

II

(Actes non législatifs)

RÈGLEMENTS

RÈGLEMENT DÉLÉGUÉ (UE) N° 244/2012 DE LA COMMISSION

du 16 janvier 2012

complétant la directive 2010/31/UE du Parlement européen et du Conseil sur la performance énergétique des bâtiments en établissant un cadre méthodologique comparatif de calcul des niveaux optimaux en fonction des coûts des exigences minimales en matière de performance énergétique des bâtiments et éléments de bâtiment

(Texte présentant de l'intérêt pour l'EEE)

LA COMMISSION EUROPÉENNE,

vu le traité sur le fonctionnement de l'Union européenne,

vu la directive 2010/31/UE du Parlement européen et du Conseil du 19 mai 2010 sur la performance énergétique des bâtiments ⁽¹⁾, et notamment son article 5, paragraphe 1,

considérant ce qui suit:

- (1) La directive 2010/31/UE exige de la Commission qu'elle établisse, par un acte délégué, un cadre méthodologique comparatif de calcul des niveaux optimaux en fonction des coûts des exigences minimales en matière de performance énergétique des bâtiments et éléments de bâtiment.
- (2) Il incombe aux États membres de fixer des exigences minimales en matière de performance énergétique des bâtiments et éléments de bâtiment. Les exigences doivent être fixées en vue de parvenir à des niveaux optimaux en fonction des coûts. Il appartient aux États membres de décider si le résultat final du calcul de l'optimalité en fonction des coûts servant de référence nationale est celui obtenu selon une perspective macroéconomique (en considérant les coûts et avantages des investissements écoénergétiques pour l'ensemble de la société) ou strictement financière (en considérant uniquement l'investissement). Les exigences minimales de performance énergétique nationales ne devraient pas être inférieures de plus de 15 % au résultat du calcul de l'optimalité en fonction des coûts pris comme référence nationale. Le niveau optimal en fonction des coûts est compris dans la fourchette des niveaux de performance pour lesquels l'analyse coûts/bénéfices sur la durée de vie d'un bâtiment est positive.

- (3) La directive 2010/31/UE promeut la réduction de la consommation d'énergie dans l'environnement bâti mais souligne aussi le fait que le secteur du bâtiment est l'une des principales sources d'émissions de dioxyde de carbone.

- (4) La directive 2009/125/CE du Parlement européen et du Conseil du 21 octobre 2009 établissant un cadre pour la fixation d'exigences en matière d'écoconception applicables aux produits liés à l'énergie ⁽²⁾ prévoit que des exigences minimales en matière de performance énergétique soient fixées pour ces produits. Lors de la fixation des exigences nationales applicables aux systèmes techniques des bâtiments, les États membres doivent tenir compte des mesures d'exécution instaurées en vertu de cette directive. Les performances des produits de construction devant être utilisées dans les calculs prévus par le présent règlement devraient être déterminées conformément aux dispositions du règlement (UE) n° 305/2011 du Parlement européen et du Conseil du 9 mars 2011 établissant des conditions harmonisées de commercialisation pour les produits de construction et abrogeant la directive 89/106/CEE du Conseil ⁽³⁾.

- (5) L'objectif consistant à atteindre des niveaux d'efficacité énergétique d'un rapport coût/efficacité satisfaisant ou optimaux en fonction des coûts peut justifier, dans certaines circonstances, que les États membres fixent, pour des éléments de bâtiment, des exigences de rentabilité ou d'optimalité en fonction des coûts qui, dans la pratique, empêcheraient l'application de certaines solutions de conception de bâtiment ou techniques et favoriseraient le recours à des produits liés à l'énergie plus performants.

- (6) Les étapes qui composent le cadre méthodologique comparatif ont été décrites à l'annexe III de la directive

⁽¹⁾ JO L 153 du 18.6.2010, p. 13.

⁽²⁾ JO L 285 du 31.10.2009, p. 10.

⁽³⁾ JO L 88 du 4.4.2011, p. 5.

2010/31/UE et comprennent la définition des bâtiments de référence, la définition des mesures écoénergétiques à appliquer à ces bâtiments de référence, l'évaluation de la demande d'énergie primaire correspondant à ces mesures et le calcul des coûts (c'est-à-dire la valeur actualisée nette) de ces mesures.

- (7) Le cadre commun de calcul de la performance énergétique, tel qu'il est défini à l'annexe I de la directive 2010/31/UE, s'applique aussi à toutes les étapes du cadre méthodologique de l'optimalité en fonction des coûts, en particulier à l'étape de calcul de la performance énergétique des bâtiments et éléments de bâtiment.
- (8) Afin d'adapter le cadre méthodologique comparatif aux conditions nationales, les États membres devraient déterminer la durée de vie économique estimée d'un bâtiment et/ou élément de bâtiment, le coût approprié des vecteurs énergétiques, des produits, des systèmes, de la maintenance, de l'exploitation et de la main-d'œuvre, les facteurs de conversion en énergie primaire et l'évolution des prix de l'énergie à envisager concernant les combustibles utilisés dans leur contexte national pour alimenter les bâtiments en énergie, compte tenu des informations fournies par la Commission. Les États membres devraient aussi fixer le taux d'actualisation à utiliser dans les calculs macroéconomique et financier après avoir effectué, pour chaque calcul, une analyse de sensibilité portant sur au moins deux taux d'intérêt.
- (9) Afin de veiller à ce que les États membres appliquent le cadre méthodologique comparatif selon une approche commune, il convient que la Commission fixe les principales conditions générales nécessaires pour calculer la valeur actualisée nette, comme l'année de départ des calculs, les catégories de coût à prendre en compte et la période de calcul à utiliser.
- (10) Définir une période de calcul commune ne porte pas atteinte au droit des États membres de déterminer la durée de vie économique estimée des bâtiments et/ou éléments de bâtiment car cette dernière pourrait être plus longue ou plus courte que la période de calcul fixée. La durée de vie économique estimée d'un bâtiment ou élément de bâtiment n'a qu'une incidence limitée sur la période de calcul car cette dernière est plutôt déterminée par le cycle de rénovation d'un bâtiment, à savoir la période de temps au terme de laquelle un bâtiment fait l'objet d'une rénovation importante.
- (11) Les calculs et projections relatifs aux coûts, qui comportent de multiples hypothèses et incertitudes comme l'évolution dans le temps des prix de l'énergie, s'accompagnent généralement d'une analyse de sensibilité pour évaluer la fiabilité des principaux paramètres d'entrée. Aux fins du calcul de l'optimalité en fonction des coûts, l'analyse de sensibilité devrait au moins porter sur l'évolution des prix de l'énergie et sur le taux d'actualisation et, idéalement, intégrer aussi l'évolution future des prix de la technologie comme donnée d'entrée pour le réexamen du calcul.
- (12) Le cadre méthodologique comparatif devrait permettre aux États membres de comparer les résultats du calcul de l'optimalité en fonction des coûts avec les exigences minimales de performance énergétique en vigueur et

d'utiliser le résultat de la comparaison pour faire en sorte que des exigences minimales en matière de performance énergétique soient fixées en vue de parvenir à des niveaux optimaux en fonction des coûts. Les États membres devraient aussi envisager de fixer des exigences minimales de performance énergétique permettant d'atteindre un niveau optimal en fonction des coûts pour les catégories de bâtiments auxquelles aucune exigence minimale de performance énergétique ne s'applique encore.

