

Date du document : 21/06/2023

DÉCISION

CD-23f21-CWaPE-0782

DEMANDE D'AMENDEMENTS DE LA PRESCRIPTION TECHNIQUE C2/112 RELATIVE AUX PRESCRIPTIONS TECHNIQUES APPLICABLES AUX INSTALLATIONS RACCORDÉES AU RÉSEAU DE DISTRIBUTION HAUTE TENSION

*Rendue en application de l'article 43, § 2, alinéa 2, 2° du décret du 12 avril 2001
relatif à l'organisation du marché régional de l'électricité*

1. CADRE LÉGAL

L'article 43, § 2, alinéa 2, 2°, du décret du 12 avril 2001 (ci-après « le décret ») relatif à l'organisation du marché régional de l'électricité et ses modifications successives confie à la CWaPE la compétence « *d'approbation des règlements, contrats et conditions générales imposés par les gestionnaires de réseaux aux fournisseurs, aux utilisateurs du réseau et aux détenteurs d'accès à l'occasion, en raison ou à la suite d'un raccordement, d'un accès au réseau et de leurs modifications* ».

L'article III.13 du règlement technique pour la gestion des réseaux de distribution d'électricité en Région wallonne et l'accès à ceux-ci (ci-après le « RTDE »), approuvé par l'arrêté du Gouvernement wallon du 27 mai 2021 (paru au Moniteur belge le 15 juillet 2021), prévoit que « *les raccordements doivent répondre aux prescriptions techniques de SYNERGRID C2/112 intitulées « Prescriptions techniques de raccordement au réseau de distribution haute tension » et aux éventuelles prescriptions techniques complémentaires du GRD, telles qu'approuvées par la CWaPE conformément à l'article I.22 du présent règlement* ».

2. OBJET

La présente décision porte sur la demande d'amendements introduite par Synergrid. Elle est relative à la prescription technique existante C2/112 applicable aux installations raccordées au réseau de distribution haute tension qui, dans sa version actuelle, date de mars 2015.

3. RETROACTES

Le 27 avril 2023, Synergrid a introduit auprès des régulateurs régionaux une demande par mail relative à des amendements souhaités pour la prescription C2/112.

Les modifications souhaitées par Synergrid et présentées comme « mineures » se présentent sous la forme de 2 amendements :

- Un premier amendement visant à annuler et remplacer (sauf pour les cabines de chantier) :
 - Le chapitre 5 « Bâtiments de cabine » ;
 - L'annexe 6 « Modèle d'attestation à remplir par l'architecte et par le fabricant (de locaux préfabriqués) » ;
 - Le chapitre 7 « Interaction entre les FU et le local » ;
 - L'annexe 7 « Interaction entre l'équipement électrique HT et le local ».

Pour les cabines de chantier, la version 2015 de ces chapitres et annexes de la prescription reste d'application.

- Le second amendement porte sur le chapitre 8 et représente un assouplissement des exigences d'installation des transformateurs secs.

C'est donc sur ces deux projets d'amendements que porte la présente décision.

4. EXAMEN PAR LA CWaPE

L'examen par la CWaPE de cette demande d'amendements de la prescription technique C2/112 soumise à son approbation a été effectué dans le cadre d'une concertation avec les autres régulateurs régionaux.

La CWaPE constate que le premier amendement trouve son origine dans la nécessité de mettre à jour le chapitre 5.2 de la prescription actuelle et relative à la classification des locaux tenant compte de la tenue à la pression des locaux en cas d'incident.

Comme le présente Synergrid, *« le texte du C2/112 distingue différentes classes de locaux et précise les tenues à la pression minimales en fonction de la classe et du volume brut des locaux. Une révision approfondie de la procédure d'homologation des cabines préfabriquées a débuté en 2020 (C2/115). Dans ce cadre, de nouvelles études de simulation de pression ont été réalisées, qui prennent en compte plus des données et plus de données récentes, et qui seront appliquées aux nouvelles homologations de cabines préfabriquées.*

Une prochaine révision du document C2/112 le mettra en conformité avec les nouvelles prescriptions de la procédure d'homologation C2/115. Comme ces informations sont déjà connues et appliquées par les fabricants concernés et qu'il s'agit d'une régularisation visant à éliminer les incohérences entre deux documents, Synergrid n'a pas organisé de consultation publique à ce sujet ».

La CWaPE constate en effet qu'une consultation publique a bien été menée précédemment par Synergrid en rapport avec la spécification C2/115 « Procédure d'homologation des enveloppes préfabriquées des cabines HT selon les prescriptions techniques C2/112 ». Elle tient cependant à rappeler que celle-ci n'est pas explicitement reprise dans le RTDE. Elle constate également qu'à la suite de cette procédure, Synergrid avait mis à jour la FAQ de la C2/112 accessible sur son site internet et référencée « C2-112_FAQ_FR_ed01_20201222 ». Cette partie est traitée en page 4/7 dudit document.

Le premier amendement vise donc bien à conformer la C2/112 à ces mesures connues depuis 2020.

Concernant la seconde demande, elle est présentée par Synergrid *« comme un assouplissement des exigences d'installation des transformateurs secs. Cette mesure vise à répondre aux besoins des utilisateurs du réseau, qui sont actuellement confrontés à une pénurie de transformateurs ».*

A cet égard, la CWaPE a sollicité de Synergrid certaines explications complémentaires qui ont été obtenues par un courriel daté du 16 juin 2023.

La CWaPE a pu constater le bien-fondé et la recevabilité des arguments soulevés et ne relève aucun point bloquant.

L'analyse menée par la CWaPE débouche donc sur des conclusions favorables à la mise en œuvre de ces nouveaux amendements.

5. DÉCISION DE LA CWAPE

Vu l'article 43, § 2, alinéa 2, 2°, du décret du 12 avril 2001 relatif à l'organisation du marché régional de l'électricité ;

Vu la demande d'approbation de deux amendements à la prescription technique existante C2/112 adressée à la CWAPE par Synergrid en date du 27 avril 2023 ;

Considérant que les autres régulateurs régionaux ont reçu la même demande de la part de Synergrid et qu'ils n'ont, à la connaissance de la CWAPE, pas formulé d'objection de fond ;

Considérant la recevabilité des arguments et du bien-fondé des éléments présentés et à l'origine de cette demande, visant la régularisation d'une situation existante et déjà connue des acteurs concernés (1^{er} amendement) et une simplification des règles (2^{ème} amendement) ;

Considérant que la CWAPE ne relève pas davantage de contradiction par rapport au contenu des contrats et autres règlements de raccordement préalablement approuvés ;

Considérant que, à l'examen des éléments soumis, la CWAPE n'a pas relevé d'indices d'exigences disproportionnées ou discriminatoires ;

La CWAPE décide d'approuver la demande d'amendements de la prescription technique C2/112 relative aux prescriptions techniques applicables aux installations raccordées au réseau de distribution haute tension.

La CWAPE tient à rappeler que le champ d'application de cette prescription vise exclusivement le raccordement de nouvelles installations aux seuls réseaux de distribution exploités par des GRD. Ces mesures n'ont pas d'effets rétroactifs sur les installations existantes.

6. VOIES DE RECOURS

La présente décision peut, en vertu de l'article 50^{ter} du décret électricité, dans les trente jours qui suivent la date de sa notification ou à défaut de notification, à partir de sa publication ou, à défaut de publication, à partir de la prise de connaissance, faire l'objet d'un recours en annulation devant la Cour des marchés visée à l'article 101, § 1^{er}, alinéa 4, du Code judiciaire, statuant comme en référé.

En vertu de l'article 50^{bis} du décret électricité, la présente décision peut également, sans préjudice des voies de recours ordinaires, faire l'objet d'une plainte en réexamen devant la CWAPE, dans les deux mois suivant la publication de la décision. Cette plainte n'a pas d'effet suspensif, sauf lorsqu'elle est dirigée contre une décision imposant une amende administrative. « *La CWAPE statue dans un délai de deux mois à dater de la réception de la plainte ou des compléments d'informations qu'elle a sollicités. La CWAPE motive sa décision. À défaut, la décision initiale est confirmée* ».

