

Modification proposée 2057

Renvoi(s) :	CNB25 Div.B 9.36.2.4. (première impression) CNB25 Div.B 9.36.6. (première impression) CNB25 Div.B 9.36.7.3. 3) (première impression)
Sujet :	Conformité par la méthode de performance – Performance énergétique
Titre :	Exigences relatives aux logiciels de modélisation énergétique
Description :	La présente modification proposée remplace le renvoi actuel à la norme ANSI/ASHRAE 140, « Method of Test for Evaluating Building Performance Simulation Software », par un renvoi à l'édition de 2023, ajoute un nouvel article sur la mise à l'essai des logiciels de modélisation énergétique et harmonise la terminologie employée.

La présente modification pourrait avoir une incidence sur les éléments suivants :

- | | |
|---|--|
| ☐ Division A | ☒ Division B |
| ☐ Division C | ☐ Conception et construction |
| ☐ Exploitation du bâtiment | ☒ Maisons |
| ☒ Petits bâtiments | ☐ Grands bâtiments |
| ☐ Protection contre l'incendie | ☐ Sécurité des occupants |
| ☐ Accessibilité | ☐ Exigences structurales |
| ☐ Enveloppe du bâtiment | ☒ Efficacité énergétique |
| ☐ Chauffage, ventilation et
conditionnement d'air | ☐ Plomberie |
| | ☐ Chantiers de construction et de
démolition |

Problème

Il était prévu que l'édition de 2025 du Code national du bâtiment – Canada (CNB) incorpore par renvoi la norme ANSI/ASHRAE 140-2011, « Standard Method of Test for the Evaluation of Building Energy Analysis Computer Programs », pour préciser les exigences auxquelles les logiciels doivent satisfaire pour être considérés comme acceptables aux fins des calculs de conformité liés à la modélisation énergétique. Or, le renvoi a été mis à jour prématurément pour désigner l'édition de 2023 de la norme, par souci de cohérence avec l'édition de 2025 du Code national de l'énergie pour les bâtiments – Canada (CNÉB). La présente modification proposée, qui concerne le CNB, permet de s'assurer que le processus d'examen public est suivi.

L'édition de 2011 de la norme ANSI/ASHRAE 140 comprend des scénarios d'essai pour l'évaluation des logiciels de performance du bâtiment, mais ne fournit pas de renseignements sur ce qui constitue un résultat acceptable pour ces scénarios. En l'absence de critères de réussite ou d'échec, les agents du bâtiment auraient uniquement à vérifier que le logiciel de modélisation énergétique est capable de mener les essais, et non que les résultats se situent dans une fourchette acceptable. L'édition de 2011 de la norme crée donc une lacune dans les exigences du CNB auxquelles les agents du bâtiment doivent se référer pour déterminer si le logiciel utilisé pour démontrer la conformité au CNB est conforme à la norme.

Par ailleurs, la terminologie employée dans le CNB pour désigner les logiciels de modélisation énergétique manque d'uniformité, ce qui peut prêter à confusion pour les utilisateurs.

Justification

Il serait possible de remédier au problème en incorporant par renvoi la norme ANSI/ASHRAE 140-2023, « Method of Test for Evaluating Building Performance Simulation Software », qui fournit des critères de réussite ou d'échec pour déterminer la conformité d'un logiciel à la norme.

L'édition de 2023 de la norme ANSI/ASHRAE 140 :

- introduit des critères d'acceptation normatifs (c'est-à-dire obligatoires) pour déterminer si un logiciel de modélisation énergétique convient à l'utilisation par une autorité compétente; et
- ajoute des sections informatives pour les autorités compétentes sur l'élaboration de critères d'acceptation.

La norme ANSI/ASHRAE 140-2023 comprend également des séries d'essais nouvelles ou mises à jour par rapport à l'édition de 2011 dans les addenda suivants [1] :

- essais de vérification analytique des dalles sur terre-plein couplées au sol (ANSI/ASHRAE 140-2011, addenda *a*);
- essais de vérification analytique des appareils CVCA du côté exposé à l'air (ANSI/ASHRAE 140-2014, addenda *a*);
- essais de charge de l'enveloppe thermique et du tissu du bâtiment (ANSI/ASHRAE 140-2017, addenda *a*); et
- essais de facteurs météorologiques (ANSI/ASHRAE 140-2020, addenda *a*).