- (13) La méthode de l'optimalité en fonction des coûts est neutre sur le plan technologique et ne favorise aucune solution technique par rapport à une autre. Elle garantit un concours de mesures/groupes/variantes sur la durée de vie estimée d'un bâtiment ou élément de bâtiment.
- (14) Le résultat des calculs ainsi que les données d'entrée et hypothèses de départ utilisées doivent être communiqués dans un rapport à la Commission comme prévu à l'article 5, paragraphe 2, de la directive 2010/31/UE. Ces rapports devraient permettre à la Commission d'évaluer les progrès réalisés par les États membres pour atteindre les niveaux optimaux en fonction des coûts des exigences minimales de performance énergétique, et d'en rendre compte.
- (15) Il devrait être possible aux États membres, pour limiter leur charge administrative, de réduire le nombre de calculs en définissant des bâtiments de référence qui soient représentatifs de plusieurs catégories de bâtiments sans que cela n'affecte l'obligation des États membres, en vertu de la directive 2010/31/UE, de fixer des exigences minimales en matière de performance énergétique pour certaines catégories de bâtiments,

A ADOPTÉ LE PRÉSENT RÈGLEMENT:

Article premier

Objet et champ d'application

Conformément à l'article 5 et aux annexes I et III de la directive 2010/31/UE, le présent règlement établit un cadre méthodologique comparatif que les États membres doivent utiliser pour calculer les niveaux optimaux en fonction des coûts des exigences minimales en matière de performance énergétique des bâtiments et éléments de bâtiment neufs et existants.

Le cadre méthodologique précise les règles permettant de comparer les mesures écoénergétiques, les mesures intégrant des sources d'énergie renouvelable ainsi que les groupes et variantes de ces mesures, sur la base de la performance énergétique primaire et du coût attribué à leur mise en œuvre. Il expose aussi comment appliquer ces règles à des bâtiments de référence sélectionnés en vue de définir les niveaux optimaux en fonction des coûts des exigences minimales de performance énergétique.

Article 2

Définitions

Outre les définitions énoncées à l'article 2 de la directive 2010/31/UE et étant entendu que, pour le calcul au niveau macroéconomique, les redevances et taxes applicables sont exclues, on entend par:

- (1) *coût global*: la somme de la valeur actualisée des coûts d'investissement initiaux, de fonctionnement et de remplacement (rapportés à l'année de départ) ainsi que des coûts d'élimination le cas échéant. Pour le calcul au niveau macroéconomique, il est ajouté la catégorie *coûts des émissions de gaz à effet de serre*;
- (2) *coûts d'investissement initiaux*: tous les coûts supportés jusqu'à la livraison du bâtiment ou de l'élément de bâtiment au client, prêt à l'emploi. Ces coûts comprennent la conception, l'achat des éléments de bâtiment, le raccordement aux fournisseurs, l'installation et le commissionnement;
- (3) *coûts de l'énergie*: les coûts annuels ainsi que les redevances fixes et de pointe pour l'énergie, y compris les taxes nationales;
- (4) *coûts d'exploitation*: tous les coûts liés à l'exploitation du bâtiment, y compris les primes annuelles d'assurance, les redevances de services publics et autres charges fixes et taxes;
- (5) *coûts de maintenance*: les coûts annuels des mesures de préservation et de restauration de la qualité souhaitée du bâtiment ou de l'élément de bâtiment. Cela comprend les coûts annuels d'inspection, de nettoyage, de réglage, de réparation et des consommables;
- (6) *coûts de fonctionnement*: les coûts annuels de maintenance, d'exploitation et de l'énergie;
- (7) *coûts d'élimination*: les coûts de déconstruction d'un bâtiment ou élément de bâtiment en fin de vie comprenant la démolition, le retrait des éléments de bâtiment qui ne sont pas encore arrivés au terme de leur durée de vie, le transport et le recyclage;
- (8) *coûts annuels*: la somme des coûts de fonctionnement et des coûts périodiques ou de remplacement versés au cours d'une année donnée;
- (9) *coûts de remplacement*: un investissement destiné à remplacer un élément de bâtiment, selon le cycle de vie économique estimé, au cours de la période de calcul;
- (10) *coûts des émissions de gaz à effet de serre*: la valeur monétaire des dommages environnementaux causés par les émissions de CO₂ liées à la consommation d'énergie dans les bâtiments;
- (11) *bâtiment de référence*: un bâtiment idéal ou réel qui constitue le bâtiment type, en termes de géométrie et de systèmes, de performance énergétique, tant pour l'enveloppe que pour les systèmes, de fonctionnalité et de structure des coûts, dans l'État membre et qui est caractéristique des conditions climatiques et de la situation géographique;
- (12) *taux d'actualisation*: la valeur définie permettant de comparer à différents moments la valeur de l'argent exprimée en termes réels;
- (13) *facteur d'actualisation*: le nombre par lequel on multiplie un flux de trésorerie se produisant à un moment donné pour obtenir sa valeur équivalente à l'année de départ. Il découle du taux d'actualisation;
- (14) *année de départ*: l'année sur laquelle tous les calculs sont basés et à partir de laquelle la période de calcul est déterminée;
- (15) *période de calcul*: la période de temps prise en compte pour le calcul et généralement exprimée en années;
- (16) *valeur résiduelle d'un bâtiment*: la somme des valeurs résiduelles du bâtiment et des éléments de bâtiment au terme de la période de calcul;
- (17) *évolution des prix*: l'évolution dans le temps des prix de l'énergie, des produits, des systèmes du bâtiment, des services, de la main-d'œuvre, de la maintenance et des autres coûts, laquelle peut différer du taux d'inflation;
- (18) *mesure écoénergétique*: un changement apporté à un bâtiment entraînant une réduction des besoins du bâtiment en énergie primaire;
- (19) *groupe*: un ensemble de mesures écoénergétiques et/ou de mesures basées sur des sources d'énergie renouvelables appliquées à un bâtiment de référence;
- (20) *variante*: le résultat global et la description d'un ensemble complet de mesures/groupes appliqués à un bâtiment, qui peut se composer d'une combinaison de mesures concernant l'enveloppe du bâtiment, de techniques passives, de mesures concernant les systèmes du bâtiment et/ou de mesures basées sur des sources d'énergie renouvelables;
- (21) *sous-catégorie de bâtiments*: une catégorie de bâtiments qui est plus caractérisée, selon la taille et l'âge de l'édifice, les matériaux de construction employés, le mode d'utilisation, la zone climatique ou d'autres critères, que celles définies à l'annexe I, point 5, de la directive 2010/31/UE. Les bâtiments de référence sont généralement définis pour de telles sous-catégories;
- (22) *énergie reçue de l'extérieur*: l'énergie contenue dans le vecteur énergétique, fournie aux systèmes techniques du bâtiment à travers les limites du système, afin de répondre aux usages pris en compte (chauffage, refroidissement, ventilation, eau chaude sanitaire, éclairage, électroménager, etc.) ou de produire de l'électricité;
- (23) *énergie nécessaire au chauffage et au refroidissement*: la chaleur à fournir ou à extraire d'un espace conditionné pour maintenir les conditions de température voulues pendant une durée donnée;
- (24) *énergie fournie à l'extérieur*: l'énergie contenue dans le vecteur énergétique, fournie par les systèmes techniques du bâtiment à travers les limites du système et utilisée hors des limites du système;
- (25) *espace conditionné*: un espace dans lequel certains paramètres d'ambiance comme la température ou l'humidité, sont régulés par des moyens techniques tels que le chauffage, le refroidissement, etc.;
- (26) *énergie produite à partir de sources renouvelables*: une énergie produite à partir de sources non fossiles renouvelables, à savoir l'énergie éolienne, solaire, aérothermique, géothermique, hydrothermique, marine et hydroélectrique, la biomasse, les gaz de décharge, de station d'épuration d'eaux usées et biogaz.