En cas de plainte en réexamen, le délai de trente jours mentionné ci-dessus pour l'exercice d'un recours en annulation devant la Cour des marchés « *est interrompu jusqu' à la décision de la CWaPE, ou, en l'absence de décision de la CWaPE, pendant deux mois à dater de la réception de la plainte ou des compléments d'information sollicités par la CWaPE* » (article 50ter, § 4, du décret électricité).

* *
*

7. ANNEXES

Documents faisant l'objet de la demande d'approbation :

- 2023 04 27 C2-112 H5 Amendement FR en version PDF ;
- 2023 04 27 C2-112 H8 Amendement FR en version PDF.



1
2
3
4
5
6
7
8
9
10

PRESCRIPTION TECHNIQUE C2/112
AMENDEMENT 1

DATE DE PUBLICATION : xx mois année

DRAFT - APPROVAL REGULATORS

11 Table des matières

12	1	Objet	3
13	5	Bâtiment	3
14	5.1	Généralités.....	3
15	5.2	Effets de l'arc interne	4
16	5.3	Choix du bâtiment	4
17	5.3.1	Bâtiment préfabriqué	4
18	5.3.2	Bâtiment non préfabriqué	5
19	5.4	Bâtiments pour appareillage HT de catégorie AA10 avec évacuation des gaz via un volume d'expansion sous l'appareillage (restera AA10 à l'avenir)	6
20	5.4.1	Le flux des gaz chauds	6
21	5.4.2	Résistance à la surpression	7
22	5.5	Bâtiments pour appareillage HT de catégorie AA10 avec évacuation des gaz directement dans le local (deviendra AA11 à l'avenir)	8
23	5.5.1	Le flux des gaz chauds	8
24	5.5.2	Résistance à la surpression	8
25	5.6	Bâtiments pour appareillage HT de catégorie AA10 avec évacuation des gaz via un conduit hors du local (deviendra AA13 à l'avenir)	9
26	5.6.1	Le flux des gaz chauds	9
27	5.6.2	Résistance à la surpression	9
28	5.7	Bâtiments pour appareillage HT de catégorie AA15	9
29	5.7.1	Le flux des gaz chauds	9
30	5.7.2	Résistance à la surpression	10
31	5.8	Bâtiments pour appareillage HT de catégorie AA20	10
32	5.8.1	Le flux des gaz chauds	10
33	5.8.2	Résistance à la surpression	11
34	5.9	Bâtiments pour appareillage HT de catégorie AA31 avec évacuation des gaz via un volume d'expansion sous l'appareillage (deviendra AA30 à l'avenir)	11
35	5.9.1	Le flux des gaz chauds	11
36	5.9.2	Résistance à la surpression	12
37	5.10	Bâtiments pour appareillage HT de catégorie AA31 avec évacuation des gaz directement dans le local (restera AA31 à l'avenir)	13
38	5.10.1	Le flux des gaz chauds	13
39	5.10.2	Résistance à la surpression	13
40	5.11	Bâtiments pour appareillage HT de catégorie AA33	14
41	5.11.1	Le flux des gaz chauds	14
42	5.11.2	Résistance à la surpression	14
43	5.12	Bâtiments existants	14
44	5.13	Cas particulier : bâtiment testé conformément à la CEI 62271-202	15
45	5.14	Cas particulier : cabines de chantier	15
46	5.15	Tableau récapitulatif	16
47			
48			
49			
50			
51			
52			

53

54 1 Objet

55

56 Cet amendement 1 annule et remplace (sauf pour les cabines de chantier) :

- 57 - le chapitre 5 "Bâtiments de cabine"
- 58 - l'annexe 6 "Modèle d'attestation à remplir par l'architecte et par le fabricant (de locaux
- 59 préfabriqués)"
- 60 - le chapitre 7 « Interaction entre les FU et le local »
- 61 - l'annexe 7 « Interaction entre l'équipement électrique HT et le local »

62

63 de la prescription C2/112 édition 2015

64

65 Pour les cabines de chantier, ces chapitres et annexes version 2015 restent applicables.

66 Cet amendement 1 est d'application à partir du **01/09/2023** pour les nouveaux dossiers de demande
67 de raccordement au réseau de distribution haute tension, sauf si annoncé autrement dans un
68 paragraphe spécifique ci-après.

69 5 Bâtiment

70 5.1 Généralités

71 Le local/bâtiment qui abrite l'appareillage électrique peut avoir des configurations différentes en fonction
72 de son emplacement sur le site (privé ou public) :

- 73 • Bâtiment stand-alone ;
- 74 • Bâtiment adjacent (au moins un mur commun avec le bâtiment adjacent appartenant à l'URD) ;
- 75 • Intégré dans un bâtiment de l'URD (avec ou sans mur donnant sur l'extérieur).

76 Il existe en outre deux concepts différents de cabines stand-alone, en fonction de leur mode
77 d'exploitation :

- 78 • Les cabines pénétrables : ces bâtiments disposent d'un espace de manœuvre qui est
79 accessible aux collaborateurs du GRD et de l'URD pour l'exécution de leurs différentes
80 missions.
- 81 • Les cabines non pénétrables : ces bâtiments ne disposent pas d'espace de manœuvre interne,
82 toutes les opérations se font donc de l'extérieur de la cabine.

83 Les cabines non pénétrables ne sont jamais autorisées pour les cabines avec installation de comptage
84 côté HT. Dans le cas d'un comptage côté BT, les cabines non pénétrables sont autorisées pour autant
85 qu'elles répondent aux exigences dimensionnelles du chapitre 10 (comptage kWh), que les connexions
86 de câbles répondent aux exigences ergonomiques de raccordement et qu'elles ne soient pas équipées
87 d'armoire supplémentaire (par ex. armoire de télécontrôle, armoire de télégestion, armoire de
88 télésignalisation, ...)

89 Pour la construction du local/bâtiment, une distinction est faite entre les bâtiments préfabriqués et les
90 bâtiments non préfabriqués.

- 91 • Les cabines préfabriquées sont des bâtiments assemblés à partir d'éléments déjà construits
92 en usine. Les cabines préfabriquées sont généralement des cabines stand-alone.

93 Exemples de cabines préfabriquées :

- 94 ○ Les cabines entièrement construites en usine ;
- 95 ○ Les cabines constituées en trois parties (toit, espace de manœuvre, cave) ;
- 96 ○ Les cabines dont l'espace de manœuvre est construit sur place à partir d'éléments
97 préfabriqués ;
- 98 ○

99 Les cabines préfabriquées dont les éléments ne sont pas en béton ne sont pas traitées dans
100 ce document. Les éventuels frais liés à l'utilisation de ce type de bâtiment (simulations de
101 pression, calculs de résistance, ...) sont à la charge du concepteur du bâtiment.

102 • Les cabines non préfabriquées ne sont pas comprises dans la définition ci-dessus. Il s'agit de
103 bâtiments/locaux intégralement construits sur place. Ces bâtiments peuvent être soit stand-
104 alone, mitoyens ou intégrés.

105 Quelques exemples :

- 106 ○ Cabines stand-alone ou intégrées maçonnées à partir de blocs de construction rapide
107 (blocs de béton, blocs en terre-cuite, ...) ;
- 108 ○ Cabines à ossature de bois ;
- 109 ○ Cabines construites en béton coulé sur place ;
- 110 ○

111 La cave est considérée comme la partie/l'espace du bâtiment situé entièrement ou principalement sous
112 le niveau du sol. Dans le cas où la cave à câbles fait partie du volume d'expansion, elle peut seulement
113 être accessible depuis le local de manœuvre. La cave fait partie du bâtiment de la cabine. Les
114 exigences applicables au bâtiment s'appliquent également à la cave. Les espaces séparés du local de
115 manœuvre par des dalles amovibles (par exemple caniveaux à câbles) ne sont pas considérés comme
116 étant des caves.
117

118 5.2 Effets de l'arc interne

119 Dans le cas exceptionnel d'un arc interne dans l'appareillage HT, il survient des phénomènes dont il
120 faut tenir compte dans la cabine :

- 121 • Le développement d'une onde de pression due à une augmentation brusque de la température.
- 122 • Des gaz chauds qui se libèrent à l'intérieur de la cabine.