En outre, les exigences du CNB dans d'autres dispositions ayant trait à ce type de logiciel gagneraient en clarté si le terme « logiciel de modélisation énergétique » était employé de façon uniforme.

Références

[1] Les addenda énumérés peuvent être consultés sur le site <https://www.ashrae.org/technical-resources/standards-and-guidelines/standards-addenda>.

MODIFICATION PROPOSÉE

[9.36.2.4.] 9.36.2.4. Calcul de la résistance thermique effective des ensembles de construction

Note A-9.36.2.4. 4) Crédit accordé aux espaces non chauffés protégeant l'enveloppe du bâtiment.

La réduction de la valeur RSI permise aux termes du paragraphe 9.36.2.4. 4) vise à permettre un crédit simple selon la méthode prescriptive pour tout espace non chauffé abritant un composant de l'enveloppe du bâtiment. La valeur attribuée est prudente, car elle ne peut tenir compte de la construction de l'enceinte de l'espace non chauffé qui peut être conforme au CNB ou non; trop de variables comme les dimensions et l'étanchéité à l'air de l'enceinte pourraient donc compromettre la résistance thermique si une valeur supérieure était accordée.

La méthode de performance peut inclure des ~~outils de simulation~~ logiciels de modélisation énergétique qui permettent une meilleure évaluation de l'effet d'un espace non chauffé; ces ~~outils~~ logiciels peuvent être utilisés pour calculer le crédit de façon plus précise si l'espace non chauffé est conçu pour offrir une protection nettement supérieure au scénario de pire éventualité présumé ici. Les espaces ventilés, comme les combles ou vides sous toit ou encore les vides sanitaires, sont considérés comme des espaces extérieurs; par conséquent, le crédit accordé pour la valeur RSI aux termes du paragraphe 9.36.2.4. 4) ne peut pas être appliqué dans le calcul de la résistance thermique effective des ensembles séparant un espace climatisé d'un espace ventilé.

[9.36.6.] 9.36.6. Conformité par la méthode de performance énergétique

[9.36.6.1.] 9.36.6.1. Objet et domaine d'application

[9.36.6.2.] 9.36.6.2. Définitions

[9.36.6.3.] 9.36.6.3. Conformité

[9.36.6.4.] 9.36.6.4. Méthodes de calcul

- [1] 1)** Sous réserve du paragraphe 2), les calculs du modèle de consommation énergétique doivent prendre en considération la consommation annuelle d'énergie des installations et équipements exigés pour :
- [a] a) le chauffage des espaces;
 - [b] b) la ventilation;
 - [c] c) le chauffage de l'eau sanitaire; et
 - [d] d) le refroidissement des espaces, s'il y a lieu.
- (Voir la note A-9.36.6.4. 1).)
- [2] 2)** On peut exclure du modèle de consommation énergétique les charges de

l'équipement d'appoint ou faisant double emploi des installations et équipements mentionnés au paragraphe 1), à condition que cet équipement soit muni de commandes et ne soit pas nécessaire pour combler la charge de conditionnement de l'espace de la maison (voir la note A-9.36.6.4. 2)).

- [3] 3)** Les horaires utilisés dans le modèle de consommation énergétique doivent :
- [a] a) être établis en fonction d'un intervalle de temps ne dépassant pas une heure, si le modèle de consommation énergétique évalue la performance de la maison selon des intervalles horaires; ou
 - [b] b) être appliqués selon un modèle de collecte de données horaires dont la moyenne est ensuite calculée, si le modèle de consommation énergétique n'évalue pas la performance de la maison selon des intervalles horaires.
- [4] 4)** Les calculs du modèle de consommation énergétique doivent tenir compte des charges dues aux gains de chaleur provenant des occupants, de l'éclairage et d'équipements divers, qui doivent être établies pour chaque jour de l'année :
- [a] a) en suivant l'horaire fourni au tableau 9.36.6.4.; et
 - [b] b) en augmentant les charges de 3,58 W pour chaque heure par mètre carré d'*aire de plancher* dans les espaces communs, le cas échéant.

Tableau [9.36.6.4.] 9.36.6.4.