*Article 3***Cadre méthodologique comparatif**

1. Lorsqu'ils calculent les niveaux optimaux en fonction des coûts des exigences minimales en matière de performance énergétique des bâtiments et éléments de bâtiment, les États membres appliquent le cadre méthodologique comparatif figurant à l'annexe I du présent règlement. Le cadre impose de calculer les niveaux optimaux en fonction des coûts du point de vue macroéconomique et du point de vue financier, mais laisse aux États membres le soin de décider lequel de ces calculs doit servir de référence nationale pour évaluer les exigences minimales de performance énergétique nationales.

2. Aux fins du calcul, les États membres:

- a) prennent comme année de départ du calcul l'année au cours de laquelle le calcul est effectué;
- b) utilisent la période de calcul définie à l'annexe I du présent règlement;
- c) utilisent les catégories de coût définies à l'annexe I du présent règlement;
- d) utilisent comme limite inférieure, pour le coût du carbone, les prix prévus dans le système d'échange de quotas d'émissions (SEQE) indiqués à l'annexe II.

3. Les États membres complètent le cadre méthodologique comparatif en déterminant, aux fins du calcul:

- a) la durée de vie économique estimée d'un bâtiment et/ou élément de bâtiment;
- b) le taux d'actualisation;
- c) le coût des vecteurs énergétiques, des produits, des systèmes, de la maintenance, de l'exploitation et de la main-d'œuvre;
- d) les facteurs de conversion en énergie primaire;
- e) l'évolution des prix de l'énergie à envisager pour tous les vecteurs énergétiques en tenant compte des informations figurant à l'annexe II du présent règlement.

4. Les États membres s'efforcent de calculer et d'adopter des niveaux optimaux en fonction des coûts pour les exigences minimales de performance énergétique concernant les catégories de bâtiments auxquelles aucune exigence minimale de performance énergétique spécifique ne s'applique encore.

5. Les États membres effectuent une analyse pour déterminer la sensibilité du résultat des calculs aux variations des paramètres utilisés, couvrant au moins l'incidence des évolutions du prix de l'énergie et des taux d'actualisation pour les calculs macroéconomique et financier ainsi que, idéalement, d'autres paramètres censés avoir une incidence significative sur le résultat des calculs comme l'évolution du prix des produits autres que l'énergie.

*Article 4***Comparaison des niveaux optimaux en fonction des coûts calculés et des exigences minimales de performance énergétique actuelles**

1. Les États membres, après avoir calculé les niveaux optimaux en fonction des coûts des exigences selon une perspective

macroéconomique et selon une perspective financière, décident lequel doit servir de référence nationale et notifient cette décision à la Commission dans le rapport visé à l'article 6.

Les États membres comparent le résultat du calcul, retenu comme référence nationale, visé à l'article 3 avec les exigences de performance énergétique actuelles pour la catégorie de bâtiments concernée.

Les États membres utilisent le résultat de cette comparaison pour faire en sorte que des exigences minimales en matière de performance énergétique soient fixées en vue de parvenir à des niveaux optimaux en fonction des coûts conformément à l'article 4, paragraphe 1, de la directive 2010/31/UE. Il est vivement recommandé aux États membres de conditionner les avantages fiscaux et financiers au respect du résultat du calcul de l'optimalité en fonction des coûts du même bâtiment de référence.

2. Si un État membre a défini des bâtiments de référence de telle façon que le résultat du calcul de l'optimalité en fonction des coûts s'applique à plusieurs catégories de bâtiment, il peut utiliser ce résultat pour en faire en sorte que des exigences minimales en matière de performance énergétique soient fixées en vue de parvenir à des niveaux optimaux en fonction des coûts pour toutes les catégories de bâtiments en question.

*Article 5***Réexamen du calcul de l'optimalité en fonction des coûts**

1. Les États membres réexaminent leur calcul de l'optimalité en fonction des coûts à temps pour le réexamen de leurs exigences minimales de performance énergétique prévu par l'article 4, paragraphe 1, de la directive 2010/31/UE. À cet effet, il convient notamment de réexaminer et, si nécessaire, d'actualiser l'évolution des prix pour les données d'entrée en matière de coûts.

2. Les résultats de ce réexamen sont transmis à la Commission dans le rapport prévu par l'article 6 du présent règlement.

*Article 6***Rapports**

1. Les États membres transmettent à la Commission un rapport contenant toutes les données d'entrée et hypothèses de départ employées pour effectuer les calculs et le résultat de ces calculs. Ce rapport contient les facteurs de conversion en énergie primaire appliqués, le résultat des calculs aux niveaux macroéconomique et financier, l'analyse de sensibilité visée à l'article 3, paragraphe 5, du présent règlement et l'évolution supposée des prix de l'énergie et du carbone.

2. Si le résultat de la comparaison visée à l'article 4 du présent règlement montre que les exigences minimales de performance énergétique en vigueur ont une efficacité énergétique sensiblement inférieure aux niveaux optimaux en fonction des coûts des exigences minimales de performance énergétique, le rapport fournit une justification de cette différence. Lorsque l'écart ne peut être justifié, le rapport est accompagné d'un plan exposant les mesures appropriées pour ramener la différence à une valeur négligeable d'ici au réexamen suivant. À cet égard, le

niveau d'efficacité énergétique sensiblement inférieur des exigences minimales de performance énergétique en vigueur est obtenu par le calcul de la différence entre la moyenne de toutes les exigences minimales de performance énergétique en vigueur et la moyenne de tous les niveaux optimaux en fonction des coûts, selon le calcul servant de référence nationale, de tous les bâtiments de référence et types de bâtiment utilisés.

3. Les États membres peuvent utiliser le modèle de rapport figurant à l'annexe III du présent règlement.

Article 7

Entrée en vigueur et application

1. Le présent règlement entre en vigueur le vingtième jour suivant celui de sa publication au *Journal officiel de l'Union européenne*.

2. Il s'applique à partir du 9 janvier 2013 aux bâtiments occupés par des pouvoirs publics et à partir du 9 juillet 2013 aux autres bâtiments, à l'exception de l'article 6, paragraphe 1, qui entre en vigueur le 30 juin 2012 conformément à l'article 5, paragraphe 2, deuxième alinéa, de la directive 2010/31/UE.

Le présent règlement est obligatoire dans tous ses éléments et directement applicable dans tout État membre.

Fait à Bruxelles, le 16 janvier 2012.

