées ci-après visent à fixer, en première approche, les volumes à prévoir en phase d'étude du génie civil du poste. Ces dimensions ne se substituent pas aux dimensions fixées par le constructeur au sein de sa notice d'installation (document contractuel). Ces dernières doivent obligatoirement être respectées lors de la conception du poste.

FFIE • SERCE • FEDELEC • UNA3E-CAPEB • FNCCR • CONSUEL • SEI • Enedis

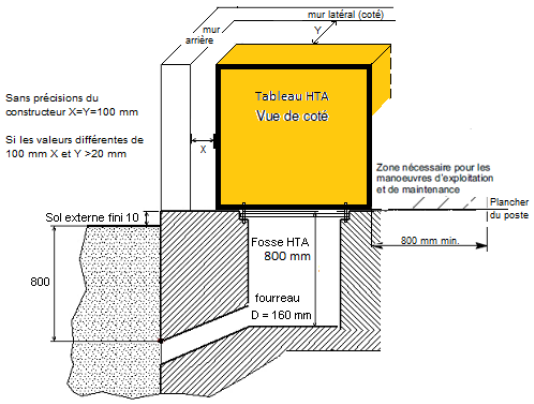
Toute reproduction ou représentation intégrale ou partielle, par quelque procédé que ce soit, des pages publiées dans les guides SéQuélec, faite sans l'autorisation du comité est illicite et constitue une contrefaçon. Seules sont autorisées, d'une part, les reproductions strictement réservées à l'usage privé du copiste et non destinées à une utilisation collective et, d'autre part, les analyses et courtes citations justifiées par le caractère scientifique ou d'information de l'œuvre dans laquelle elles sont incorporées (Loi du 1er juillet 1992 – art. L 122-4 et L 122-5 et Code Pénal art.425).

	En l'absence de règlement particulier, conformément à l'Arrêté Technique (art. 37)		Contraintes ou règlements locaux
	Sous trottoir ou accotement	Sous chaussée et autres cas	Satisfaction aux exigences locales et aux prescriptions l'Arrêté Technique
p : distance entre le sol fini et la partie supérieure du câble	**650 mm**	**850 mm**	Idem
a : longueur de fourreau extérieur au poste	Si **p** ≥ 650 mm, minimum suffisant pour permettre l'application du produit d'obturation	Si **p** ≥ 850 mm, minimum suffisant pour permettre l'application du produit d'obturation	Idem
	Si **p** < 650 mm, longueur telle qu'avec la pente, la condition de couverture p soit satisfaite	Si **p** < 850 mm, longueur telle qu'avec la pente, la condition de couverture **p** soit satisfaite	Idem
d : séparation des fourreaux (hypothèse d'un câble posé sous fourreau côté réseau)	**200 mm**		Idem

► Dimensions de l'appareillage HTA C 13-100

La profondeur de fosse de l'appareillage HTA est fixée **à 0,80 m a minima**. Les longueurs et largeurs de la fosse HTA seront déterminées par le nombre d'unités fonctionnelles nécessaires défini par : le mode de comptage retenu, la nature de l'installation (injection ou soutirage), le type d'appareillage retenu en veillant au respect des points suivants :

- dimensions de la fosse : taille suffisante pour respecter les rayons de courbure des câbles et distance suffisante entre le bord de la fosse et les points de fixation du tableau au sol ;
- **distances au plafond et murs (arrière et latéral) imposées par le constructeur du tableau** (cf. notice d'installation du constructeur) ;
- fixations du tableau (vis-boulons) sur cornières (UPN) fixées préalablement au cadre selon les cotes d'installation du tableau HTA (cf. notice du constructeur du tableau HTA) ;
- pose de plaque d'obturation hydrofugée classe A2, de résistance mécanique minimale de 0,5 tonne/m² afin d'obturer les espaces vides laissés après la pose et la fixation du tableau HTA sur les UPN.



Toute reproduction ou représentation intégrale ou partielle, par quelque procédé que ce soit, des pages publiées dans les guides SéQuélec, faite sans l'autorisation du comité est illicite et constitue une contrefaçon. Seules sont autorisées, d'une part, les reproductions strictement réservées à l'usage privé du copiste et non destinées à une utilisation collective et, d'autre part, les analyses et courtes citations justifiées par le caractère scientifique ou d'information de l'œuvre dans laquelle elles sont incorporées (Loi du 1er juillet 1992 – art. L 122-4 et L 122-5 et Code Pénal art.425).

Un exemple type de fosse HTA (cotes en mm)

- maçonnerie (dimensions intérieures) :

- L = xx mm ;

- l = 1 150 mm ;

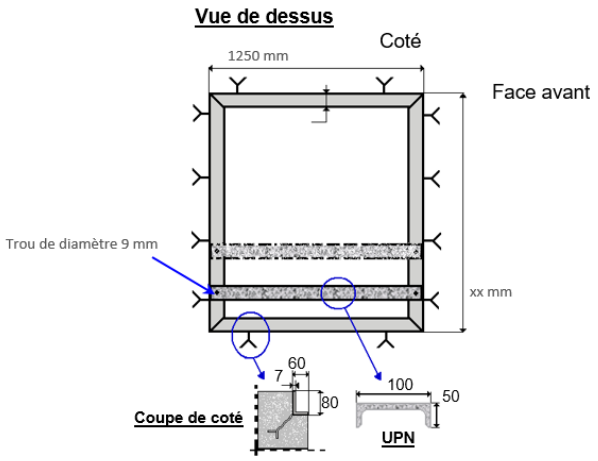
- h = 800 mm (profondeur) ;

- cadre métallique (serrurerie) :

- L 80 mm x 60 mm x 7mm ;

- dimensions hors tout
L = xx mm x 1 250 mm :

  - UPN : U100 x 50 (NF A 45-202)
(nombre selon UF) ;
  - longueur = 1 230 mm ;
  - épaisseur = 7 mm.

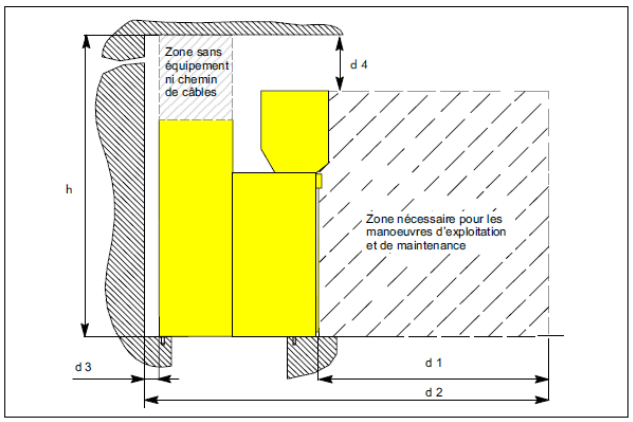


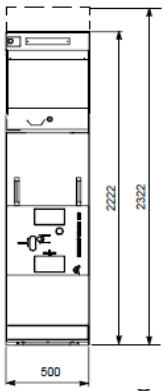
Dimensions de l'appareillage HTA C 13-200

La réalisation du génie civil destiné à accueillir un tableau HTA C 13-200 doit respecter plusieurs critères :

- les dimensions et position des unités fonctionnelles,
- la section et le rayon de courbure des câbles HTA (présence de tores éventuels en fosse),
- le sens d'arrivée des câbles.

Toutes ces informations sont répertoriées dans **la notice de génie civil du constructeur** autorisé d'emploi par Enedis.





Exemple dimensionnel d'une unité fonctionnelle « Arrivée Disjoncteur »

Distance à respecter	d 1 (mm)	d 2 (mm)	d 3 (mm)	d 4 (mm)	h (mm)
Minimum	1000	3038	138	200	2530
Minimum pour extraction de la partie mobile	1000	-	-	-	-
Minimum pour extraction d'une unité fonctionnelle	1500	-	-	-	-
Recommandé	1500	3038	138	400	2730

Portes

Lors de la réception de ce matériel, celui-ci doit obligatoirement avoir une plaque apposée sur le matériel par le constructeur, qui indique :

- nom ou symbole du constructeur ;
- type de porte ;
- année de fabrication et indice permettant de la situer dans la fabrication ;
- conformité à la Spécification Technique 64-S-34.

FFIE • SERCE • FEDELEC • UNA3E-CAPEB • FNCCR • CI
Enedis

Toute reproduction ou représentation intégrale ou partielle, par quelque procédé que ce soit, des pages publiées dans les guides SéQuélec, faite sans l'autorisation du comité est illicite et constitue une contrefaçon. Seules sont autorisées, d'une part, les reproductions strictement réservées à l'usage privé du copiste et non destinées à une utilisation collective et, d'autre part, les analyses et courtes citations justifiées par le caractère scientifique ou d'information de l'œuvre dans laquelle elles sont incorporées (Loi du 1er juillet 1992 – art. L 122-4 et L 122-5 et Code Pénal art.425).

Si cette plaque n'existe pas a minima sur la ou (les) porte(s) du poste, l'ouvrage est signalé par Enedis au client. Un « habillage » de la porte, réalisé par le client, est toujours possible à condition :

- de ne pas affecter les qualités intrinsèques des produits conformes à la spécification de référence Enedis (cf. produits autorisés d'emploi) ;
- de ne pas constituer une gêne à leur fonctionnement (ex : ouverture de la porte à 170°).

La serrurerie de la porte du poste doit permettre un accès au client comme à Enedis (canon à double empreinte ou double canon selon disposition retenue localement par Enedis).

Nota : la norme NF C 13-100 stipule que la porte sera reliée au circuit de terre du poste par un câble de section 6 mm² cuivre. Il en sera de même pour les ventilations.

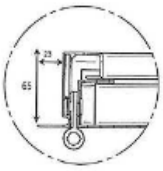


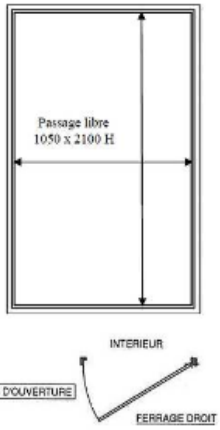
Code EDF - Désignation
22 97 148 - PORTE 1 vantail ALUMINIUM REVERSIBLE
22 97 142 - PORTE 1 vantail ALUMINIUM VENTILATION BASSE - DROITE
22 97 143 - PORTE 1 vantail ALUMINIUM VENTILATION BASSE - GAUCHE

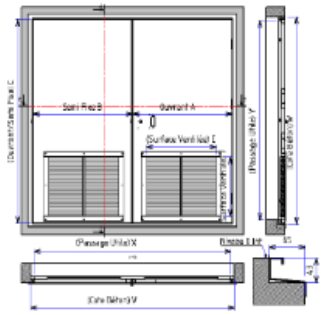
Dim PASSAGE LIBRE => 1050 X 2100 mm
Dim MACONNERIE => 1135 X 2185 mm
(jeu de 15mm compris)

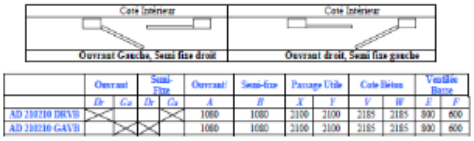
Existe en porte 2 vantaux :
Passage libre : 2155 x 2100 H
Maçonnerie : 2240 x 2185 H

DETAIL CADRE







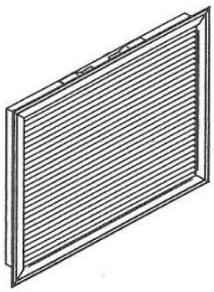


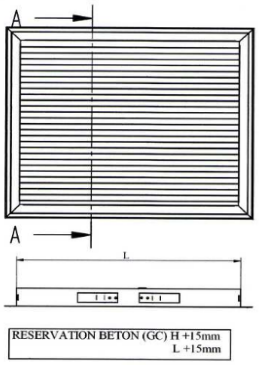
Grilles de ventilation

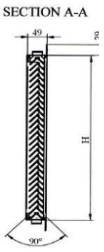
Les grilles de ventilation de type « naturelle » débouchant directement vers l'extérieur du bâtiment doivent être conformes à la Spécification Technique 64-S-34.

Leurs dimensions doivent être déterminées par une étude thermique du poste (cf. chapitre 2.4 du présent document) et choisies selon le tableau suivant :

Dimensions (L x H en mm)	Nombre de chevrons	Section libre utile (environ 90 %)
800 x 400	23	0,27 m²
800 x 600	35	0,42 m²
1 200 x 600	35	0,64 m²







© Copyright - SéQuélec - septembre- 2020

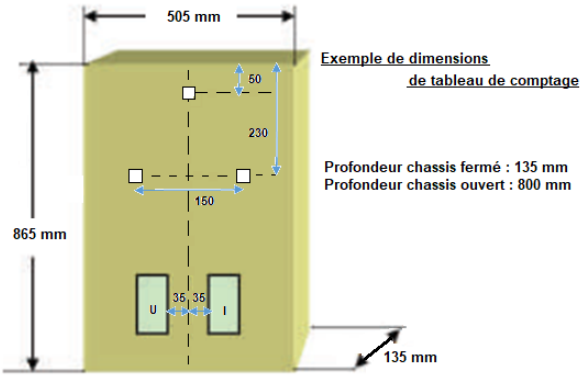
Toute reproduction ou représentation intégrale ou partielle, par quelque procédé que ce soit, des pages publiées dans les guides SéQuélec, faite sans l'autorisation du comité est illicite et constitue une contrefaçon. Seules sont autorisées, d'une part, les reproductions strictement réservées à l'usage privé du copiste et non destinées à une utilisation collective et, d'autre part, les analyses et courtes citations justifiées par le caractère scientifique ou d'information de l'œuvre dans laquelle elles sont incorporées (Loi du 1er juillet 1992 – art. L 122-4 et L 122-5 et Code Pénal art.425).

Châssis du panneau de comptage

(Réf NF C 13-100 : extrait article 554.5 Tableau de comptage)

« Le tableau de comptage des énergies doit être placé dans le poste de livraison au plus près possible de ses transformateurs de mesure ou dans un local dédié. La paroi sur laquelle est fixé le tableau de comptage ne doit pas être exposée aux vibrations.

En particulier, les appareils de comptage ne doivent pas être placés sur les enveloppes de l'appareillage sous enveloppe métallique.



Les indications des appareils de comptage doivent toujours être lisibles par l'utilisateur. Devant le tableau de comptage, un espace d'au moins 0,80 m doit être réservé par rapport au point le plus saillant des appareils. Les graduations et cadrans doivent se trouver à une distance du sol comprise entre 0,70 m et 1,80 m. Un espace libre d'au moins 8 cm doit exister autour de chaque appareil supporté par le tableau. »

FFIE • SERCE • FEDELEC • UNA3E-CAPEB • FNCCR • CONSUEL • SEI • Enedis