Horaire par défaut pour les charges internes dues aux gains de chaleur ⁽¹⁾
Faisant partie intégrante du paragraphe [9.36.6.4.] 9.36.6.4. [4] 4)

Maisons sans <i>logement accessoire</i> ⁽²⁾											
Charge moyenne, en W, avant 12 h (avant midi)											
24 h	1 h	2 h	3 h	4 h	5 h	6 h	7 h	8 h	9 h	10 h	11 h
646	454	452	431	429	450	522	597	696	724	745	811
Charge moyenne, en W, après 12 h (après midi)											
12 h	13 h	14 h	15 h	16 h	17 h	18 h	19 h	20 h	21 h	22 h	23 h
815	768	738	749	760	895	1159	1305	1288	1218	981	783
Chacun des <i>logements</i> d'une <i>habitation</i> comportant au moins deux <i>logements</i> ⁽²⁾											
Charge moyenne, en W, avant 12 h (avant midi)											
24 h	1 h	2 h	3 h	4 h	5 h	6 h	7 h	8 h	9 h	10 h	11 h
397	284	283	270	269	282	324	368	426	442	455	493

Maisons sans <i>logement accessoire</i> (2)											
Charge moyenne, en W, après 12 h (après midi)											
12 h	13 h	14 h	15 h	16 h	17 h	18 h	19 h	20 h	21 h	22 h	23 h
496	468	451	457	463	543	697	783	773	732	593	477

(1) L'horaire indique à quel moment de la journée ont lieu les gains de chaleur provenant de l'activité métabolique des occupants ainsi que des charges dues aux appareils, à l'éclairage et aux prises de courant électrique tributaires des activités des occupants. Il ne tient pas compte des gains de chaleur provenant de l'éclairage extérieur, de l'éclairage d'espaces non climatisés, des appareils de chauffage de l'eau sanitaire et de l'équipement CVCA.

(2) Voir la note A-Tableau 9.36.6.4.

[5] 5) Les calculs du modèle de consommation énergétique doivent appliquer la température seuil de chauffage suivante :

[a] a) 20 °C dans tout espace occupé au-dessus d'un *sous-sol*;

[b] b) 19 °C dans tout *sous-sol* et espace commun; et

[c] c) 15 °C dans tout vide sanitaire destiné à être un *espace climatisé*.

[6] 6) Les calculs du modèle de consommation énergétique doivent appliquer une température seuil de refroidissement de 25 °C dans tout *espace climatisé* desservi par l'installation de refroidissement.

[7] 7) Les calculs du modèle de consommation énergétique doivent tenir compte d'une commande thermostatique sensible à des variations de température de $\pm 0,5$ °C par rapport à la température seuil (voir la note A-9.36.6.4. 7)).

[8] 8) ~~Si un~~ Le logiciel de modélisation énergétique ~~est~~ utilisé pour effectuer les calculs de conformité, ~~il doit être conforme~~ :

[a] a) aux exigences relatives à la mise à l'essai des logiciels de modélisation énergétique énoncées à l'article 9.36.6.17.-2030 ~~être utilisé pour les calculs relatifs à la maison de référence et à la maison proposée; ou et~~

[b] b) à une méthode d'essai équivalente ~~être soumis à l'essai conformément à la norme ANSI/ASHRAE 140, « Method of Test for Evaluating Building Performance Simulation Software », les écarts des résultats du logiciel par rapport à la fourchette de valeurs recommandées dans la norme étant signalés conformément à la division C.~~

[9] 9) Les mêmes approches et hypothèses doivent être utilisées pour la modélisation de la maison proposée et de la maison de référence, sauf si la présente sous-section permet des différences entre les composants du *bâtiment* ou les caractéristiques d'efficacité énergétique des deux

maisons.

[10] 10) Les calculs du modèle de consommation énergétique doivent prendre en compte l'effet des infiltrations d'air conformément au paragraphe 9.36.6.10. 10) ou à l'article 9.36.5.3., selon le cas.

[11] 11) Les calculs du modèle de consommation énergétique doivent tenir compte du transfert de chaleur à travers les éléments séparant un *espace climatisé* d'un espace non climatisé, de l'extérieur ou du sol.