Par la Commission
Le président
José Manuel BARROSO

ANNEXE I

Cadre méthodologique de l'optimalité en fonction des coûts

1. DÉFINITION DES BÂTIMENTS DE RÉFÉRENCE

- (1) Les États membres définissent des bâtiments de référence pour les catégories de bâtiment suivantes:
 1. habitations individuelles;
 2. immeubles d'appartements et immeubles d'habitation collectifs;
 3. immeubles de bureaux.
- (2) Les États membres définissent des bâtiments de référence pour les catégories de bâtiments non résidentiels, autres que les immeubles de bureaux, énumérées à l'annexe I, paragraphe 5, points d) à i), de la directive 2010/31/UE et pour lesquelles il existe des exigences de performance énergétique spécifiques.
- (3) Si un État membre est en mesure de démontrer, dans le rapport visé à l'article 6 du présent règlement, qu'un bâtiment de référence défini est applicable à plusieurs catégories de bâtiment, l'État membre peut réduire le nombre de bâtiments de référence utilisés et le nombre de calculs. Les États membres étayent cette approche par une analyse montrant qu'un bâtiment de référence qui est utilisé pour plusieurs catégories de bâtiment est représentatif du parc immobilier pour toutes les catégories couvertes.
- (4) Pour chaque catégorie de bâtiments, il convient de définir au moins un bâtiment de référence pour les bâtiments neufs et au moins deux bâtiments de référence pour les bâtiments faisant l'objet d'une rénovation importante. Les bâtiments de référence peuvent être définis en fonction de sous-catégories de bâtiment (différenciées par exemple selon la taille, l'âge, la structure des coûts, les matériaux de construction, le mode d'utilisation ou la zone climatique) qui tiennent compte des caractéristiques du parc immobilier national. Les bâtiments de référence et leurs caractéristiques correspondent aux exigences de performance énergétique actuelles ou prévues.
- (5) Les États membres peuvent utiliser le modèle de rapport figurant à l'annexe III pour communiquer à la Commission les paramètres pris en compte dans la définition des bâtiments de référence. Les données de base concernant le parc immobilier national et utilisées pour définir les bâtiments de référence doivent être communiquées à la Commission dans le rapport visé à l'article 6. En particulier, le choix des caractéristiques qui sous-tendent la définition des bâtiments de référence doit être justifié.
- (6) Pour les bâtiments existants (résidentiels comme non résidentiels), les États membres appliquent au moins une mesure/groupe/variante correspondant à la rénovation standard nécessaire pour maintenir le bâtiment ou l'unité de bâtiment en bon état (sans mesure écoénergétique supplémentaire au-delà des exigences légales).
- (7) Pour les bâtiments neufs (résidentiels comme non résidentiels), les exigences minimales de performance énergétique actuellement applicables constituent les exigences de base à satisfaire.
- (8) Les États membres calculent les niveaux optimaux en fonction des coûts des exigences minimales de performance énergétique également pour les éléments de bâtiment installés dans les bâtiments existants, ou les déduisent des calculs effectués au niveau des bâtiments. Lors de la fixation des exigences minimales de performance énergétique pour les éléments de bâtiment installés dans les bâtiments existants, il faut autant que possible prendre en compte l'interaction des éléments de bâtiment avec l'ensemble du bâtiment de référence et avec les autres éléments de bâtiment.
- (9) Les États membres s'efforcent de calculer et de fixer les exigences d'optimalité en fonction des coûts au niveau de chaque système technique dans les bâtiments existants, ou les déduisent des calculs effectués au niveau des bâtiments, non seulement pour le chauffage, le refroidissement, l'eau chaude, la climatisation et la ventilation (ou une combinaison de ces systèmes) mais aussi pour les systèmes d'éclairage dans les bâtiments non résidentiels.

2. DÉFINITION DES MESURES ET/OU GROUPES ET VARIANTES DE MESURES ÉCOÉNERGÉTIQUES ET BASÉES SUR DES SOURCES D'ÉNERGIE RENOUVELABLES POUR CHAQUE BÂTIMENT DE RÉFÉRENCE

- (1) Il convient de définir des mesures écoénergétiques pour les bâtiments neufs comme les bâtiments existants en ce qui concerne tous les paramètres d'entrée du calcul ayant une incidence directe ou indirecte sur la performance énergétique du bâtiment, y compris pour les systèmes de substitution à haute efficacité, tels que les systèmes urbains d'approvisionnement en énergie et autres énumérés à l'article 6 de la directive 2010/31/UE.
- (2) Les mesures peuvent être associées en groupes ou variantes. Si certaines mesures ne sont pas adaptées au contexte local, économique ou climatique, les États membres doivent l'indiquer dans leur rapport à la Commission conformément à l'article 6 du présent règlement.

- (3) De même, les États membres définissent les mesures/groupes/variantes faisant appel à des énergies renouvelables pour les bâtiments neufs comme les bâtiments existants. Les obligations découlant de l'application, au niveau national, de l'article 13 de la directive 2009/28/CE du Parlement européen et du Conseil ⁽¹⁾ sont considérées comme une mesure/groupe/variante à appliquer dans l'État membre en question.
 - (4) Les mesures/groupes/variantes écoénergétiques définis pour le calcul des exigences d'optimalité en fonction des coûts comprennent les mesures nécessaires pour satisfaire aux exigences minimales de performance énergétique actuellement applicables. Le cas échéant, elles comprennent aussi les mesures/groupes/variantes nécessaires pour satisfaire aux exigences des régimes d'aide nationaux. Les États membres intègrent également les mesures/groupes/variantes nécessaires pour satisfaire aux exigences minimales de performance énergétique concernant les bâtiments à consommation d'énergie quasi nulle, pour les bâtiments neufs et éventuellement les bâtiments existants, tels que définis à l'article 9 de la directive 2010/31/UE.
 - (5) Si un État membre peut démontrer, en soumettant de précédentes analyses de coûts dans le rapport visé à l'article 6, que certaines mesures/groupes/variantes sont loin d'être optimales en fonction des coûts, celles-ci peuvent être exclues du calcul. Toutefois ces mesures/groupes/variantes doivent être revus lors du réexamen du calcul suivant.
 - (6) Les mesures écoénergétiques et mesures basées sur des sources d'énergie renouvelables qui sont retenues, ainsi que les groupes/variantes, sont compatibles avec les exigences fondamentales applicables aux ouvrages de construction énumérées à l'annexe I du règlement (UE) n° 305/2011 et spécifiées par les États membres. Elles sont aussi compatibles avec les niveaux de qualité de l'air et de confort intérieur fixés par la norme CEN 15251 sur la qualité de l'air intérieur ou des normes nationales équivalentes. Au cas où certaines mesures aboutissent à des niveaux de confort différents, il convient de le faire clairement apparaître dans les calculs.
3. CALCUL DE LA DEMANDE D'ÉNERGIE PRIMAIRE RÉSULTANT DE L'APPLICATION DE CES MESURES ET GROUPES DE MESURES À UN BÂTIMENT DE RÉFÉRENCE
- (1) La performance énergétique est calculée conformément au cadre général commun figurant à l'annexe I de la directive 2010/31/UE.
 - (2) Les États membres calculent la performance énergétique des mesures/groupes/variantes en calculant, pour la surface au sol définie au niveau national, d'abord l'énergie nécessaire au chauffage et au refroidissement. Ils calculent ensuite l'énergie reçue de l'extérieur pour le chauffage, le refroidissement, la ventilation, l'eau chaude sanitaire et les systèmes d'éclairage.
 - (3) L'énergie produite sur site doit être décomptée de la demande d'énergie primaire et de l'énergie reçue de l'extérieur.
 - (4) Les États membres calculent la consommation d'énergie primaire résultante à l'aide des facteurs de conversion établis au niveau national. Ils communiquent ces facteurs de conversion en énergie primaire à la Commission dans le rapport visé à l'article 6 du présent règlement.
 - (5) Les États membres utilisent:
 - a) les normes CEN applicables au calcul de la performance énergétique;
 - b) ou une méthode nationale de calcul équivalente à condition que cette dernière soit conforme à l'article 2, paragraphe 4, et à l'annexe I de la directive 2010/31/UE.
 - (6) Aux fins du calcul de l'optimalité en fonction des coûts, les résultats relatifs à la performance énergétique sont exprimés en mètres carrés de surface utile d'un bâtiment de référence et concernent la demande d'énergie primaire.