123 Ces deux phénomènes entraînent les risques suivants pour les personnes présentes :

- 124 • Blessures dues aux effets de la surpression (effondrement de la cabine ou pièces qui se
125 répandent dans la cabine).
- 126 • Brûlures dues au contact avec les gaz chauds

127 L'ampleur de l'onde de pression produite dépend de la catégorie de l'appareillage HT et des
128 caractéristiques structurelles du bâtiment/du local (type et taille des grilles de ventilation, volumes des
129 différentes parties de la cabine, ...). Le bâtiment/local doit être suffisamment solide pour résister à cette
130 onde de pression sans compromettre la sécurité des personnes présentes dans la cabine. La tenue à
131 la pression exigée dans la procédure d'homologation est celle qui n'affecte pas l'intégrité structurelle
132 de la cabine. (Des réparations superficielles sont autorisées).

133 Les gaz chauds libérés par un arc interne constituent un risque de brûlure pour toute personne
134 éventuellement présente dans et autour de la cabine. Pour protéger ces personnes, les gaz chauds
135 doivent être évacués en toute sécurité vers l'extérieur. La manière dont les gaz chauds sont évacués
136 de la cabine dépend de la catégorie de l'appareillage HT. Les directives pour l'évacuation sûre des gaz
137 chauds sont décrites plus loin par type d'appareillage HT.

138 5.3 Choix du bâtiment

139 5.3.1 Bâtiment préfabriqué

140 Dans le cas d'un bâtiment préfabriqué, le maître d'ouvrage peut opter pour une version homologuée
141 (voir § 1.3.1.1). Sinon, une attestation et éventuellement une étude supplémentaire par projet est
142 nécessaire (voir § 1.3.1.2). Le maître d'ouvrage demande cette attestation au fabricant du bâtiment.

143 5.3.1.1 Bâtiment homologué

144 Les bâtiments préfabriqués homologués sont conformes à la spécification C2/115-3 de Synergrid. Cette
145 Spécification décrit les exigences auxquelles les bâtiments doivent répondre. Pour chaque bâtiment, la
146 catégorie d'appareillage HT pour laquelle il est homologué doit être précisée. Seuls les bâtiments

147 préfabriqués en béton peuvent être homologués. Ces bâtiments sont repris dans la liste Synergrid
148 C2/115-0.

149 **5.3.1.2 Bâtiment non homologué**

150 *Bâtiment préfabriqué dont les dimensions, le rapport longueur-largeur, la ventilation et la catégorie AA*
151 *de l'appareillage HT autorisé sont mentionnés dans la C2/115-3 (ex. un bâtiment en béton non*
152 *homologué) :*

153 Dans ce cas, le maître d'ouvrage joint à son dossier une attestation confirmant la conformité à la
154 spécification C2/115-3. Cette attestation A1 est reprise dans l'Annexe A de la présente prescription¹.
155 Les annexes de la Spécification Synergrid C2/115-3 comprennent des tableaux qui indiquent la
156 pression attendue dans la cabine en fonction de la catégorie AA de l'appareillage de coupure HT, des
157 volumes, de la taille des grilles de ventilation et de leurs propriétés aérodynamiques.

158 L'attestation de conformité d'un bâtiment préfabriqué en béton non homologué, destiné à un
159 appareillage de catégorie AA et appartenant à une gamme de volumes indiquée en C2/115-3, n'est
160 recevable que si le fabricant a déjà fait homologuer au moins un bâtiment préfabriqué dans la même
161 gamme de volumes et pour la même catégorie d'appareillage AA. Le bâtiment homologué mentionné
162 sur la liste Synergrid C2/115-0 sur lequel se base l'attestation doit être indiqué sur l'attestation. Les
163 grilles de ventilation, porte, trappes d'accès, ... utilisés dans l'enveloppe sont identiques à la marque
164 et au type utilisés dans le bâtiment homologué. Le GRD refusera l'attestation si celle-ci n'a pas été
165 remplie correctement.

166 *Bâtiment préfabriqué dont les dimensions, le rapport longueur-largeur, la ventilation et/ou la catégorie*
167 *AA de l'appareillage HT autorisé ne sont pas mentionnés dans la C2/115-3 (ex. rapport longueur-*
168 *largeur différent, volume < 15m³ ou > 55 m³, catégorie différente de l'appareillage HT, ...) :*

169 Dans ce cas, une étude spécifique est réalisée afin de calculer la surpression dans le local de
170 manœuvre et de vérifier la résistance du bâtiment préfabriqué à la surpression. Cette étude comprend
171 au minimum :

- 172 • Une simulation de pression montrant la surpression attendue dans le bâtiment suite à un arc
173 interne. Cette simulation doit être effectuée par un organisme agréé par Synergrid pour la
174 réalisation de telles simulations de pression.
- 175 • Un calcul de tenue à la pression, établi par un bureau d'étude, qui démontre que la cabine peut
176 résister à la surpression attendue.
- 177 • Une attestation A2, remplie par le fabricant (Annexe A), faisant référence à la simulation de
178 pression et au calcul de solidité, confirmant la résistance de la cabine à la surpression.

179 ¹ L'attestation en annexe est disponible en deux versions : une version à remplir par l'architecte
180 et une version à remplir par le fabricant. Dans le cas d'un bâtiment préfabriqué, l'attestation
181 doit être remplie par le fabricant.

182 **5.3.2 Bâtiment non préfabriqué**

183 Les bâtiments non préfabriqués ne sont jamais homologués. Ces bâtiments sont généralement conçus
184 par un architecte. Il existe deux options pour la conception du bâtiment non préfabriqué :

185 *Bâtiment dont les dimensions, le rapport longueur-largeur, la ventilation et la catégorie AA de*
186 *l'appareillage HT autorisé sont mentionnés dans la C2/115-3 :*

187 Dans ce cas, le maître d'ouvrage présente une attestation de conformité à la C2/115-3. Cette attestation
188 est accompagnée des calculs de résistance du bâtiment, qui démontrent que le bâtiment peut résister
189 à la surpression due à un arc interne. Cette attestation B1 se trouve à l'annexe B de la présente
190 prescription et est complétée par l'architecte. La surpression attendue dans la cabine en cas d'arc
191 interne à prendre en compte pour la tenue du bâtiment est indiquée dans les tableaux en annexes de

192 la spécification Synergrid C2/115-3 en fonction de la catégorie AA de l'appareillage HT, du volume, de
193 la taille des grilles de ventilation et de leurs propriétés aérodynamiques.

194 *Bâtiment dont les dimensions, le rapport longueur-largeur, la ventilation et/ou la catégorie AA de*
195 *l'appareillage HT autorisé s'écarte(nt) de ceux mentionnés dans la C2/115-3 :*

196 Dans ce cas, le maître d'ouvrage présente une étude spécifique. Cette étude comprend au minimum :

- 197 • Une simulation de pression montrant la surpression attendue dans le bâtiment à la suite d'un
198 arc interne. Cette simulation doit être réalisée par un organisme reconnu par Synergrid pour la
199 réalisation de telles simulations de pression.
- 200 • Un calcul de résistance établi par un bureau d'études démontrant que la cabine peut supporter
201 la surpression prévue.
- 202 • Une attestation B2 remplie par l'architecte (Annexe B), avec référence à la simulation de
203 pression et au calcul de résistance, confirmant la résistance de la cabine à une surpression.
204

205 **5.4 Bâtiments pour appareillage HT de catégorie AA10 avec évacuation des** 206 **gaz via un volume d'expansion sous l'appareillage (restera AA10 à** 207 **l'avenir)**

208 Les exigences suivantes s'appliquent aux nouveaux bâtiments lorsqu'ils sont équipés d'appareillage
209 HT de catégorie AA10 avec évacuation des gaz via un volume d'expansion sous l'appareillage.