[9.36.6.5.] 9.36.6.5. Calcul des données climatiques

[9.36.6.6.] 9.36.6.6. Méthode de calcul relative à l'enveloppe du bâtiment

[9.36.6.7.] 9.36.6.7. Méthode de calcul relative aux installations CVCA

[9.36.6.8.] 9.36.6.8. Méthode de calcul relative aux équipements de chauffage de l'eau sanitaire

[9.36.6.9.] 9.36.6.9. Exigences générales applicables à la modélisation de la maison proposée

[9.36.6.10.] 9.36.6.10. Modélisation de l'enveloppe du bâtiment de la maison proposée

[9.36.6.11.] 9.36.6.11. Modélisation des installations CVCA de la maison proposée

[9.36.6.12.] 9.36.6.12. Modélisation de l'équipement de chauffage de l'eau sanitaire de la maison proposée

[9.36.6.13.] 9.36.6.13. Exigences générales applicables à la modélisation de la maison de référence

[9.36.6.14.] 9.36.6.14. Modélisation de l'enveloppe du bâtiment de la maison de référence

[9.36.6.15.] 9.36.6.15. Modélisation de l'installation CVCA de la maison de référence

[9.36.6.16.] 9.36.6.16. Modélisation de l'équipement de chauffage de l'eau sanitaire de la maison de référence

[9.36.6.17.] --- Mise à l'essai des logiciels de modélisation énergétique

[1] --) Les logiciels de modélisation énergétique doivent être soumis aux essais de classe II, niveau 1, de la norme ANSI/ASHRAE 140-2023, « Method of Test for Evaluating Building Performance Simulation Software » (voir la note A-9.36.6.17. 1)).

[2] --) Les résultats des essais exigés au paragraphe 1) doivent respecter les

critères d'acceptation établis à l'aide d'intervalles de confiance statistique comme le décrit l'annexe B22, l'intervalle étant calculé à un niveau de confiance d'au plus 93 %.

[31 --) La même version mise à l'essai du logiciel de modélisation énergétique doit être utilisée pour modéliser la maison proposée et la maison de référence.

Note A-9.36.6.3. 1) Modélisation de l'énergie.

La modélisation de l'énergie de la maison proposée et de la maison de référence doit être effectuée au moyen du même logiciel de modélisation énergétique. Une plateforme de modélisation de l'énergie autre que le système de cote ÉnerGuide pourrait être utilisée pour démontrer la conformité à l'alinéa 9.36.6.3. 1)a).

Note A-9.36.6.3. 8)a) Charge de refroidissement de pointe.

Le terme « charge de refroidissement de pointe » désigne le taux horaire moyen le plus élevé de refroidissement mécanique exigé pour maintenir le bâtiment ou la maison à la température de refroidissement de consigne au cours d'une année. La charge de refroidissement de pointe doit refléter le taux auquel la chaleur est extraite des espaces climatisés, et non le taux de consommation d'énergie de tout équipement de refroidissement. Certains logiciels de modélisation énergétique permettent d'obtenir les charges de refroidissement de pointe seulement si le modèle de bâtiment ou de maison comporte un climatiseur; dans de telles circonstances, le modèle doit inclure le conditionnement de l'air aux fins du calcul de la charge de refroidissement de pointe. Si le logiciel de modélisation énergétique ne permet pas d'obtenir les charges horaires de pointe, la charge de refroidissement de calcul peut être utilisée.

Le critère de charge de refroidissement de pointe vise à réduire le risque de surchauffe des maisons, en été, attribuable aux mesures de réduction d'énergie exigées par le CNB. Afin d'atteindre cet objectif dans les maisons sans installation de refroidissement, la maison proposée doit atteindre une charge de refroidissement de pointe ne dépassant pas celle de la maison de référence ou une intensité de refroidissement de calcul ne dépassant pas 10 W/m³. Cette exigence de modélisation ne garantit toutefois pas que la maison ne subira pas de surchauffe, une maison de référence conforme à la sous-section 9.36.6. étant néanmoins sujette à la surchauffe dans certaines circonstances. Cette exigence ne prescrit pas la pose d'installations de refroidissement dans les nouvelles constructions.

Note A-9.36.6.15. 6) Paramètres par défaut.

Les paramètres par défaut dans les logiciels de modélisation ~~de la performance~~ énergétique des maisons constituent une source appropriée de valeurs de performance sous charge partielle de l'équipement.

Note A-9.36.6.17. 1) Mise à l'essai des logiciels de modélisation énergétique.

Les essais de classe II, niveau 1, de la norme ANSI/ASHRAE 140-2023, « Method of Test for Evaluating Building Performance Simulation Software », s'appliquent aux

logiciels qui modélisent les constructions de faible hauteur à ossature de bois, lesquelles sont prédominantes dans le secteur canadien de la construction résidentielle. Les concepteurs qui modélisent des bâtiments à masse thermique élevée et à conception solaire passive devraient envisager l'utilisation de logiciels ayant également été vérifiés au moyen des essais de niveau 2.