4. CALCUL DU COÛT GLOBAL, EN VALEUR ACTUALISÉE NETTE, POUR CHAQUE BÂTIMENT DE RÉFÉRENCE

4.1. Catégories de coûts

Les États membres définissent et décrivent les différentes catégories de coût à utiliser ci-après:

- a) *Coûts d'investissement initiaux.*
- b) *Coûts de fonctionnement.* Ils comprennent les coûts de remplacement périodique des éléments de bâtiment et, le cas échéant, les recettes tirées de l'énergie produite que les États membres peuvent prendre en compte dans le calcul financier.
- c) *Coûts de l'énergie.* Ils doivent refléter le coût global de l'énergie comprenant le prix de l'énergie, les tarifs de capacité et de réseau.
- d) *Coûts d'élimination* le cas échéant.

Pour le calcul au niveau macroéconomique, les États membres doivent en outre définir la catégorie de coût suivante:

- e) *Coûts des émissions de gaz à effet de serre.* Ils doivent refléter les coûts d'exploitation quantifiés, monétisés et actualisés du CO₂ résultant des émissions de gaz à effet de serre, en tonnes d'équivalent CO₂, au cours de la période de calcul.

⁽¹⁾ JO L 140 du 5.6.2009, p. 16.

4.2. Principes généraux du calcul des coûts

- (1) Aux fins des projections du coût de l'énergie, les États membres peuvent utiliser les prévisions d'évolution des prix figurant à l'annexe II du présent règlement pour le pétrole, le gaz, le charbon et l'électricité, en prenant comme point de départ les prix moyens absolus (exprimés en euros) de ces sources d'énergie pour l'année de calcul.

Les États membres établissent aussi des prévisions nationales d'évolution des prix de l'énergie pour les autres vecteurs énergétiques utilisés en proportion importante dans leur contexte régional/local et, le cas échéant, pour les tarifs de pointe. Ils communiquent à la Commission les tendances prévues concernant les prix et les parts que représentent actuellement les différents vecteurs énergétiques dans la consommation d'énergie des bâtiments.

- (2) Le calcul des coûts peut aussi tenir compte de l'incidence de l'évolution (escomptée) des prix concernant les coûts autres que ceux de l'énergie, du remplacement d'éléments de bâtiment au cours de la période de calcul et, le cas échéant, d'élimination. L'évolution des prix, y compris due à l'innovation et à l'adaptation des technologies, doit être prise en compte lors du réexamen et de la mise à jour des calculs.
- (3) Les données relatives aux catégories de coûts a) à d) sont conformes aux conditions du marché et cohérentes du point de vue géographique et temporel. Les coûts doivent être exprimés en tant que coûts réels hors inflation et sont évalués au niveau du pays.
- (4) Lors de la détermination du coût global d'une mesure/groupe/variante, peuvent être omis les coûts suivants:
- les coûts qui sont identiques pour toutes les mesures/groupes/variantes évaluées;
 - les coûts liés à des éléments de bâtiment qui n'ont pas d'incidence sur la performance énergétique du bâtiment.

Tous les autres coûts doivent être intégralement pris en compte dans le calcul du coût global.

- (5) La valeur résiduelle est déterminée par la dépréciation linéaire du coût de l'investissement initial ou de remplacement d'un élément de bâtiment donné jusqu'au terme de la période de calcul et rapportée au début de la période de calcul. La durée d'amortissement est déterminée par la durée de vie économique d'un bâtiment ou élément de bâtiment. La valeur résiduelle des éléments de bâtiment peut être corrigée en fonction du coût de leur retrait du bâtiment au terme de la durée de vie économique estimée du bâtiment.
- (6) Les coûts d'élimination, le cas échéant, doivent être actualisés et peuvent être soustraits de la valeur finale. Il pourrait être nécessaire de les rapporter, par actualisation de la durée de vie économique estimée, d'abord au terme puis au début de la période de calcul.
- (7) Au terme de la période de calcul, les coûts d'élimination (le cas échéant) ou la valeur résiduelle des composants et éléments de bâtiment sont pris en compte pour déterminer les coûts finaux sur la durée de vie économique estimée du bâtiment.
- (8) Les États membres utilisent une période de calcul de 30 ans pour les bâtiments résidentiels et publics et une période de calcul de 20 ans pour les bâtiments non résidentiels et commerciaux.
- (9) Les États membres sont encouragés à utiliser l'annexe A de la norme EN 15459 sur les données économiques des éléments de bâtiment lorsqu'ils définissent la durée de vie économique estimée de ces éléments de bâtiment. Si d'autres durées de vie économique estimées sont définies pour des éléments de bâtiment, elles doivent être communiquées à la Commission dans le rapport visé à l'article 6. Les États membres définissent au niveau national la durée de vie économique estimée d'un bâtiment.

4.3. Calcul du coût global au niveau financier

- (1) Lors de la détermination du coût global d'une mesure/groupe/variante pour le calcul financier, les prix à prendre en compte sont les prix payés par le client y compris les taxes, la TVA et les redevances. Idéalement, les subventions concernant les différentes variantes/groupes/mesures doivent aussi être prises en compte dans le calcul, mais les États membres peuvent choisir de laisser les subventions de côté, auquel cas ils doivent toutefois veiller à ce que les subventions et régimes d'aide en faveur des technologies mais aussi, éventuellement, les subventions concernant le prix de l'énergie soient exclues.
- (2) Le coût global pour les bâtiments et éléments de bâtiment est calculé en additionnant les différents types de coût et en leur appliquant le taux d'actualisation, à l'aide d'un facteur d'actualisation, de façon à les exprimer en valeur rapportée à l'année de départ, plus la valeur résiduelle actualisée, comme suit:

$$C_g(\tau) = C_i + \sum_j \left[\sum_{i=1}^{\tau} (C_{a,i}(j) \times R_i(i)) - V_{f,\tau}(j) \right]$$

où:

τ est la période de calcul

$C_g(\tau)$ est le coût global (par rapport à l'année de départ τ_0) sur la période de calcul

- C_I sont les coûts d'investissement initiaux pour la mesure ou l'ensemble de mesures j
- $C_{a,i}(j)$ est le coût annuel au cours de l'année i pour la mesure ou l'ensemble de mesures j
- $V_{f,\tau}(j)$ est la valeur résiduelle de la mesure ou de l'ensemble de mesures j au terme de la période de calcul (rapportée à l'année de départ τ_0)
- $R_d(i)$ est le facteur d'actualisation pour l'année i , sur la base du taux d'actualisation r , à calculer à l'aide de la formule:

$$R_d(p) = \left(\frac{1}{1 + r/100} \right)^p$$

où p est le nombre d'années depuis l'année de départ et r est le taux d'actualisation réel.

- (3) Les États membres déterminent le taux d'actualisation à utiliser dans le calcul financier après avoir effectué une analyse de sensibilité portant sur au moins deux taux différents de leur choix.

4.4. Calcul du coût global au niveau macroéconomique

- (1) Lors de la détermination du coût global d'une mesure/groupe/variante pour le calcul macroéconomique, les prix à prendre en compte sont les prix hors taxes, TVA, redevances et subventions.
- (2) Dans ce cas, il faut ajouter aux catégories de coûts énumérées au point 4.1 la catégorie «coûts des émissions de gaz à effet de serre» de sorte que la formule de calcul du coût global soit adaptée comme suit:

$$C_g(\tau) = C_I + \sum_j \left[\sum_{i=1}^{\tau} (C_{a,i}(j)R_d(i) + C_{c,i}(j)) - V_{f,\tau}(j) \right]$$

où:

$C_{c,i}(j)$ est le coût du carbone pour la mesure ou l'ensemble de mesures j au cours de l'année i .