210 Pour les bâtiments existants, voir § 5.12.

211 **5.4.1 Le flux des gaz chauds**

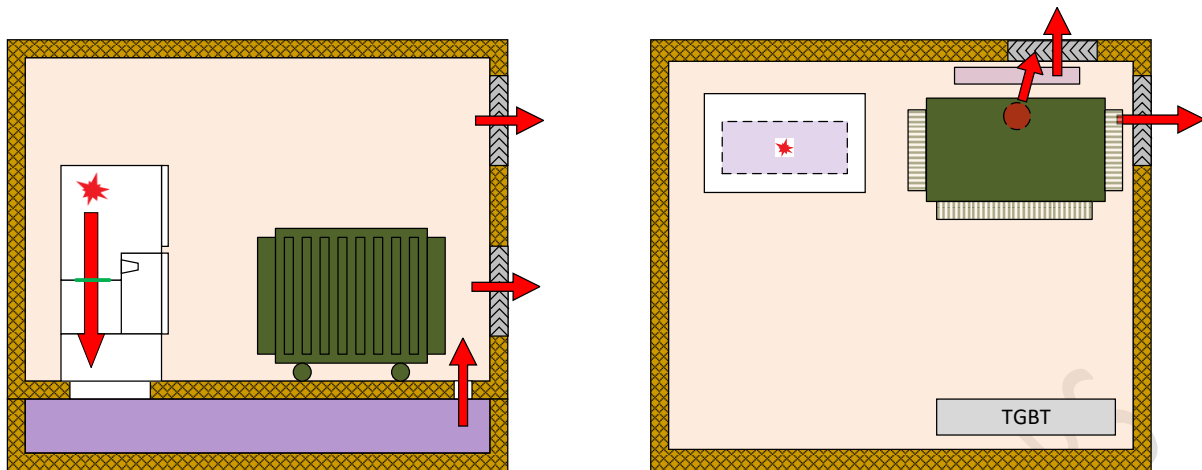
212 Les gaz chauds résultant d'un arc interne dans l'appareillage HT sont évacués vers un **premier volume**
213 **tampon** où une première expansion des gaz a lieu avant que ces gaz ne retournent vers le local de
214 manœuvres. Ce volume tampon absorbe la majeure partie de l'onde de pression et assure aussi un
215 premier refroidissement des gaz chauds. Il consiste en une cave à câbles dont la surface est au moins
216 égale à celle du local de manœuvres et dont le volume correspond à la spécification Synergrid C2/115-
217 3 ou aux indications de la simulation de pression spécifique. Les volumes plus petits, par exemple les
218 caniveaux de câbles et les socles d'expansion, ne sont pas permis. Toutefois, l'utilisation de socles
219 d'expansion sous l'appareillage de catégorie AA10 est à partir du 01/09/2023 soumis à l'approbation
220 du GRD concerné ; après 2025, ce ne sera plus autorisé.

221

222 Les gaz chauds sont évacués du premier volume tampon de manière contrôlée vers **le local de**
223 **manœuvres**. Une ouverture est prévue à cet effet dans la dalle de sol du local de manœuvres. Cette
224 ouverture présente une surface libre comprise entre 0,08 m² et 0,12 m². Pour protéger les personnes
225 contre les gaz chauds, cette ouverture doit être protégée.

226 Cette protection peut être réalisée de deux manières :

- 227 • En présence d'un ou plusieurs transformateurs, l'ouverture est positionnée derrière le
228 transformateur. Le transformateur sert alors de bouclier. Cette ouverture peut aussi être utilisée
229 pour le passage des câbles provenant de l'appareillage HT vers le transformateur. Voir la figure
230 ci-dessous.



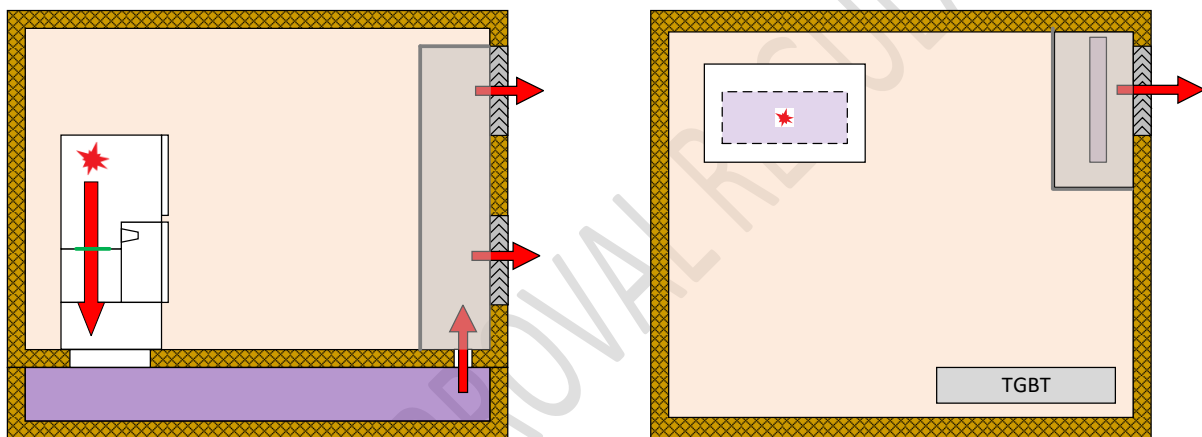
231

- Si aucun transformateur n'est présent, une gaine fermée résistant à la pression est prévue autour de l'ouverture jusqu'à la sortie du local. Voir la figure ci-dessous.

232

233

234



235

236 Toute autre ouverture (y compris celle sous du TGBT) dans la dalle de sol de l'espace de manœuvres
 237 doit être fermée* de manière à ce qu'aucun effet des gaz chauds ne soit perceptible à proximité de
 238 l'ouverture.

239 Enfin, les gaz sont évacués du local de manœuvres au moyen d'une ou plusieurs grilles de ventilation
 240 ou d'ouvertures de surpression. Ces grilles sont toujours installées à proximité immédiate de l'ouverture
 241 à partir de laquelle les gaz chauds sortent du premier volume tampon. Cette dernière étape contribue
 242 au refroidissement des gaz chauds.

243 *NOTE : en présence d'un transformateur, une ouverture séparée peut être prévue pour empêcher la
 244 dispersion de l'huile. La surface de cette ouverture doit être prise en compte pour l'ouverture
 245 d'évacuation des gaz chauds. Cette ouverture est située près de la paroi arrière du transformateur.

246 5.4.2 Résistance à la surpression

247 Le bâtiment lui-même doit résister à la surpression due à un arc interne. Le maître d'ouvrage démontre
 248 dans son dossier que le bâtiment est adapté à l'appareillage HT de catégorie AA10. Les possibilités
 249 sont détaillées dans la section § 5.3 de ce document.

250 **5.5 Bâtiments pour appareillage HT de catégorie AA10 avec évacuation des**
251 **gaz directement dans le local (deviendra AA11 à l'avenir)**

252 Les exigences suivantes s'appliquent aux nouveaux bâtiments lorsqu'ils sont équipés d'appareillage
253 HT de catégorie AA10 avec évacuation des gaz directement dans le local.

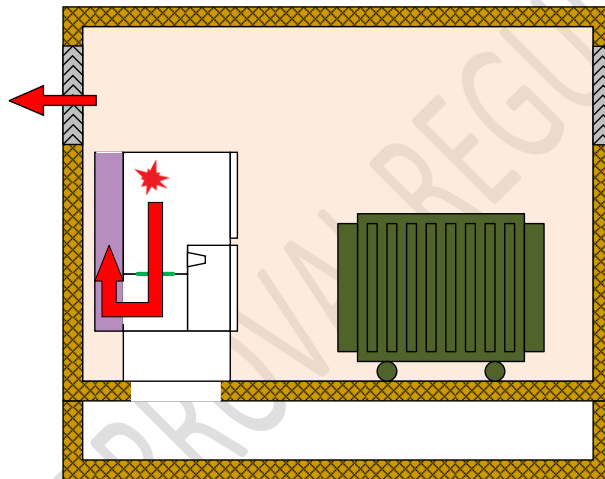
254 Pour les bâtiments existants, voir § 5.12.