Il est à noter que les utilisateurs du CNB ne sont pas tenus d'effectuer ces essais eux-mêmes. Ils devraient plutôt consulter les rapports habituellement produits par des fournisseurs réputés de logiciels de modélisation énergétique afin de vérifier la conformité de leurs produits à la norme ANSI/ASHRAE 140.

[9.36.7.3.] 9.36.7.3. Calculs de conformité relatifs à l'amélioration de la performance énergétique

- [1] 3)** Les pertes de chaleur brutes annuelles des espaces doivent être calculées en faisant la somme des pertes de chaleur cumulatives causées par :
- [a] a) la conduction à travers les éléments opaques et transparents de l'enveloppe du *bâtiment*;
 - [b] b) l'infiltration et l'exfiltration d'air; et
 - [c] c) la ventilation mécanique.
- (Voir la note A-9.36.7.3. 3).)

Note A-9.36.7.3. 3) Pertes de chaleur brutes annuelles des espaces.

Les pertes de chaleur brutes annuelles des espaces ont été sélectionnées à titre d'approximation adéquate des pertes de chaleur attribuables à la performance de l'enveloppe du bâtiment. Ces valeurs sont extraites facilement des ~~modèles de simulation de bâtiment~~ logiciels de modélisation énergétique et correspondent bien aux pertes de chaleur par conduction (à travers le fenêtrage et les éléments opaques) et aux pertes dues aux fuites d'air combinées, tout en excluant les gains solaires et internes. Il n'est pas strictement pertinent d'inclure les pertes dues à la ventilation dans la performance de l'enveloppe du bâtiment. Toutefois, étant donné que la contribution de ces pertes aux pertes de chaleur brutes annuelles des espaces est généralement modeste et que la ventilation non équilibrée est permise selon le CNB et peut donc être modélisée, il peut être difficile, dans la plupart des ~~modèles de simulation~~ logiciels de modélisation énergétique, de dissocier les pertes d'énergie dues aux fuites d'air non intentionnelles de celles dues à une ventilation intentionnelle.

Analyse des répercussions

La présente modification proposée ne devrait avoir aucune incidence sur les coûts. Le CNB exige déjà que les logiciels utilisés pour la modélisation énergétique soient mis à l'essai conformément à la norme ANSI/ASHRAE 140. Le fardeau supplémentaire de la mise à l'essai des logiciels selon l'édition de 2023 de la norme incombe aux fournisseurs

des logiciels de modélisation énergétique. Une grande partie des coûts a déjà été engagée par nombre d'entre eux lorsqu'ils ont présenté les résultats au moment de l'élaboration des critères d'acceptation.

Globalement, cette approche devrait inciter à rendre les logiciels de simulation de la performance du bâtiment plus précis et cohérents. Aucun commentaire n'a été formulé lors de l'examen public à propos des nouveaux critères d'acceptation de la norme ANSI/ASHRAE 140-2023, ce qui témoigne du consensus de la communauté des logiciels et de la modélisation.

Répercussions sur la mise en application

À l'heure actuelle, les agents du bâtiment doivent visiter le site Web du fournisseur pour vérifier si le logiciel de modélisation énergétique est conforme à la norme ANSI/ASHRAE 140. Les fournisseurs de logiciels de modélisation énergétique devraient fournir suffisamment d'informations pour que les utilisateurs puissent confirmer que les résultats répondent aux critères de la norme. On ne s'attend pas à ce que les agents du bâtiment effectuent eux-mêmes ces essais.

Personnes concernées

Modélisateurs de la consommation énergétique, fournisseurs de logiciels de modélisation énergétique et agents du bâtiment.