- (3) Les États membres calculent le coût des émissions de gaz à effet de serre des mesures/groupes/variantes, cumulées sur la période de calcul, en faisant la somme des émissions annuelles de gaz à effet de serre multipliées par le prix escompté, par tonne d'équivalent CO_2 , des quotas d'émission de gaz à effet de serre délivrés chaque année et en prenant comme limite inférieure de prix 20 EUR jusqu'en 2025, 35 EUR jusqu'en 2030 et 50 EUR après 2030, conformément aux scénarios actuels de la Commission concernant les prix prévus dans le SEQE (mesurés à prix constants 2008 et à adapter aux dates de calcul et à la méthode choisie). À chaque réexamen du calcul de l'optimalité en fonction des coûts, il convient de prendre en compte les scénarios mis à jour.
- (4) Les États membres déterminent le taux d'actualisation à utiliser dans le calcul macroéconomique après avoir effectué une analyse de sensibilité portant sur au moins deux taux différents dont un de 3 % en termes réels.

5. ANALYSE DE SENSIBILITÉ CONCERNANT LES DONNÉES D'ENTRÉE EN MATIÈRE DE COÛTS, Y COMPRIS LES PRIX DE L'ÉNERGIE

L'analyse de sensibilité a pour objet de déterminer les paramètres les plus importants pour le calcul de l'optimalité en fonction des coûts. Les États membres effectuent une analyse de sensibilité concernant le taux d'actualisation en utilisant au moins deux taux exprimés en termes réels pour le calcul macroéconomique et deux taux pour le calcul financier. L'un des taux à utiliser dans l'analyse de sensibilité pour le calcul macroéconomique doit être de 3 % en termes réels. Les États membres effectuent une analyse de sensibilité concernant les scénarios d'évolution des prix de l'énergie pour tous les vecteurs énergétiques utilisés en proportion importante dans les bâtiments au niveau national. Il est recommandé d'étendre l'analyse de sensibilité à d'autres données d'entrée déterminantes.

6. DÉDUCTION D'UN NIVEAU DE PERFORMANCE ÉNERGÉTIQUE OPTIMAL EN FONCTION DES COÛTS POUR CHAQUE BÂTIMENT DE RÉFÉRENCE

- (1) Pour chaque bâtiment de référence, les États membres comparent les coûts globaux calculés pour les différentes mesures écoénergétiques et basées sur des sources d'énergie renouvelables, ainsi que les groupes/variantes de ces mesures.
- (2) Lorsque le résultat des calculs de l'optimalité en fonction des coûts fait apparaître les mêmes coûts globaux pour différents niveaux de performance énergétique, les États membres sont encouragés à utiliser les exigences entraînant une moindre consommation d'énergie primaire comme base de comparaison avec les exigences minimales de performance énergétique existantes.

- (3) Une fois qu'il a été décidé lequel du calcul macroéconomique ou du calcul financier doit servir de référence nationale, la moyenne des niveaux de performance énergétique optimaux en fonction des coûts calculés pour tous les bâtiments de référence utilisés, dans leur ensemble, est calculée afin d'être comparée à la moyenne des exigences minimales de performance énergétique existant pour les mêmes bâtiments de référence. Cela permet de déterminer l'écart entre les exigences minimales de performance énergétique existantes et les niveaux optimaux en fonction des coûts calculés.
-

ANNEXE II

Informations sur l'estimation de l'évolution à long terme des prix de l'énergie

Pour effectuer leurs calculs, les États membres peuvent prendre en compte les tendances concernant l'évolution estimée des prix des combustibles et de l'électricité mises à jour tous les deux ans par la Commission européenne. Ces mises à jour peuvent être consultées (en anglais uniquement) sur le site web suivant: http://ec.europa.eu/energy/observatory/trends_2030/index_en.htm.

Ces tendances peuvent être extrapolées au-delà de 2030 jusqu'à ce que des projections à long terme soient disponibles.

Informations sur l'estimation de l'évolution à long terme du prix du carbone

Pour leurs calculs macroéconomiques, les États membres sont tenus d'utiliser comme limite inférieure les prix du carbone prévus dans le SEQE selon le scénario de référence de la Commission jusqu'en 2050, qui suppose la mise en œuvre de la législation existante mais pas de décarbonisation (première ligne du tableau ci-dessous). Les prix actuellement prévus, par tonne de CO₂, sont de 20 EUR jusqu'en 2025, 35 EUR jusqu'en 2030 et 50 EUR après 2030, mesurés à prix constants 2008 et à adapter aux dates de calcul et à la méthode choisie (voir tableau ci-dessous). Il convient de prendre en compte les scénarios actualisés concernant les prix du carbone, fournis par la Commission, à chaque réexamen du calcul de l'optimalité en fonction des coûts.

Évolution du prix du carbone	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050
Référence (action frag., prix des c. fossiles de réf.)	16,5	20	36	50	52	51	50
Techn. effic. (action glob., prix des c. fossiles bas)	25	38	60	64	78	115	190
Techn. effic. (action frag., prix des c. fossiles de réf.)	25	34	51	53	64	92	147

Source: Annexe 7.10 du document SEC(2011) 288 final (disponible en anglais: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=SEC:2011:0288:FIN:EN:PDF>).

ANNEXE III

Modèle de rapport que les États membres peuvent utiliser pour rendre compte à la Commission conformément à l'article 5, paragraphe 2, de la directive 2010/31/UE et à l'article 6 du présent règlement

1. BÂTIMENTS DE RÉFÉRENCE

- 1.1. Indiquez les bâtiments de référence pour toutes les catégories de bâtiment et en quoi ils sont représentatifs du parc immobilier à l'aide du tableau 1 (bâtiments existants) et du tableau 2 (bâtiments neufs). Des informations supplémentaires peuvent être ajoutées en annexe.
- 1.2. Donnez la définition de la surface au sol de référence utilisée dans votre pays et indiquez comment elle est calculée.
- 1.3. Veuillez énumérer les critères de sélection utilisés pour définir chaque bâtiment de référence (neuf et existant): analyse statistique selon l'utilisation, l'âge, la géométrie, la zone climatique, la structure des coûts, les matériaux de construction, etc., mais aussi les conditions climatiques intérieures et extérieures et la situation géographique.
- 1.4. Veuillez indiquer si votre bâtiment de référence est un bâtiment témoin, un bâtiment virtuel, etc.
- 1.5. Veuillez indiquer la série de données de base pour le parc immobilier national.

Tableau 1

Bâtiment de référence pour les bâtiments existants (rénovation importante)

Pour les bâtiments existants	Géométrie du bâtiment ⁽¹⁾	Proportions de surface de fenêtres sur l'enveloppe du bâtiment et de fenêtres non ensoleillées	Surface au sol en m ² de selon le code de la construction	Description du bâtiment ⁽²⁾	Description de la technologie de construction moyenne ⁽³⁾	Performance énergétique moyenne kWh/m ² , a (avant investissement)	Exigences au niveau du composant (valeur type)
1) Habitations individuelles et sous-catégories							
Sous-catégorie 1							
Sous-catégorie 2							
2) Immeubles d'appartements et immeubles d'habitation collectifs et sous-catégories							
3) Immeubles de bureaux et sous-catégories							
4) Autres catégories de bâtiment non résidentiel							

⁽¹⁾ Rapport surface/volume, orientation, surface de façade N/O/S/E.⁽²⁾ Matériau de construction, étanchéité à l'air type (qualitative), mode d'utilisation (le cas échéant), âge (le cas échéant).⁽³⁾ Systèmes techniques du bâtiment, valeurs U des éléments de bâtiment, fenêtres – surface, valeur U, valeur g, ombrage, systèmes passifs, etc.