255 **5.5.1 Le flux des gaz chauds**

256 Avec cet appareillage, les gaz chauds résultant d'un arc interne dans l'appareillage HT sont évacués
257 directement dans le local de manœuvres. L'évacuation des gaz chauds est réalisée vers l'arrière et
258 vers le haut via un conduit et un kit déflecteur d'arc intégré à l'appareillage HT. L'utilisation du mur
259 derrière l'appareillage HT comme paroi du conduit d'évacuation des gaz est interdit.

260

261 Les gaz sont ensuite évacués du local de manœuvres au moyen d'une ou plusieurs grilles de
262 ventilation. Ces grilles sont toujours installées à proximité immédiate de l'appareillage HT. Celle(s)-ci
263 contribue(nt) au refroidissement des gaz chauds. Voir figure ci-dessous.



264

265 L'installateur joint à son dossier une analyse qui démontre le flux des gaz chauds et qui confirme la
266 sécurité des personnes dans et autour de la cabine, basée sur des essais d'arc interne selon la CEI
267 62271-202.

268 **5.5.2 Résistance à la surpression**

269 La liste Synergrid C2/115-0 des enveloppes homologuées actuelle ne reprend pas de bâtiment
270 préfabriqué destiné à de l'appareillage HT de catégorie AA10 avec évacuation des gaz directement
271 dans le local.

272 Une étude spécifique doit être réalisée pour vérifier la résistance de la cabine à la surpression. Cette
273 étude comprend au minimum :

274 • Une simulation de pression démontrant la surpression attendue dans le bâtiment suite à un arc
275 interne. Cette simulation doit être effectuée par un organisme agréé par Synergrid pour
276 l'exécution de telles simulations de pression.

277 • Un calcul de tenue à la pression établi par un bureau d'étude qui démontre que la cabine peut
278 résister à la surpression attendue.

279 • Une déclaration remplie par un fabricant pour un bâtiment préfabriqué ou un architecte pour un
280 bâtiment non préfabriqué (Annexe A ou B), faisant référence à la simulation de pression et au
281 calcul de tenue à la pression, confirmant la résistance de la cabine à la surpression.

282 **5.6 Bâtiments pour appareillage HT de catégorie AA10 avec évacuation des**
283 **gaz via un conduit hors du local (deviendra AA13 à l'avenir)**

284 Les exigences suivantes s'appliquent aux nouveaux bâtiments lorsqu'ils sont équipés d'appareillage
285 HT de catégorie AA10 avec évacuation des gaz via un conduit hors du local.

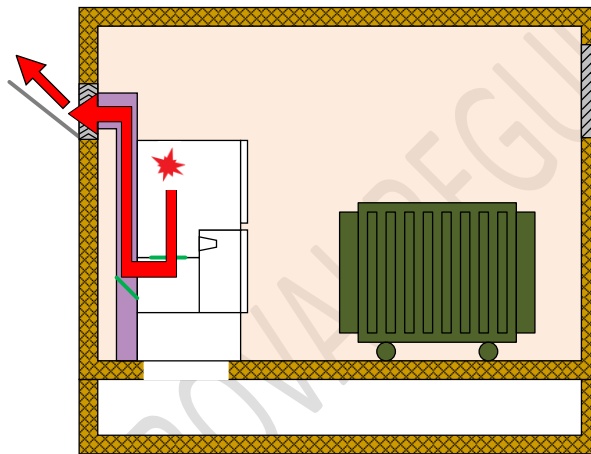
286 Pour les bâtiments existants, voir § 5.12.

287 **5.6.1 Le flux des gaz chauds**

288 Avec cet appareillage, les gaz chauds sont évacués vers l'extérieur du local de manœuvres via un
289 conduit préfabriqué. Aucun gaz chaud n'est libéré à l'intérieur de l'espace de manœuvre.

290 Le clapet d'échappement de ce conduit vers l'extérieur est conçu de manière à ce que les gaz ne
291 puissent s'échapper que vers le haut. La sortie des gaz doit être située à une hauteur $\geq 2\text{m}$. Le système
292 complet de conduit avec clapet d'échappement est préfabriqué par le fabricant de l'appareillage HT.
293 Voir la figure ci-dessous.

294



295
296

297 **5.6.2 Résistance à la surpression**

298 L'appareillage HT de catégorie AA10 avec évacuation des gaz via un conduit hors du local se
299 caractérise par l'absence de manifestations extérieures dans le bâtiment même. Il n'y a pas d'exigences
300 particulières concernant la résistance à une élévation de pression.

301 **5.7 Bâtiments pour appareillage HT de catégorie AA15**

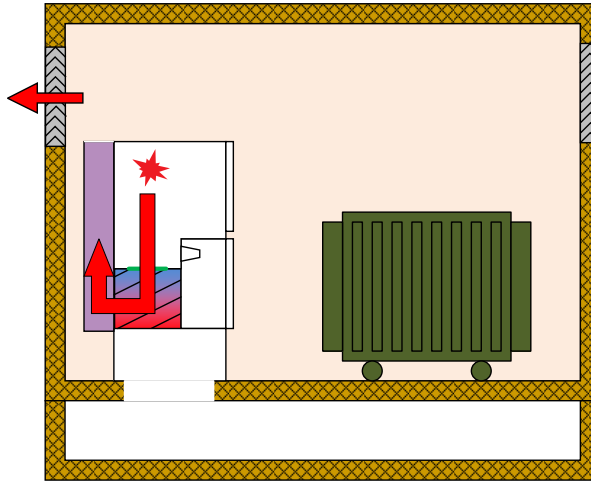
302 Les exigences suivantes s'appliquent aux nouveaux bâtiments lorsqu'ils sont équipés d'appareillage
303 HT de catégorie AA15.

304 Pour les bâtiments existants, voir § 5.12.

305 **5.7.1 Le flux des gaz chauds**

306 Dans le cas d'appareillage HT AA15, les mesures nécessaires doivent être prises pour protéger le
307 technicien présent dans la cabine contre les gaz chauds qui se libèrent après un défaut interne.

308 Les gaz chauds consécutifs à un arc interne passent d'abord dans un refroidisseur intégré à
309 l'appareillage HT.



310

311 Les gaz sont ensuite évacués de la sortie du refroidisseur vers l'arrière et vers le haut dans le local de
 312 manœuvres.

313 Ils sont enfin évacués à l'extérieur du local de manœuvre au travers d'une ou plusieurs grilles de
 314 ventilation.

315 L'installateur joint à son dossier une analyse qui démontre le flux des gaz chauds et qui confirme la
 316 sécurité des personnes dans et autour de la cabine, basée sur des essais d'arc interne selon la CEI
 317 62271-202.

318 **5.7.2 Résistance à la surpression**

319 La liste Synergrid C2/115-0 des enveloppes homologuées actuelle ne reprend pas de bâtiment
 320 préfabriqué destiné à de l'appareillage HT de catégorie AA15.

321 Une étude spécifique doit être réalisée pour vérifier la résistance de la cabine à la surpression. Cette
 322 étude comprend au minimum :

- 323 • Une simulation de pression démontrant la surpression attendue dans le bâtiment suite à un arc
 324 interne. Cette simulation doit être effectuée par un organisme agréé par Synergrid pour
 325 l'exécution de telles simulations de pression.
- 326 • Un calcul de tenue à la pression établi par un bureau d'étude qui démontre que la cabine peut
 327 résister à la surpression attendue.
- 328 • Une déclaration remplie par le fabricant pour un bâtiment préfabriqué ou un architecte pour un
 329 bâtiment non préfabriqué (Annexe A ou B), faisant référence à la simulation de pression et au
 330 calcul de tenue à la pression, confirmant la résistance de la cabine à la surpression.