ANALYSE AXÉE SUR LES OBJECTIFS DES EXIGENCES NOUVELLES OU MODIFIÉES

[9.36.2.4.] 9.36.2.4. [1] 1) [F92-OE1.1]

[9.36.2.4.] 9.36.2.4. [2] 2) aucune attribution

[9.36.2.4.] 9.36.2.4. [3] 3) [F92-OE1.1]

[9.36.2.4.] 9.36.2.4. [4] 4) aucune attribution

[9.36.6.1.] 9.36.6.1. [1] 1) aucune attribution

[9.36.6.1.] 9.36.6.1. [2] 2) aucune attribution

[9.36.6.2.] 9.36.6.2. [1] 1) aucune attribution

[9.36.6.2.] 9.36.6.2. [2] 2) aucune attribution

[9.36.6.3.] 9.36.6.3. [1] 1) aucune attribution

[9.36.6.3.] 9.36.6.3. [2] 2) [F92,F93,F95,F96,F98,F99,F100-OE1.1]

- [\[9.36.6.3.\]](#) 9.36.6.3. [\[3\]](#) 3) [F92,F93,F95,F96,F98,F99,F100-OE1.1]
- [\[9.36.6.3.\]](#) 9.36.6.3. [\[4\]](#) 4) [F92,F93,F95,F96,F98,F99,F100-OE1.1]
- [\[9.36.6.3.\]](#) 9.36.6.3. [\[5\]](#) 5) [F92,F93,F95,F96,F98,F99,F100-OE1.1]
- [\[9.36.6.3.\]](#) 9.36.6.3. [\[6\]](#) 6) [F99-OE1.1]
- [\[9.36.6.3.\]](#) 9.36.6.3. [\[7\]](#) 7) [F95,F99-OE1.1]
- [\[9.36.6.3.\]](#) 9.36.6.3. [\[8\]](#) 8) [F95,F99-OE1.1]
- [\[9.36.6.4.\]](#) 9.36.6.4. [\[1\]](#) 1) aucune attribution
- [\[9.36.6.4.\]](#) 9.36.6.4. [\[2\]](#) 2) aucune attribution
- [\[9.36.6.4.\]](#) 9.36.6.4. [\[3\]](#) 3) [F99-OE1.1]
- [\[9.36.6.4.\]](#) 9.36.6.4. [\[4\]](#) 4) [F99-OE1.1]
- [\[9.36.6.4.\]](#) 9.36.6.4. [\[5\]](#) 5) [F95,F99-OE1.1]
- [\[9.36.6.4.\]](#) 9.36.6.4. [\[6\]](#) 6) [F95,F99-OE1.1]
- [\[9.36.6.4.\]](#) 9.36.6.4. [\[7\]](#) 7) [F95,F99-OE1.1]
- [\[9.36.6.4.\]](#) 9.36.6.4. [\[8\]](#) 8) [F99-OE1.1]
- [\[9.36.6.4.\]](#) 9.36.6.4. [\[9\]](#) 9) [F99-OE1.1]
- [\[9.36.6.4.\]](#) 9.36.6.4. [\[10\]](#) 10) [F90,F99-OE1.1]
- [\[9.36.6.4.\]](#) 9.36.6.4. [\[11\]](#) 11) [F90,F99-OE1.1]
- [\[9.36.6.5.\]](#) 9.36.6.5. [\[1\]](#) 1) [F99-OE1.1]
- [\[9.36.6.5.\]](#) 9.36.6.5. [\[2\]](#) 2) [F99-OE1.1]
- [\[9.36.6.5.\]](#) 9.36.6.5. [\[3\]](#) 3) [F99-OE1.1]
- [\[9.36.6.6.\]](#) 9.36.6.6. [\[1\]](#) 1) [F92,F99-OE1.1]
- [\[9.36.6.6.\]](#) 9.36.6.6. [\[2\]](#) 2) [F92,F99-OE1.1]
- [\[9.36.6.6.\]](#) 9.36.6.6. [\[3\]](#) 3) [F92,F99-OE1.1]
- [\[9.36.6.6.\]](#) 9.36.6.6. [\[4\]](#) 4) [F92,F99-OE1.1]
- [\[9.36.6.6.\]](#) 9.36.6.6. [\[5\]](#) 5) [F92,F99-OE1.1]
- [\[9.36.6.6.\]](#) 9.36.6.6. [\[6\]](#) 6) [F92,F99-OE1.1]
- [\[9.36.6.6.\]](#) 9.36.6.6. [\[7\]](#) 7) [F92,F93,F95,F96,F99-OE1.1]
- [\[9.36.6.6.\]](#) 9.36.6.6. [\[8\]](#) 8) [F92,F99-OE1.1]
- [\[9.36.6.6.\]](#) 9.36.6.6. [\[9\]](#) 9) [F92,F99-OE1.1]
- [\[9.36.6.6.\]](#) 9.36.6.6. [\[10\]](#) 10) [F92,F99-OE1.1]
- [\[9.36.6.6.\]](#) 9.36.6.6. [\[11\]](#) 11) [F92,F99-OE1.1]