Tableau 2

Bâtiment de référence pour les bâtiments neufs

Pour les bâtiments neufs	Géométrie du bâtiment ⁽¹⁾	Proportions de surface de fenêtres sur l'enveloppe du bâtiment et de fenêtres non ensoleillées	m ² de surface au sol selon le code de la construction	Performance énergétique type kWh/m ² , a	Exigences au niveau du composant
1) Habitations individuelles et sous-catégories					
Sous-catégorie 1					
Sous-catégorie 2					
2) Immeubles d'appartements et immeubles d'habitation collectifs et sous-catégories					
3) Immeubles de bureaux et sous-catégories					
4) Autres catégories de bâtiment non résidentiel					

⁽¹⁾ Rapport surface/volume, surface de façade N/O/S/E. Remarque: dans le cas des bâtiments neufs, l'orientation du bâtiment peut déjà constituer une mesure écoénergétique en soi.

Tableau 3

Exemple de tableau synthétique pour rendre compte des données concernant la performance énergétique

		Quantité	Unité	Description
Calcul	Méthode et outil(s)			Brève description de la méthode de calcul adoptée (p. ex. en référence à la norme EN ISO 13790) et observations sur les outils de calcul utilisés.
	Facteurs de conversion en énergie primaire			Valeurs des facteurs de conversion d'énergie reçue de l'extérieur en énergie primaire (par vecteur énergétique) utilisés pour le calcul.
Conditions climatiques	Localisation			Nom de la ville avec indication de la latitude et de la longitude.
	Degrés-jours de chauffage		HDD	À évaluer conformément à la norme EN ISO 159276 en spécifiant la période de calcul.
	Degrés-jours de refroidissement		CDD	
	Source de la série de données climatiques			Fournir les références de la série de données climatiques utilisée pour le calcul.
Description du terrain			P. ex. zone rurale, suburbaine, urbaine. Préciser si la présence de bâtiments à proximité a été prise en compte ou non.	
Géométrie du bâtiment	Longueur × largeur × hauteur		m × m × m	Relativement au volume d'air chauffé/conditionné (EN 13790) et la «longueur» étant entendue comme la dimension horizontale de la façade orientée au sud.

		Quantité	Unité	Description		
Nombre d'étages			—			
Rapport surface/volume			m ² /m ³			
Rapport de la surface de fenêtre sur la surface totale de l'enveloppe du bâtiment	Sud		%			
	Est		%			
	Nord		%			
	Ouest		%			
Orientation			°	Angle azimutal de la façade sud (déviation de la façade orientée au sud par rapport à la direction du sud).		
Apports internes	Utilisation du bâtiment			Conformément aux catégories de bâtiments proposées à l'annexe I de la directive 2010/31/UE.		
	Apport thermique moyen des occupants			W/m ²		
	Puissance électrique spécifique du système d'éclairage			W/m ²	Puissance électrique totale du système complet d'éclairage des pièces conditionnées (toutes les lampes + équipement de commande du système d'éclairage).	
	Puissance électrique spécifique de l'équipement électrique			W/m ²		
Éléments de bâtiment	Valeur U moyenne des murs			W/m ² K	Valeur U pondérée de tous les murs: $U_{\text{mur}} = (U_{\text{mur}_1} \cdot A_{\text{mur}_1} + U_{\text{mur}_2} \cdot A_{\text{mur}_2} + \dots + U_{\text{mur}_n} \cdot A_{\text{mur}_n}) / (A_{\text{mur}_1} + A_{\text{mur}_2} + \dots + A_{\text{mur}_n})$ où U_{mur_i} = valeur U du mur de type i et A_{mur_i} = surface totale de mur de type i.	
	Valeur U moyenne du toit			W/m ² K	Comme pour les murs.	
	Valeur U moyenne du sol			W/m ² K	Comme pour les murs.	
	Valeur U moyenne des fenêtres			W/m ² K	Comme pour les murs. Il faut prendre en compte le pont thermique dû à l'encadrement et aux meneaux et traverses (conformément à la norme EN ISO 1007-1).	
	Ponts thermiques	Longueur totale			m	
		Transmission thermique linéique moyenne			W/mK	
	Capacité thermique par unité de surface	Murs extérieurs			J/m ² K	À évaluer conformément à la norme EN ISO 13786.
		Murs intérieurs			J/m ² K	
		Dalles			J/m ² K	
	Type de systèmes d'ombrage				P. ex. pare-soleil, volets roulants, rideaux, etc.	
	Valeur g moyenne du	vitrage			—	Transmission solaire totale du vitrage (pour une radiation perpendiculaire au vitrage), ici: valeur pondérée en fonction de la surface des différentes fenêtres (à évaluer conformément à la norme EN 410).
		vitrage + ombrage			—	Transmission solaire totale du vitrage et du dispositif extérieur de protection solaire (à évaluer conformément à la norme EN 13363-1/-2).
Taux d'infiltration (échanges d'air par heure)				1/h	P. ex. calculé pour une différence de pression intérieur/extérieur de 50 Pa.	

			Quantité	Unité	Description	
Systèmes du bâtiment	Système de ventilation	Échanges d'air par heure		1/h		
		Efficacité de récupération de chaleur		%		
	Rendements du système de chauffage	Production		%	À évaluer conformément aux normes EN 15316-1, EN 15316-2-1, EN 15316-4-1, EN 15316-4-2, EN 15232, EN 14825 et EN 14511.	
		Distribution		%		
		Émission		%		
		Régulation		%		
	Rendements du système de refroidissement	Production		%	À évaluer conformément aux normes EN 14825, EN 15243, EN 14511 et EN 15232.	
		Distribution		%		
		Émission		%		
		Régulation		%		
	Rendements du système d'ECS	Production		%	À évaluer conformément aux normes EN 15316-3-2 et EN 15316-3-3.	
		Distribution		%		
	Consignes et horaires du bâtiment	Consigne de température	Hiver		°C	Température opérative intérieure.
			Été		°C	
Consigne d'humidité		Hiver		%	Humidité relative intérieure, le cas échéant. L'humidité n'a que peu d'influence sur la sensation thermique et la qualité de l'air perçue dans les espaces destinés à des activités sédentaires (EN 15251).	
		Été		%		
Horaires et contrôles du fonctionnement		Occupation			Fournir des explications ou des références (normes EN ou nationales, etc.) concernant les horaires utilisés pour le calcul.	
		Éclairage				
		Appareils				
		Ventilation				
		Système de chauffage				
		Système de refroidissement				
Besoin/consommation d'énergie du bâtiment	Apport d'énergie (thermique) dû aux principales stratégies passives mises en œuvre	1) ...		kWh/a	P. ex. serre solaire, ventilation naturelle, lumière du jour, etc.	
		2) ...		kWh/a		
		3) ...		kWh/a		
	Besoin d'énergie pour le chauffage				kWh/a	Chaleur à fournir ou à extraire d'un espace conditionné pour maintenir les conditions de température voulues pendant une durée donnée.
	Besoin d'énergie pour le refroidissement				kWh/a	
	Besoin d'énergie pour l'ECS				kWh/a	Chaleur à fournir pour obtenir la quantité souhaitée d'eau chaude sanitaire, c'est-à-dire pour élever la température de l'eau du réseau d'eau froide à la valeur voulue au point de livraison prédéterminé.
	Besoin d'énergie à une autre fin (humidification, déshumidification)				kWh/a	Chaleur latente dans la vapeur d'eau à fournir ou à extraire d'un espace conditionné par un système technique du bâtiment pour maintenir une humidité minimale ou maximale spécifiée dans cet espace (le cas échéant).