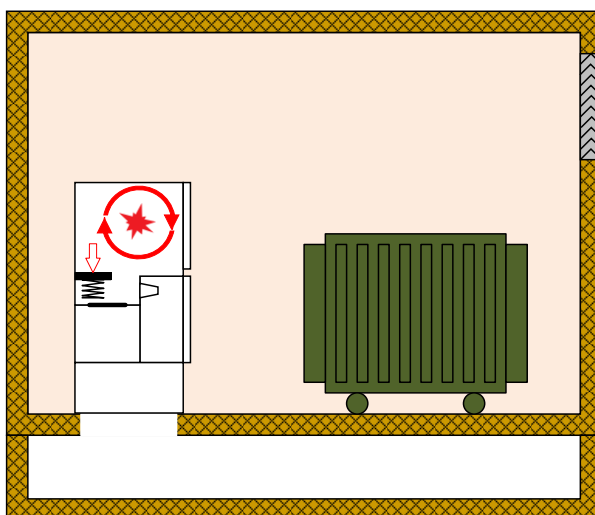
331 **5.8 Bâtiments pour appareillage HT de catégorie AA20**

332 Les exigences suivantes s'appliquent aux nouveaux bâtiments lorsqu'ils sont équipés d'appareillage
 333 HT de catégorie AA20.

334 Pour les bâtiments existants, voir § 5.12.

335 **5.8.1 Le flux des gaz chauds**

336 L'appareillage HT de catégorie AA20 est équipé d'un système de suppression d'arc de sorte que l'onde
 337 de pression et les gaz chauds sont considérablement réduits. L'appareillage HT est conçu de manière
 338 à pouvoir contenir la surpression et les gaz chauds consécutifs à un arc interne à l'intérieur. Aucun gaz
 339 chaud n'est ainsi libéré dans le local de manœuvre. Il n'y a donc pas de directives pour contrôler le flux
 340 des gaz chauds dans le bâtiment. Voir la figure ci-dessous.



341

342 5.8.2 Résistance à la surpression

343 Comme indiqué au § 5.8.1, l'appareillage de catégorie AA20 est conçu de manière à pouvoir contenir
 344 la surpression consécutive à un arc interne à l'intérieur. Il n'y a donc pas d'exigences concernant la
 345 résistance à la surpression pour le bâtiment.

346 5.9 Bâtiments pour appareillage HT de catégorie AA31 avec évacuation des 347 gaz via un volume d'expansion sous l'appareillage (deviendra AA30 à 348 l'avenir)

349 Les exigences suivantes s'appliquent aux nouveaux bâtiments lorsqu'ils sont équipés d'appareillage
 350 HT de catégorie AA31 avec évacuation des gaz via un volume d'expansion sous l'appareillage.

351 Pour les bâtiments existants, voir § 5.12.

352 5.9.1 Le flux des gaz chauds

353 Les gaz chauds résultant d'un arc interne dans l'appareillage HT sont évacués vers un **premier volume**
 354 **tampon** sous l'appareillage HT où une première expansion des gaz a lieu avant que ces gaz ne
 355 retournent dans le local de manœuvres. Ce volume tampon absorbe la majeure partie de l'onde de
 356 pression et assure aussi un premier refroidissement des gaz chauds. L'évacuation des gaz chauds vers
 357 le volume d'expansion se fait via un conduit intégré à l'appareillage HT lui-même. L'utilisation du mur
 358 derrière l'appareillage HT comme paroi du conduit d'évacuation sera interdit à partir de la publication
 359 de la nouvelle révision de la C2/112.

360

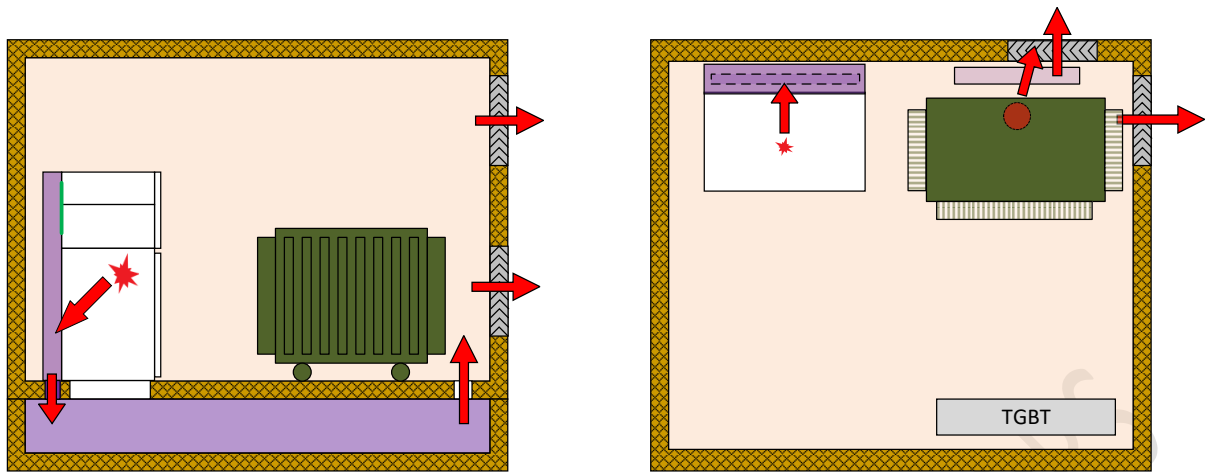
361 Ce premier volume tampon consiste en une cave à câbles avec une surface égale à celle du local de
 362 manœuvres et dont le volume correspond à la spécification C2/115-3 ou aux indications de la simulation
 363 de pression spécifique. Les volumes plus petits, par exemple les caniveaux de câbles et les socles
 364 d'expansion, ne sont pas permis.

365

366 Les gaz chauds sont évacués à partir du premier volume tampon de manière contrôlée vers **le local**
 367 **de manœuvres**. Une ouverture est prévue à cet effet dans la dalle de sol du local de manœuvres.
 368 Cette ouverture présente une surface libre comprise entre 0,08 m² et 0,12 m². Pour protéger les
 369 personnes contre les gaz chauds, cette ouverture doit être protégée.

370 Cette protection peut être réalisée de deux manières :

- 371 • En présence d'un ou de plusieurs transformateurs, l'ouverture est positionnée derrière le
- 372 transformateur. Le transformateur sert alors de bouclier. Cette ouverture peut aussi être utilisée
- 373 pour le passage des câbles provenant de l'appareillage HT vers le transformateur. Voir la figure
- 374 ci-dessous.



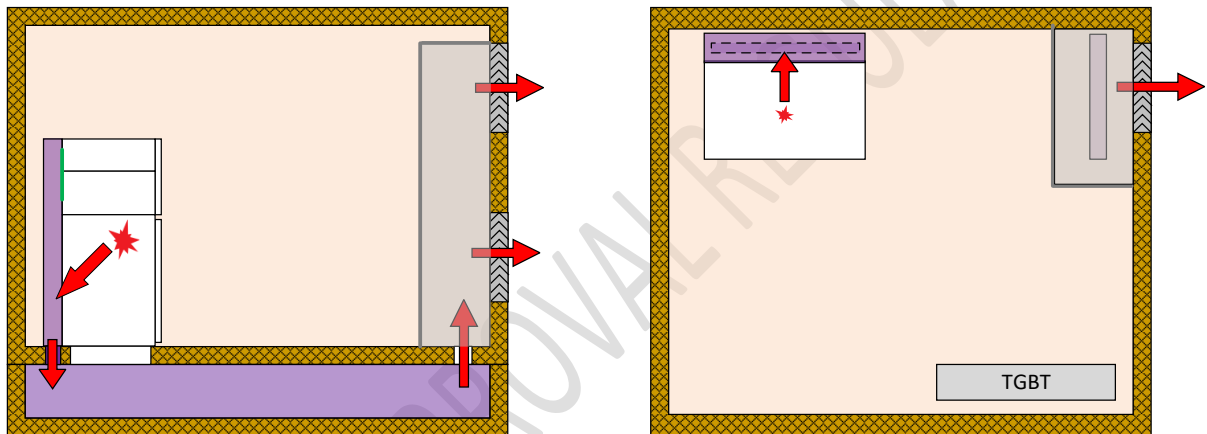
375

376

377

378

- Si aucun transformateur n'est présent, une gaine fermée résistant à la pression est prévue autour de l'ouverture jusqu'à la sortie du local. Voir la figure ci-dessous.



379

380

381

382

Toutes les autres ouvertures (y compris celle sous le TGBT) dans la dalle de sol de l'espace de manœuvres sont fermées* de manière à ce qu'aucun effet des gaz chauds ne soit perceptible à proximité de ces ouvertures.

383

384

385

386

Enfin, les gaz sont évacués hors du local de manœuvres au moyen d'une ou plusieurs grilles de ventilation ou d'ouvertures de surpression. Ces grilles sont toujours installées à proximité immédiate de l'ouverture à partir de laquelle les gaz chauds sortent du premier volume tampon. Cette dernière étape contribue au refroidissement des gaz chauds.

387

388

389

*NOTE : en présence d'un transformateur, une ouverture séparée peut être prévue pour empêcher la dispersion de l'huile. La surface de cette ouverture doit être prise en compte pour l'ouverture d'évacuation des gaz chauds. Cette ouverture est située près de la paroi arrière du transformateur.

390

5.9.2 Résistance à la surpression

391

392

393

Le bâtiment lui-même doit résister à la surpression due à un arc interne. Le maître d'ouvrage démontre dans son dossier que le bâtiment est adapté à l'appareillage HT de catégorie AA31 avec évacuation des gaz vers un volume tampon sous l'appareillage. Les possibilités sont détaillées au § 5.3.

394 **5.10 Bâtiments pour appareillage HT de catégorie AA31 avec évacuation des**
395 **gaz directement dans le local (restera AA31 à l'avenir)**

396 Les exigences suivantes s'appliquent aux nouveaux bâtiments lorsqu'ils sont équipés d'appareillage
397 HT de catégorie AA31 avec évacuation des gaz directement dans le local.

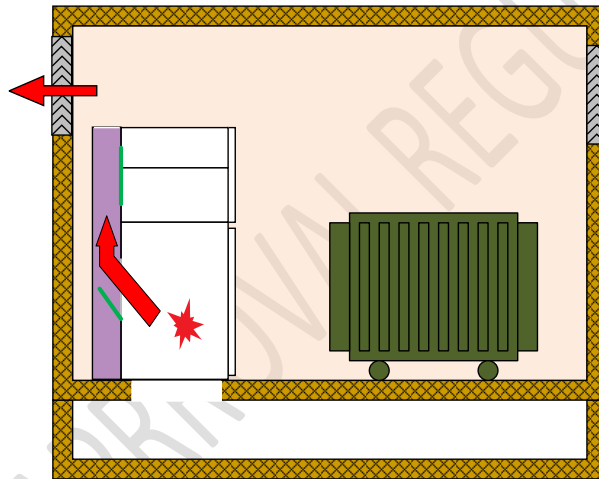
398 Pour les bâtiments existants, voir § 5.12

399 **5.10.1 Le flux des gaz chauds**

400 Les gaz chauds résultant d'un arc interne dans l'appareillage HT sont évacués directement dans le
401 local de manœuvres. L'évacuation des gaz chauds se produit vers l'arrière et vers le haut via un conduit
402 et un kit déflecteur d'arc intégré à l'appareillage HT. L'utilisation du mur derrière l'appareillage HT
403 comme paroi du conduit d'évacuation sera interdit à partir de la publication de la nouvelle révision de
404 la C2/112.

405

406 Les gaz sont ensuite évacués du local de manœuvres au moyen d'une ou plusieurs grilles de
407 ventilation. Ces grilles sont toujours situées à proximité immédiate de l'appareillage HT. Elles
408 contribuent au refroidissement des gaz chauds. Voir la figure ci-dessous.



409

410 L'installateur joint à son dossier une analyse qui démontre le flux des gaz chauds et qui confirme la
411 sécurité des personnes dans et autour de la cabine, basée sur des essais d'arc interne selon la CEI
412 62271-202.

413 **5.10.2 Résistance à la surpression**

414 La liste Synergrid C2/115-0 des enveloppes homologuées actuelle ne reprend pas de bâtiment
415 préfabriqué destiné à de l'appareillage HT de catégorie AA31 avec évacuation des gaz directement
416 dans le local de manœuvres.

417 Une étude spécifique doit être réalisée pour vérifier la résistance de la cabine à la surpression. Cette
418 étude comprend au minimum :

- 419 • Une simulation de pression démontrant la surpression attendue dans le bâtiment suite à un arc
420 interne. Cette simulation doit être effectuée par un organisme agréé par Synergrid pour
421 l'exécution de telles simulations de pression.
- 422 • Un calcul de tenue à la pression établi par un bureau d'étude qui démontre que la cabine peut
423 résister à la surpression attendue.
- 424 • Une déclaration remplie par un fabricant pour un bâtiment préfabriqué ou un architecte pour un
425 bâtiment non préfabriqué (Annexe A ou B), faisant référence à la simulation de pression et au
426 calcul de tenue à la pression, confirmant la résistance de la cabine à la surpression.

427 5.11 Bâtiments pour appareillage HT de catégorie AA33

428 Cette section décrit les possibilités dans le cas où un nouveau bâtiment est placé pour de l'appareillage
429 HT de catégorie AA33.

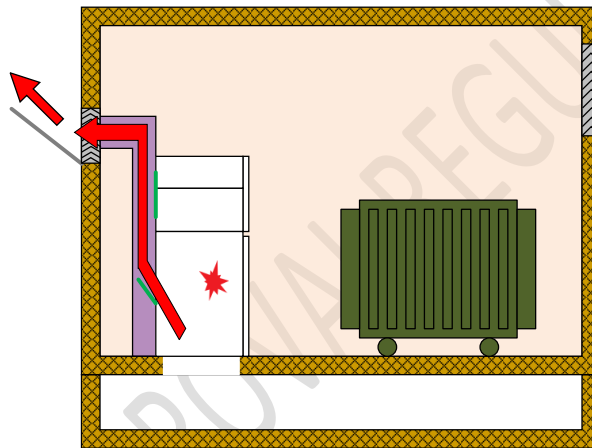
430 Pour les bâtiments existants, voir § 5.12.

431 5.11.1 Le flux des gaz chauds

432 Pour l'appareillage HT de catégorie AA33, les gaz chauds sont évacués vers l'extérieur du local de
433 manœuvres via un conduit préfabriqué. Aucun gaz chaud n'est libéré à l'intérieur du local de
434 manœuvres.

435 Le clapet d'échappement de ce conduit vers l'extérieur est conçu de manière à ce que les gaz ne
436 puissent s'échapper que vers le haut. La sortie des gaz doit être située à une hauteur ≥ 2 m. Le système
437 complet de conduit avec clapet d'échappement est préfabriqué par le fabricant de l'appareillage HT.
438 Voir la figure ci-dessous.

439
440



441
442

443 5.11.2 Résistance à la surpression

444 L'appareillage HT de catégorie AA33 se caractérise par l'absence de manifestations extérieures dans
445 le bâtiment même. Il n'y a pas d'exigences particulières concernant la résistance à une élévation de
446 pression.

447 5.12 Bâtiments existants

448 On entend par bâtiments existants les bâtiments qui ne sont pas conformes au présent amendement
449 de la prescription Synergrid C2/112 ou, dans le cas de cabines préfabriquées en béton, à la version
450 04.2021 de la Spécification Synergrid C2/115.

451 Pour les cabines existantes, l'utilisation d'appareillage HT de catégorie AA10 avec évacuation des gaz
452 via un conduit hors du local de manœuvre (futur AA13), AA20 ou AA33 est obligatoire (catégories sans
453 manifestations extérieures dans la cabine). Les appareillages HT d'autres catégories AA ne sont pas
454 autorisés sauf après remise et acceptation par le GRD d'une analyse des risques qui garantit la sécurité
455 des personnes présentes dans la cabine sur les plans de la résistance à la surpression de la cabine et
456 de l'évacuation des gaz chauds. Cette analyse des risques comprend au moins les éléments suivants :

- 457 • Une simulation de pression qui démontre la surpression attendue dans le bâtiment suite à un
458 arc interne. Cette simulation doit être réalisée par un organisme agréé par Synergrid pour
459 l'exécution de simulations de pression.
- 460 • Un calcul de tenue à la pression établi par un bureau d'étude qui démontre que la cabine peut
461 résister à la surpression attendue.

- 462 • Une attestation remplie par un architecte ou le fabricant d'un bâtiment préfabriqué (Annexe A
463 ou B), faisant référence à l'étude et au calcul de tenue à la pression, confirmant la résistance
464 de la cabine à la surpression.
465 • Une analyse des risques concernant l'évacuation sécurisée des gaz chauds.
466

467 **5.13 Cas particulier : bâtiment testé conformément à la CEI 62271-202**

468 Applicable uniquement aux bâtiments neufs préfabriqués.

469 Une autorisation garantie est accordée au bâtiment qui a été soumis à un essai de type de tenue à l'arc
470 interne conformément à la norme CEI 62271-202 § 6.102 IAC AB 16kA-1s. Si le résultat de cet essai
471 type est positif, l'utilisation de cette cabine avec l'appareillage HT mentionné dans le rapport d'essai et
472 configuré de la même façon que lors des essais est toujours autorisée. Il suffit pour l'URD d'inclure le
473 rapport des essais positif dans son dossier.

474 **5.14 Cas particulier : cabines de chantier**

475 Les cabines de chantier mises en service après la publication du nouveau C2/112 (en rédaction) seront
476 soumises aux exigences de cette nouvelle prescription. En ce qui concerne les exigences en matière
477 de résistance à l'arc interne, les exigences de cet amendement seront reprises.

DRAFT - APPROVAL REGULATORY

5.15 Tableau récapitulatif

	AA10 avec évacuation des gaz via un conduit hors du local (futur AA13) AA20 AA33	AA10 avec évacuation des gaz via un volume d'expansion sous l'appareillage AA31 avec évacuation des gaz via un volume d'expansion sous l'appareillage (futur AA30)	AA10 avec évacuation des gaz directement dans le local (futur AA11) AA15 AA31 avec évacuation des gaz directement dans le local
Nouveau bâtiment préfabriqué en béton			
Homologué selon la C2/115-3	Toujours autorisé	Toujours autorisé	Non applicable
Non-homologué - basé sur la spécification C2/115-3*		Annexe A section 1	
Non-homologué - non-basé sur la spécification C2/115-3		Annexe A section 2	
Testé avec succès IAC AB 16kA 1s selon CEI 62272-202		Toujours autorisé (rapport d'essai positif nécessaire)	
Nouveau bâtiment non préfabriqué (p.e. : cabine immeuble, cabine maçonnée, ...)			
Basé sur la spécification C2/115-3*	Toujours autorisé	Annexe B section 1	Non applicable
Non-basé sur la spécification C2/115-3		Annexe B section 2	
Nouveau bâtiment préfabriqué pas en béton (p.e. : métal, polyester, ...)			
Règle générale	Toujours autorisé	Un dossier spécifique doit être introduit par le demandeur	
Bâtiment existant			
Règle générale	Toujours autorisé	Non-autorisé sauf après remise d'une analyse de risques et après approbation de celle-ci par le GRD.	

*Bâtiment basé sur la spécification C2/115-3 : La résistance minimale à la pression due à un arc interne a été calculée pour des enveloppes avec les caractéristiques suivantes :

- Appareillage HT :
 - AA10 avec évacuation des gaz via un volume d'expansion sous l'appareillage
 - AA31 avec évacuation des gaz via un volume d'expansion sous l'appareillage
- Volume de local de manœuvre :
 - Entre 15m³ et 30m³ avec rapport longueur-largeur maximum de 2
 - Entre 30m³ et 55m³ avec une longueur max de 9 m et une largeur max de 2,5m
- Nombre de ventilations : 2 ou 4
- Cabine de forme rectangulaire avec présence d'une cave

DRAFT - APPROVAL REGULATORS



PRESCRIPTION TECHNIQUE C2/112

AMENDEMENT 2

DATE DE PUBLICATION : xx mois année

Table des matières

Voorwerp.....	Erreur ! Signet non défini.
8 Transformator	3
8.3 Droge transformatoren.....	Erreur ! Signet non défini.
8.3.1 Algemeen.....	Erreur ! Signet non défini.
21 Wijzigingen aan of herindienstneming van cabines.....	Erreur ! Signet non défini.
21.1 Algemeenheden	Erreur ! Signet non défini.

1 Objet

Cet amendement 2 change chapitre 8.3.1 "TRANSFORMATEURS SECS - généralités "

Cet amendement 2 est d'application à partir **de la date de publication**

8 Transformateur

8.3 TRANSFORMATEURS SECS

8.3.1 Généralités

L'utilisation de transformateurs secs (conforme à la norme NBN EN 50541-1) présente les spécificités suivantes dont il y a lieu de tenir compte lors de la conception du local:

- Probabilité plus élevée de défaut interne en raison de parties actives dans l'air
- Grandes dimensions
- Niveau de bruit et de vibration plus élevé
- Pertes significativement plus élevées
- Nécessité d'obstacles complémentaires contre le contact direct

En plus des spécificités mentionnées ci-dessus, il y a également lieu de tenir compte des limitations d'installation suivantes :

Ils ne peuvent pas être situés dans le même local que le matériel exploité par le personnel du GRD, **sauf s'ils sont protégés par un disjoncteur de coupure combiné avec des fusibles.**

- Ces appareils, présentant un risque significatif d'arc doivent être installés dans des locaux pouvant résister à une surpression d'au moins 125 hPa si contigu au local de manœuvre ou être installé dans un local non contigu.
- Ces transformateurs ne peuvent être utilisés qu'avec un comptage en HT placés dans le local de manœuvre.



21 MODIFICATIONS OU REMISE EN SERVICE De CABINES



21.1 GENERALITES

Ce chapitre décrit les exigences minimales auxquelles doit répondre une cabine existante pour pouvoir être remise en service après des modifications ou en cas de remise en service (voir §2.11) sans modifications matérielles à la cabine. Les exigences décrites dans ce chapitre sont motivées par les 3 domaines suivants :

- la sécurité (AR 2012 et loi du bien-être 1996)
- la garantie de la sélectivité avec les autres URD raccordés dans la même boucle
- la prise de mesure contre la fraude (scellement de l'équipement de comptage)

Ces exigences sont imposées afin que :

- l'état de la cabine réponde aux principes d'exploitation actuels ;
- l'installation soit conforme aux exigences minimales de nature technique, électrique et de sécurité du réseau de distribution (puissance de court-circuit, exploitation compatible à l'art 266 du RGIE) ;
- l'état de la cabine reste au niveau nécessaire afin de ne pas mettre en péril la continuité de la distribution d'électricité.

Une distinction est réalisée entre les situations suivantes :

- remise en service après une longue période suivant la définition du §2.11 ;

- modification de faible ampleur ;
- modification de grande ampleur ;
- rénovation complète de la cabine.

Les définitions et les exemples de situations citées ci-dessus sont décrits au paragraphe 21.2. Les exigences auxquelles doivent se conformer les 4 situations précitées sont énumérées au § 21.3.

En outre, les modifications suivantes ne sont pas autorisées :

- extension d'une installation HT existante avec ajout d'une ou plusieurs nouvelles FU HT ouvertes ;
- déplacement d'une installation HT ouverte existante dans une cabine ;
- ~~remplacement d'un transformateur immergé dans l'huile par un transformateur sec ;~~
- remplacement d'un transformateur par un transformateur sec ~~neuf~~ sans tenir compte des mesures décrites au chapitre 8.