- [9.36.6.7.] 9.36.6.7. [1] 1) [F95,F99-OE1.1]
[9.36.6.7.] 9.36.6.7. [2] 2) [F95,F99-OE1.1]
[9.36.6.7.] 9.36.6.7. [3] 3) [F95,F99-OE1.1]
[9.36.6.7.] 9.36.6.7. [4] 4) [F95,F99-OE1.1]
[9.36.6.7.] 9.36.6.7. [5] 5) [F95,F99-OE1.1]
[9.36.6.7.] 9.36.6.7. [6] 6) [F95,F99-OE1.1]
[9.36.6.7.] 9.36.6.7. [7] 7) [F95,F99-OE1.1]
[9.36.6.7.] 9.36.6.7. [8] 8) [F95,F99-OE1.1]
[9.36.6.7.] 9.36.6.7. [9] 9) [F95,F99-OE1.1]
[9.36.6.8.] 9.36.6.8. [1] 1) [F96,F99-OE1.1]
[9.36.6.8.] 9.36.6.8. [2] 2) [F96,F99-OE1.1]
[9.36.6.8.] 9.36.6.8. [3] 3) [F96,F99-OE1.1]
[9.36.6.8.] 9.36.6.8. [4] 4) [F96,F99-OE1.1]
[9.36.6.8.] 9.36.6.8. [5] 5) [F96,F99-OE1.1]
[9.36.6.8.] 9.36.6.8. [6] 6) [F96,F99-OE1.1]
[9.36.6.8.] 9.36.6.8. [7] 7) [F96,F99-OE1.1]
[9.36.6.8.] 9.36.6.8. [8] 8) [F96,F99-OE1.1]
[9.36.6.9.] 9.36.6.9. [1] 1) [F99-OE1.1]
[9.36.6.10.] 9.36.6.10. [1] 1) [F92,F95,F99-OE1.1]
[9.36.6.10.] 9.36.6.10. [2] 2) aucune attribution
[9.36.6.10.] 9.36.6.10. [3] 3) aucune attribution
[9.36.6.10.] 9.36.6.10. [4] 4) [F92,F95,F99-OE1.1]
[9.36.6.10.] 9.36.6.10. [5] 5) [F92,F95,F99-OE1.1]
[9.36.6.10.] 9.36.6.10. [6] 6) [F92,F95,F99-OE1.1]
[9.36.6.10.] 9.36.6.10. [7] 7) [F92,F95,F99-OE1.1]
[9.36.6.10.] 9.36.6.10. [8] 8) aucune attribution
[9.36.6.10.] 9.36.6.10. [9] 9) [F90,F91,F92,F95,F99-OE1.1]
[9.36.6.10.] 9.36.6.10. [10] 10) [F90,F91,F92,F93,F95,F99-OE1.1]
[9.36.6.11.] 9.36.6.11. [1] 1) [F95,F99-OE1.1]
[9.36.6.11.] 9.36.6.11. [2] 2) [F95,F99-OE1.1]
[9.36.6.11.] 9.36.6.11. [3] 3) [F92,F95,F99-OE1.1]

- [9.36.6.11.] 9.36.6.11. [4] 4) [F95,F99,F100-OE1.1]
- [9.36.6.11.] 9.36.6.11. [5] 5) [F95,F99-OE1.1]
- [9.36.6.11.] 9.36.6.11. [6] 6) [F95,F99-OE1.1]
- [9.36.6.11.] 9.36.6.11. [7] 7) aucune attribution
- [9.36.6.11.] 9.36.6.11. [8] 8) [F95,F99-OE1.1]
- [9.36.6.11.] 9.36.6.11. [9] 9) [F95,F99-OE1.1]
- [9.36.6.11.] 9.36.6.11. [10] 10) [F95,F99,F100-OE1.1]
- [9.36.6.11.] 9.36.6.11. [11] 11) [F95,F99-OE1.1]
- [9.36.6.11.] 9.36.6.11. [12] 12) [F95,F99,F100-OE1.1]
- [9.36.6.11.] 9.36.6.11. [13] 13) [F95,F99-OE1.1]
- [9.36.6.11.] 9.36.6.11. [14] 14) [F95,F99,F100-OE1.1]
- [9.36.6.11.] 9.36.6.11. [15] 15) [F95,F99-OE1.1]
- [9.36.6.11.] 9.36.6.11. [16] 16) [F95,F99-OE1.1]
- [9.36.6.11.] 9.36.6.11. [17] 17) [F95,F99-OE1.1]
- [9.36.6.11.] 9.36.6.11. [18] 18) [F95,F99-OE1.1]
- [9.36.6.11.] 9.36.6.11. [19] 19) [F95,F99-OE1.1]
- [9.36.6.11.] 9.36.6.11. [20] 20) [F95,F99-OE1.1]
- [9.36.6.12.] 9.36.6.12. [1] 1) [F96,F99-OE1.1]
- [9.36.6.12.] 9.36.6.12. [2] 2) aucune attribution
- [9.36.6.13.] 9.36.6.13. [1] 1) [F99-OE1.1]
- [9.36.6.13.] 9.36.6.13. [2] 2) [F99-OE1.1]
- [9.36.6.14.] 9.36.6.14. [1] 1) [F92,F95,F99-OE1.1]
- [9.36.6.14.] 9.36.6.14. [2] 2) [F90,F91,F92,F95,F99-OE1.1]
- [9.36.6.14.] 9.36.6.14. [3] 3) [F92,F95,F99-OE1.1]
- [9.36.6.14.] 9.36.6.14. [4] 4) [F92,F95,F99-OE1.1]
- [9.36.6.14.] 9.36.6.14. [5] 5) [F92,F99-OE1.1]
- [9.36.6.14.] 9.36.6.14. [6] 6) [F92,F95,F99-OE1.1]
- [9.36.6.14.] 9.36.6.14. [7] 7) [F92,F99-OE1.1]
- [9.36.6.14.] 9.36.6.14. [8] 8) [F92,F99-OE1.1]
- [9.36.6.14.] 9.36.6.14. [9] 9) [F92,F99,F95-OE1.1]
- [9.36.6.14.] 9.36.6.14. [10] 10) [F92,F99-OE1.1]

[9.36.6.15.] 9.36.6.15. [1] 1) [F95,F99-OE1.1]
[9.36.6.15.] 9.36.6.15. [2] 2) [F95,F99-OE1.1]
[9.36.6.15.] 9.36.6.15. [3] 3) [F95,F99,F100-OE1.1]
[9.36.6.15.] 9.36.6.15. [4] 4) [F95,F99-OE1.1]
[9.36.6.15.] 9.36.6.15. [5] 5) [F95,F99-OE1.1]
[9.36.6.15.] 9.36.6.15. [6] 6) [F95,F99-OE1.1]
[9.36.6.15.] 9.36.6.15. [7] 7) [F95,F99-OE1.1]
[9.36.6.15.] 9.36.6.15. [8] 8) [F95,F99,F100-OE1.1]
[9.36.6.15.] 9.36.6.15. [9] 9) [F95,F99-OE1.1]
[9.36.6.15.] 9.36.6.15. [10] 10) [F95,F99-OE1.1]
[9.36.6.15.] 9.36.6.15. [11] 11) [F95,F99-OE1.1]
[9.36.6.15.] 9.36.6.15. [12] 12) [F95,F99,F100-OE1.1]
[9.36.6.15.] 9.36.6.15. [13] 13) [F95,F99,F100-OE1.1]
[9.36.6.15.] 9.36.6.15. [14] 14) [F95,F99-OE1.1]
[9.36.6.15.] 9.36.6.15. [15] 15) [F95,F99-OE1.1]
[9.36.6.15.] 9.36.6.15. [16] 16) [F95,F99-OE1.1]
[9.36.6.16.] 9.36.6.16. [1] 1) [F95,F99-OE1.1]
[9.36.6.16.] 9.36.6.16. [2] 2) [F95,F99-OE1.1]
[9.36.6.16.] 9.36.6.16. [3] 3) [F95,F99-OE1.1]
[9.36.6.17.] -- [1] --) [F99-OE1.1]
[9.36.6.17.] -- [2] --) [F99-OE1.1]
[9.36.6.17.] -- [3] --) [F99-OE1.1]
[9.36.7.3.] 9.36.7.3. [1] 3) [F90,F91,F92,F93,F95,F100-OE1.1]