		Quantité	Unité	Description	
	Consommation d'énergie pour la ventilation		kWh/a	Énergie électrique entrant dans le système de ventilation pour le transport d'air et la récupération de chaleur (à l'exclusion de l'énergie de préchauffage de l'air) et énergie entrant dans les systèmes d'humidification pour satisfaire le besoin en humidification.	
	Consommation d'énergie pour l'éclairage intérieur		kWh/a	Énergie électrique entrant dans le système d'éclairage et dans les autres appareils/systèmes.	
	Consommation d'énergie à d'autres fins (appareils, éclairage extérieur, systèmes auxiliaires, etc.)		kWh/a		
Énergie produite sur le site du bâtiment	Énergie thermique provenant de SER (p. ex. capteurs solaires)		kWh/a	Énergie provenant de sources renouvelables (qui ne sont pas épuisées par l'extraction, comme l'énergie solaire, éolienne et hydraulique et la biomasse renouvelable) ou de la cogénération.	
	Énergie électrique produite dans le bâtiment et utilisée sur site		kWh/a		
	Énergie électrique produite dans le bâtiment et fournie à l'extérieur		kWh/a		
Consommation d'énergie	Énergie reçue de l'extérieur	Électricité	kWh/a	Énergie contenue dans le vecteur énergétique, fournie aux systèmes techniques du bâtiment à travers les limites du système, afin de répondre aux usages pris en compte (chauffage, refroidissement, ventilation, eau chaude sanitaire, éclairage, électroménager, etc.).	
		Combustibles fossiles	kWh/a		
		Autres (biomasse, chauffage urbain/refroidissement, etc.)	kWh/a		
	Énergie primaire		kWh/a		Énergie qui n'a subi aucun processus de conversion ni de transformation.

2. SÉLECTION DES VARIANTES/MESURES/GROUPES

- 2.1. Indiquez dans le modèle de tableau les caractéristiques des variantes/mesures/groupes sélectionnés qui sont appliqués au calcul de l'optimalité en fonction des coûts. Veuillez commencer par les technologies et solutions les plus courantes, puis passer aux plus innovantes. S'il ressort de précédentes analyses que certaines mesures sont loin d'être optimales en fonction des coûts, il est inutile de remplir un tableau mais il faut le signaler séparément à la Commission. Vous pouvez utiliser le tableau ci-dessous mais veuillez noter que les exemples énumérés sont purement indicatifs.

Tableau 4

Tableau indicatif des variantes/mesures sélectionnées

Chaque calcul doit se rapporter au même niveau de confort. Pour la forme, chaque variante/groupe/mesure doit fournir un niveau de confort acceptable. Si l'on prend en compte des niveaux de confort différents, il n'y a pas de comparaison possible.

Mesure	Scénario de référence	Variante 1	Variante 2	Etc.
Isolation du toit				
Isolation des murs				
Fenêtres	5,7 W/m ² K (description)	2,7 W/m ² K (description)	1,9 W/m ² K (description)	
Proportion de surface de fenêtres de l'enveloppe totale du bâtiment				

Bâtiment de référence

Mesure/ groupe/ variante de mesures (tel que décrit dans le tableau 4)	Besoin d'énergie		Consommation d'énergie					Énergie reçue de l'extérieur spécifiée par source	Demande d'énergie primaire en kWh/m ² , a	Réduction des besoins en énergie primaire par rapport au bâtiment de référence
	pour le chauffage	pour le refroidisse- ment	Chauffage	Refroidisse- ment	Ventilation	ECS	Éclairage			

Veillez remplir un tableau pour chaque bâtiment de référence.

Vous pouvez vous limiter à indiquer les mesures/groupe les plus importants, mais il faut préciser combien de calculs ont été effectués au total. S'il ressort de précédentes analyses que certaines mesures sont loin d'être optimales en fonction des coûts, il est inutile de remplir un tableau mais il faut le signaler séparément à la Commission.

3.2.2. Indiquez les facteurs de conversion en énergie primaire utilisés au niveau national dans un tableau séparé.

3.2.3. Indiquez l'énergie reçue de l'extérieur par vecteur énergétique dans un tableau supplémentaire.

4. CALCUL DU COÛT GLOBAL

4.1. Calculez le coût global pour chaque variante/groupe/mesure à l'aide des tableaux suivants selon un scénario (d'évolution des prix de l'énergie) bas, moyen ou haut. Le calcul du coût pour le bâtiment de référence doit correspondre à 100 %.

4.2. Indiquez d'où provient l'estimation de l'évolution des prix de l'énergie retenue.

4.3. Indiquez le taux d'actualisation pour le calcul financier et le calcul macroéconomique ainsi que, pour chaque calcul, le résultat de l'analyse de sensibilité portant sur au moins deux taux d'intérêt différents.

Tableau 6

Données de sortie et calcul du coût global

Veillez remplir le tableau pour chaque bâtiment de référence, une fois pour le calcul macroéconomique et une fois pour le calcul financier. Veillez indiquer les données relatives au coût en monnaie nationale.

Variante/ groupe/ mesure telle qu'indiquée dans le tableau 5	Coût d'in- vestissement initial (rapporté à l'année de départ)	Coût annuel du fonctionnement		Période de calcul ⁽¹⁾ 20, 30 ans	Coût des émissions de gaz à effet de serre (seulement pour le calcul macroéco- nomique)	Valeur résiduelle	Taux d'actualisa- tion (taux différents pour le calcul macroéco- nomique et le calcul financier)	Durée de vie économique estimée	Coût d'élimination (le cas échéant)	Coût global calculé
		Coût annuel de la maintenance	Coût d'exploita- tion							

⁽¹⁾ Il convient de prendre une période de calcul de 30 ans pour les bâtiments résidentiels et publics, et d'au moins 20 ans pour les bâtiments commerciaux et non résidentiels.

⁽²⁾ L'incidence de l'évolution (escomptée) des prix doit être prise en compte si elle concerne le remplacement d'éléments au cours de la période de calcul.

4.4. Veillez indiquer les paramètres d'entrée utilisés pour calculer le coût global (p. ex. coût de la main-d'œuvre, coût de la technologie, etc.).

4.5. Effectuez le calcul relatif à l'analyse de sensibilité pour les coûts principaux, les coûts de l'énergie et le taux d'actualisation appliqué pour le calcul macroéconomique et le calcul financier. Pour chaque variation du coût, utilisez un tableau, du type ci-dessus, séparé.

4.6. Veillez indiquer le coût supposé des émissions de gaz à effet de serre pour le calcul macroéconomique.

5. NIVEAU OPTIMAL EN FONCTION DES COÛTS POUR LES BÂTIMENTS DE RÉFÉRENCE
- 5.1. Indiquez le niveau de performance énergétique optimal en fonction des coûts, exprimé en énergie primaire (kWh/m² année ou, si une approche au niveau du système est adoptée, dans l'unité correspondante, p. ex. valeur U), pour chaque scénario applicable aux bâtiments de référence, en indiquant s'il s'agit des niveaux optimaux en fonction des coûts calculés au niveau macroéconomique ou financier.
6. COMPARAISON
- 6.1. Si la différence est significative, veuillez indiquer ce qui justifie l'écart et, si celui-ci ne peut être (totalement) justifié, un plan exposant les mesures appropriées pour le réduire.

Tableau 7

Tableau de comparaison pour les bâtiments neufs et les bâtiments existants

Bâtiment de référence	Niveau/fourchette d'optimalité en fonction des coûts (de – à) kWh/m ² , a (pour une approche au niveau du composant, dans l'unité correspondante)	Exigences actuelles pour les bâtiments de référence kWh/m ² , a	Écart

Justification de l'écart:

Plan pour réduire l'écart injustifié: