

AVIS

relatif à la démarche utilisée pour rédiger les projets de textes concernant les résultats minimaux à atteindre en matière de qualité de l'air intérieur (QAI) dans les logements neufs

12 juin 2025

Par la saisine du 18 novembre 2024, la Direction générale de la santé (DGS) a sollicité l'avis du Haut Conseil de la santé publique (HCSP) sur les fondements utilisés pour rédiger les projets de textes relatifs aux résultats minimaux à atteindre en matière de qualité de l'air intérieur (QAI) dans les logements neufs ([Annexe I](#)).

Pour répondre à cette saisine, le HCSP a mobilisé le groupe de travail *ad hoc* composé d'experts membres ou non du HCSP, et piloté par Luc Ferrari, Evelyne Gehin et François Gaie-Levrel ([Annexe II](#)). La liste des personnes auditionnées est précisée en [Annexe III](#).

I. Périmètre de la saisine :

En application des articles L. 112-1 et suivants [1] et L. 153-1 et suivants [2] du code de la construction et de l'habitation (CCH), un décret en Conseil d'État doit définir un objectif général de renouvellement de l'air et les exigences spécifiques en termes de préservation de la QAI dans les logements neufs.

Cette nouvelle réglementation prévoit qu'il sera possible de respecter l'objectif général de renouvellement d'air mentionné à l'article L. 153-2 du CCH [3] par deux moyens :

- soit par la mise en œuvre des solutions techniques définies dans l'arrêté du 24 mars 1982 révisé portant sur l'aération des logements [4];
- soit par l'atteinte de résultats minimaux de qualité d'air intérieur (RMQAI) définis à partir des indicateurs du projet de décret en Conseil d'État susmentionné.

L'avis du HCSP est sollicité sur :

- le choix de l'approche performantielle par indicateurs comme alternative aux exigences prescriptives de ventilation des logements neufs ;
- la méthode de définition des seuils des indicateurs et la valeur de seuil retenue pour chacun des indicateurs proposés dans les projets de textes. Une analyse approfondie est en particulier attendue sur les indicateurs de débits et de confinement ;
- la vérification de l'atteinte des résultats, à la livraison d'un bâtiment neuf ou lors d'une visite d'insalubrité par exemple.

L'avis du HCSP sur les projets de textes réglementaires en eux-mêmes sera sollicité par la DGS dans une prochaine saisine, qui sera adressée envoyée au HCSP, dès que les nouvelles versions des projets de textes seront disponibles dans le cadre des consultations officielles.

La DGS a annexé à la saisine, sous une version non encore stabilisée, les projets de textes réglementaires et leurs annexes. La liste des pièces jointes à la saisine est précisée à l'[annexe IV](#).

II. Le HCSP rappelle :

- L'article L. 153-2 du CCH [3] stipule : « Les bâtiments bénéficient, dans des conditions normales d'occupation et d'usage **et, le cas échéant, compte tenu de l'environnement dans lequel ils se situent**, d'un renouvellement de l'air et d'une évacuation des émanations de sorte que la pollution de l'air intérieur du local **ne mette pas en danger la santé** et la sécurité des personnes et que puissent être évitées, sauf de façon passagère, les condensations. ».
- L'arrêté du 24 mars 1982 révisé [4] relatif à l'aération des logements prévoit la mise en place d'un système de ventilation respectant des règles de performance et de fonctionnement :
 - Extraction de l'air dans les pièces de service (cuisines, salles de bain, douches, cabinets d'aisance) et entrée d'air dans les pièces de vie. Cette configuration est dénommée ventilation par balayage.
 - La ventilation doit être générale et permanente.
 - Les débits minimums d'air à extraire pour chaque pièce de service sont donnés dans les articles 3, 4 et 5 de l'arrêté.
- La Réglementation environnementale (RE) 2020 a mis en place une obligation de mesure de la performance des systèmes de ventilation mécanique pour les bâtiments résidentiels neufs [5]
- L'ordonnance n° 2018-937 du 30 octobre 2018 [6] indique : « Le maître d'ouvrage des opérations de construction de bâtiments mentionnées à l'article 2 peut, dans les conditions définies par la présente ordonnance, être autorisé à déroger aux règles de construction applicables dans les domaines énumérés à l'article 3 lorsqu'il **apporte la preuve qu'il parvient, par les moyens qu'il entend mettre en œuvre, à des résultats équivalents à ceux découlant de l'application des règles auxquelles il est dérogé** et que ces moyens présentent un caractère innovant, d'un point de vue technique ou architectural ». La ventilation fait partie des dérogations.

- La qualité de l'air dans un bâtiment peut être modélisée par différents types de codes numériques impliquant des niveaux de raffinement variables (type de polluants, discrétisation spatiale et temporelle, réaction chimique, mécanismes physiques...). L'approche **performantielle** consiste à modéliser la qualité de l'air et les débits de ventilation dans un bâtiment avant sa construction et à vérifier que les résultats calculés pour plusieurs indicateurs sont conformes aux valeurs de référence qui sont données dans le projet de décret.

III. Le HCSP a pris en considération :

Lien entre ventilation et qualité de l'air dans les logements :

D'après l'Observatoire de la qualité des environnements intérieurs¹ (OQEI) [7], la population française passe environ 67 % de son temps dans un bâtiment d'habitation. Cette proportion élevée donne aux logements une contribution importante dans le budget espace-temps. Les polluants retrouvés dans l'air des logements proviennent de l'air extérieur mais également des émissions de polluants par les surfaces (revêtements des murs, meubles...), les différentes activités (cuisine, ménage, fumeur...), les dispositifs de chauffage et les émissions par les personnes. La concentration en polluants dans les environnements intérieurs peut être réduite grâce à la maîtrise des sources d'émissions de polluants et à des apports d'air « neuf » (air venant de l'extérieur supposé moins pollué que l'air intérieur). Ces apports peuvent se faire par un système de ventilation, par l'ouverture des fenêtres (aération) ou par infiltration d'air (étanchéité des parois du bâtiment). Depuis 1982, les logements neufs doivent intégrer des systèmes de ventilation permettant l'extraction de l'air dans les pièces de service et des entrées d'air dans les pièces de vie. Les débits pris en compte dans l'arrêté du 24 mars 1982 révisé [4] ont été dimensionnés pour réduire les risques de condensation de la vapeur d'eau, réduire les nuisances olfactives et réduire l'accumulation des polluants dans le logement. Cependant, dans son rapport sur la Campagne nationale Logements 2 (CNL2) [8], l'OQEI indique notamment que les valeurs de référence sont dépassées pour les PM_{2,5}, le radon et le formaldéhyde dans respectivement, 70 %², 8 %³ et 6 %⁴ des logements du parc français. Il n'existe pas actuellement d'analyse de ces données en fonction de la date de construction.

Nécessité des contrôles de la ventilation à réception des bâtiments résidentiels :

Depuis 1982, la ventilation est obligatoire dans les logements mais d'après l'Observatoire de la qualité de l'air intérieur [9] 12 % des logements construits en France entre 1990 et 2003 ne disposaient d'aucun système de ventilation ou avaient une ventilation partielle, et étaient non réglementaires. Parmi les logements construits entre 1982 et 2003 et munis d'une ventilation

¹ L'Observatoire de la qualité des environnements intérieurs (OQEI) a succédé à l'OQAI depuis le 1^{er} janvier 2024.

² Par rapport à l'objectif cible de 10 µg/m³ proposé par le Haut Conseil de la santé publique en 2013 (Valeurs repères d'aide à la gestion pour les particules dans l'air intérieur ; <https://www.hcsp.fr/Explore.cgi/avisrapportsdomaine?clefr=371>)

³ Par rapport à la valeur de référence réglementaire de 300 Bq/m³

⁴ Par rapport à la valeur de gestion provisoire proposée par le Haut Conseil de la santé publique en 2019 de 30 µg/m³ sur une semaine (Valeurs repères d'aide à la gestion de la qualité de l'air intérieur – le formaldéhyde ; <https://www.hcsp.fr/explore.cgi/avisrapportsdomaine?clefr=732>)

mécanique contrôlée (VMC) le même rapport indique que 49 % avaient un débit total minimal non réglementaire. Selon la réglementation environnementale 2020 [10] en 2018, 70 % des opérations de constructions neuves en résidentiel présentaient au moins un défaut sur le système de ventilation. Depuis la RE 2020 [11,12], le contrôle des systèmes de ventilation à la réception des travaux est obligatoire.

Lien entre concentration en CO₂ et apport d'air neuf par occupant :

Les occupants d'un bâtiment émettent du dioxyde de carbone (CO₂) avec un taux d'émission qui est fonction de leur âge et de leurs activités. Le CO₂ peut être utilisé comme gaz traceur pour mesurer le débit d'apport d'air neuf par occupant dans une pièce. Ces méthodes utilisant un suivi de la concentration en CO₂ ont largement été recommandées pour la surveillance de l'adéquation entre le nombre de personnes et les débits de ventilation notamment dans les établissements recevant du public (ERP) [13]. Le débit total d'air neuf par occupant peut par exemple être suivi par une mesure de la concentration en CO₂ en supposant que la concentration est homogène dans la pièce [14]. Ainsi des concentrations en CO₂ de 5000 ppm et 2600 ppm à l'équilibre correspondent respectivement à un débit d'air neuf par occupant d'environ 4,4 et 9 m³.h⁻¹.occ⁻¹ (calculs pour un taux d'émission de CO₂ de 20 L.h⁻¹ par personne et une concentration en CO₂ de l'air extérieur de 400 ppm). Cependant, il faut prendre en compte que les temps pour atteindre les concentrations d'équilibre sont très variables ce qui implique que même si la valeur maximum de concentration en CO₂ atteinte dans une pièce est de 5000 ppm le débit d'air neuf par occupant peut être inférieur à 4,4 m³.h⁻¹.occ⁻¹.

Approche performantielle dans le domaine de la QAI :

L'approche performantielle dans le domaine de la QAI devrait permettre une plus grande flexibilité dans les choix des configurations de ventilation proposées pour la construction ou la rénovation des bâtiments résidentiels. Certaines configurations et innovations actuellement non compatibles avec l'arrêté du 24 mars 1982 révisé [4] devraient ainsi pouvoir être proposées dans ce cadre tout en garantissant un bon niveau de qualité de l'air intérieur ainsi que le contrôle de l'humidité et des gênes olfactives. La démarche est complémentaire à ce qui se fait dans le domaine énergétique pour garantir l'efficacité énergétique des bâtiments.

L'approche performantielle nécessite de prouver que le dispositif de ventilation qui sera installé dans le logement conduit à une qualité de l'air au moins équivalente à celle qu'il y aurait eu si les dispositifs réglementaires (conformes à l'arrêté du 24 mars 1982 révisé [4]) étaient installés. Cette démarche suppose plusieurs prérequis :

- a) *Une définition scientifique et mesurable de la qualité de l'air intérieur (indicateurs, indices de QAI...) en lien avec les objectifs de santé publique.*

La première difficulté pour la définition d'un indice de la qualité de l'air est la sélection des polluants indicateurs qui le composent, et qui nécessitent d'être suivis pour qualifier et quantifier la qualité sanitaire de l'air dans un bâtiment.

Plusieurs approches pour la hiérarchisation des polluants de l'air intérieur ont été utilisées.

- La première catégorie de hiérarchisation est basée sur les connaissances relatives aux propriétés toxicologiques de chaque substance (agent cancérigène ou non, existence de VTR aiguë et/ou chronique), l'exposition potentielle et leur taux de fréquence dans les milieux intérieurs. Cette approche a été utilisée notamment par l'Observatoire de la qualité de l'air intérieur (OQAI) [15] pour hiérarchiser les polluants de l'air intérieur lors de ses campagnes de mesures.
- La deuxième catégorie est basée sur le calcul du DALY (*Disability Adjusted Life Year*) qui représente la somme des années de vie perdues par l'effet d'une maladie liée

à l'exposition à un polluant de l'air et des années de vie d'incapacité due à cette même maladie [16].

- La troisième catégorie est basée sur le calcul des coûts sociaux-économiques liés à la présence de chaque polluant dans les environnements intérieurs [17].

Ces deux dernières catégories sont liées.

Ces différentes approches conduisent à une hiérarchisation des polluants très dépendante des jeux de données utilisés mais convergent tout de même d'après Cony [18] vers une liste de polluants prioritaires pour l'air intérieur : PM_{2,5}, acroléine, dioxyde d'azote, benzène, radon, acétaldéhyde, naphthalène, toluène, 1,4-dichlorobenzène, monoxyde de carbone, tétrachloroéthylène, xylène, trichloroéthylène. À cette liste, Cony [18] indique qu'il faut sans doute ajouter les biocontaminants de l'air qui, à ce stade, n'ont pas été suffisamment pris en compte dans les études de hiérarchisation. Une fois les polluants hiérarchisés, il est possible de définir un indice de QAI par différentes méthodes présentées et comparées dans le cas de la CNL1 par Cony *et al.* en 2019 [19]. Cette comparaison montre que les différents indices ne sont pas toujours à même de discriminer de façon pertinente les différents niveaux de QAI et de donner une indication sur les polluants les plus problématiques.

- b. *Des outils de simulation et de modélisation de la concentration en polluants, appelés aussi aérocontaminants, dans les environnements intérieurs fiables et validés dans ce contexte :*

À l'image de ce qui se fait dans le cadre de la RE 2020 pour modéliser la performance énergétique et le confort d'été d'un bâtiment, il est possible de modéliser la QAI future d'un bâtiment d'habitation avant sa construction. Pour cela, plusieurs familles de modèles sont disponibles dont les modèles utilisant une approche multi-zones qui supposent que la température et la concentration en polluants de l'air sont uniformes dans chaque zone (pièce, éléments des systèmes de ventilation...). Différents outils opérationnels ont été mis au point ; dont un développé par le Centre scientifique et technique du bâtiment (CSTB) (Mathis) qui est proposé comme référence dans l'annexe X du futur décret. Les modèles comparables à Mathis (comme le modèle Contam développé par le *National Institute of Standards and Technology*) sont utilisés depuis de nombreuses années pour les études des effets de la ventilation dans les bâtiments sur la concentration en polluants de l'air (quelques exemples récents : [20] ; [21] ; [22] ; [23]). Le code thermo-aéraulique Mathis a été pris comme l'outil de référence de la commission chargée de formuler les avis techniques sur les « Equipements / Ventilation et système par vecteur air » (GS 14.5) [24]. Cependant peu de données de comparaison mesures/modèles de la QAI dans des bâtiments d'habitations sont pour le moment disponibles dans la littérature pour des modélisation utilisant le code Mathis. Une étude de 2022 [25] compare les résultats obtenus par MATHIS-QAI (code interne au CSTB utilisant le cœur de calcul Mathis) et des mesures de benzène, de PM_{2,5} et de formaldéhyde dans un hôtel et dans un immeuble de bureau. Les résultats montrent des écarts de 100 % (facteur 2) pour les deux premiers paramètres et une surestimation importante de la concentration en formaldéhyde simulée (facteur 7 dans certains cas).

- c. *Une bonne connaissance des données d'entrée du modèle :*

Les modèles permettant de calculer la concentration en polluants dans les environnements intérieurs nécessitent de fixer des paramètres d'entrée (du modèle) tels que :

- la configuration du bâtiment en prenant en compte les échanges d'air entre les différentes zones (portes, fenêtres, orientation, conduits de ventilation, infiltrations d'air...),
- la concentration en polluants à l'extérieur du bâtiment et les conditions météorologiques (pression due au vent, température et humidité extérieure),
- les scénarios d'occupation retraçant un ensemble réaliste de comportements (émission de vapeur d'eau lors des douches, lessives ou autres...) et de présence des personnes au cours du temps ainsi que leurs activités métaboliques (émissions de H₂O et CO₂),
- les facteurs d'émission des polluants en fonction des activités des occupants (cuisine, ménage...) ou des matériaux émissifs (émission de composés organiques volatils dont le formaldéhyde par les meubles en fonction de la température par exemple),
- les interactions entre les polluants et les éléments présents dans les différentes zones (adsorption d'humidité par les murs, imprégnation chimique des revêtements...),
- les mécanismes physiques ou chimiques impliquant les différents polluants (sédimentation, dépôts ou filtration des aérosols, évaporation, condensation réactivité chimique...).

Le choix des données d'entrée a un impact important sur les résultats de la modélisation. Le HCSP ne dispose pas d'une version finalisée de l'annexe X, cependant les auditions ont permis de confirmer les options retenues :

- Calculs faits en considérant que toutes les portes sont fermées,
- Pas de prise en compte des polluants venant de l'extérieur,
- Pas d'interaction entre les polluants,
- Chaque polluant est considéré comme un traceur passif qui se déplace avec l'air sans interagir avec son environnement.

d. *Une procédure adaptée de vérification de la conformité des systèmes à réception des travaux.*

Choix des indicateurs pour représenter les performances des systèmes de ventilation réglementaires (arrêté du 24 mars 1982 révisé [4])

Les indicateurs qui permettront de prouver que les performances sont équivalentes aux performances d'un système réglementaire suivant l'arrêté du 24 mars 1982 révisé [4] sont listés dans les documents non finalisés fournis au HCSP. Les indicateurs proposés sont structurés pour répondre à trois exigences : la santé⁵ dont le bien-être des occupants (QAI, éviter le confinement et réduire les nuisances olfactives) ainsi que la pérennité du bâti. La démarche générale consiste à calculer les indicateurs toutes les 15 minutes durant une période d'un an. Les valeurs obtenues sont ensuite utilisées pour vérifier l'atteinte des objectifs (valeurs seuil). Les indicateurs calculés sont au nombre de 12.

⁵ « La santé est un état de complet bien-être physique, mental et social, et ne consiste pas seulement en une absence de maladie ou d'infirmité. » (préambule de la Constitution de l'Organisation mondiale de la santé (OMS) de 1946).

Trois indicateurs pour les débits de ventilation :

- Le débit total de renouvellement d'air du logement (nommé Deb_RA dans le projet de décret) : cet indicateur calculé en $m^3h^{-1}m^{-2}$ permet de s'assurer que la ventilation est permanente, conformément aux attentes de l'arrêté du 24 mars 1982 révisé [4]. Cet indicateur doit être supérieur à un débit minimum de référence (DEB_RA_min) durant 95 % du temps total.
- Le débit extrait des pièces contenant des cabinets d'aisance lorsqu'ils sont occupés (nommé Deb_extr_occ dans le projet de décret) ou lorsqu'ils sont inoccupés (nommé Deb_extr_inocc dans le projet de décret) : ces indicateurs calculés en m^3h^{-1} remplacent l'exigence de débit concernant les cabinets d'aisance. Ces indicateurs doivent être supérieurs à un débit minimum de référence (respectivement Deb_extr_occ_min et Deb_extr_inocc_min) durant 95 % des périodes d'occupation ou d'inoccupation

Deux indicateurs de confinement représentatifs du bien-être de l'occupant :

La concentration en CO₂ est calculée pour chaque pièce en période d'occupation.

- La valeur de concentration en CO₂ qui est dépassée durant 33 % du temps d'occupation pour chaque pièce (nommé CO2_Indic1 dans le projet de décret) : cet indicateur calculé en ppmv de CO₂ permet d'évaluer l'adéquation entre les débits d'air neuf et le taux d'occupation du logement. Cet indicateur doit être pour chaque pièce inférieur à une concentration maximum de référence (CO2_Indic1_max).
- La valeur de concentration en CO₂ qui est dépassée durant 5 % du temps d'occupation pour chaque pièce (CO2_Indic2) : cet indicateur calculé en ppmv de CO₂ permet de vérifier que les pics de concentration en CO₂ ne dépassent pas une valeur limite (CO2_Indic2_max). Cet indicateur doit être pour chaque pièce inférieur à une concentration maximum de référence (CO2_Indic1_max).

À noter : Le scénario d'occupation de chaque pièce et les taux d'émission de CO₂ sont donnés en Annexe III du projet de décret.

Trois indicateurs de risques de condensation dans le logement :

- Pourcentages de temps pour lequel l'humidité relative (HR) est supérieure à 75 % HR par type de pièce (nommés HR75_SdB ; HR75_Cui ; HR75_APC pour respectivement les salles de bain, les cuisines et les autres pièces) en période de chauffe (01/10 au 20/05) : ces indicateurs calculés en % de temps évaluent la capacité de la ventilation à éviter la condensation autre que passagère dans le logement. Les pourcentages de temps maximum sont donnés pour chaque pièce respectivement par une valeur limite (HR75_SdB_max ; HR75_Cui_max ; HR75_APC_max).

À noter : La période de chauffe, le scénario d'occupation de chaque pièce et les taux d'émission de vapeur d'eau sont donnés dans l'annexe III du projet de décret.

Deux indicateurs représentatifs d'une pollution de fond continue associée aux matériaux de construction :

- Moyenne de la concentration d'un polluant fictif P1 calculée pour chaque occupant sur les périodes de présence dans le logement (nommé P1_indic1) : cet indicateur calculé en unités fictives P1/m³ représente l'exposition à long terme pour chaque occupant à une pollution continue dans le logement et permet de vérifier que la valeur maximum est inférieure à une valeur maximum de référence (P1_indic1_max).

- Valeur maximum de la moyenne mobile sur une heure de la concentration en P1 calculée pour chaque occupant sur les périodes de présence dans le logement (nommé P1_indic2) : cet indicateur calculé en unités fictives P1/m³ représente l'exposition maximum à court terme à une pollution continue dans le logement et permet de vérifier que la valeur est inférieure à une valeur de référence maximale (P1_indic2_max).

À noter : Ce polluant P1 est supposé être émis en continu et de façon constante, par mètre carré de paroi dans toutes les pièces du logement. Le taux d'émission est supposé identique dans chacune des pièces et pris égal à 0,1 P1/m²/s. La surface considérée comprend celles des murs, du sol et du plafond.

Deux indicateurs de risques liés à l'émission ponctuelle de polluants lors de l'utilisation de la cuisine :

- Valeur maximum de la moyenne glissante sur une heure de la concentration d'un polluant fictif P2 calculé dans la cuisine pendant les périodes liées à la préparation des déjeuners et dîners (nommé P2_indic1) : Cet indicateur calculé en unités fictives P2/m³ remplace l'exigence de débit d'extraction dans la cuisine et doit rester inférieur à la valeur seuil (P2_indic1_max).
- Valeur de la concentration d'un polluant fictif P2 calculée dans chaque pièce du logement (hors cuisine) et dépassée durant 5 % du temps des périodes liées à la préparation des déjeuners et dîners (nommé P2_indic2) : cet indicateur calculé en unités fictives P2/m³ remplace l'exigence de ventilation par balayage (extraction dans les pièces de service et entrées d'air dans les autres pièces). Cet indicateur doit rester en dessous de la valeur maximum de référence (nommé P2_indic1_max).

À noter : le scénario d'occupation de la cuisine pour le déjeuner et le dîner ainsi que le taux d'émission du polluant fictif P2 (100 P2/s) sont donnés en annexe.

Choix des valeurs seuils

Les valeurs seuils sont fixées au chapitre II de l'annexe du projet de décret en Conseil d'État relative aux résultats minimaux de QAI (tableau 1)

Indicateurs	Seuils retenus pour les indicateurs	Valeurs du seuil
Deb_RA	Deb_RA_min	0,33 m3/(h.m2)
P1_Indic1	P1_Indic1_max	2600 P1/m3
P1_Indic2	P1_Indic2_max	8400 P1/m3
P2_Indic1	P2_Indic1_max	2200 P2/m3
P2_Indic2	P2_Indic2_max	200 P2/m3
CO2_Indic1	CO2_Indic1_max	2000 ppmv de CO2
CO2_Indic2	CO2_Indic2_max	2800 ppmv de CO2
Deb_extr_occ	Deb_extr_occ_min	15 m3/h
Deb_extr_inocc	Deb_extr_inocc_min	5 m3/h
HR75_SdB	HR75_SdB_max	16%
HR75_Cui	HR75_Cui_max	8%
HR75_APC	HR75_APC_max	1%

Tableau 1 : Valeurs des résultats minimaux du projet, annexé à la saisine, d'annexe du projet de décret en Conseil d'État relative aux résultats minimaux de QAI

Les auditions ont permis de clarifier la méthode adoptée par le groupe de travail chargé de la rédaction des projets de texte pour le choix des seuils. Une étude statistique a été réalisée sur 500 maisons individuelles et 500 appartements dont les caractéristiques ont été fixées par tirage aléatoire (zone climatique, exposition au vent, nombre de pièces, surfaces, cuisine ouverte/fermée, nombre de niveaux, hauteur sous plafond, perméabilité à l'air de l'enveloppe). Les lois de tirages ont été définies à partir de plusieurs sources (CNL1 [26], ENL 2013 [27], données statistiques INSEE...). Chaque configuration a été testée avec un système de ventilation VMC FS Autoréglable et VMC SF Hygro B. Les valeurs seuils ont été fixées afin qu'environ 2/3 des 2 000 simulations respectent les critères pour l'ensemble des indicateurs [28]. Une procédure de vérification des seuils a ensuite été réalisée pour vérifier qu'ils étaient plus favorables que des valeurs appelées « garde-fous ». Ces valeurs garde-fous ne sont pas mentionnées dans le projet de décret transmis en annexe de la saisine du HCSP.

Choix des valeurs garde-fous

Lors des auditions la démarche utilisée pour établir les valeurs garde-fous a été évoquée.

Nom de l'indicateur et objectif	Valeurs garde-fous issues de la littérature scientifique que l'indicateur doit respecter
DeB_RA : débit de renouvellement d'air réduit à l'échelle du logement	débit min logement arrêté du 24 mars 1982 révisé
P1_Indic1 : exposition long terme à P1, calculée par personne	< 2 700 P1/m ³
P1_Indic2 : pic d'exposition à P1, calculé par personne	< 9 000 P1/m ³
P2_Indic1 : pic de concentration de P2, calculé en cuisine	-
P2_Indic2 : dispersion de P2 = concentration de P2, calculée dans les pièces de vie séparées de la cuisine	-
CO2_Indic1 : confinement général du logement, calculé par pièce occupée	< 2 600 ppmv de CO ₂
CO2_Indic2 : pic de confinement du logement, calculé par pièce occupée	< 5 000 ppmv de CO ₂
Deb_extr_occ et Deb_extr_inocc : débit extrait en occupation et en inoccupation, calculé dans les pièces présentant un cabinet d'aisance	-
HR75_SdB : risque de désordres liés à des condensations autres que passagères dans le logement, calculé en salle de bain	< 18 %
HR75_Cui : risque de désordres liés à des condensations autres que passagères dans le logement, calculé en cuisine	< 11 %
HR75_APC : risque de désordres liés à des condensations autres que passagères dans le logement, calculé dans les autres pièces et circulations	< 3 %

Tableau 2 : Indicateurs, valeurs seuils et valeurs garde-fous présentés lors des auditions et pour lesquels il a été précisé qu'ils devront faire l'objet d'une validation interministérielle

Indicateurs de débit de ventilation :

Pour les trois indicateurs de débit de ventilation (Deb_RA, Deb_extr_occ, Deb_extr_inocc) les valeurs garde-fous définies correspondent aux valeurs transposées des débits donnés dans l'arrêté du 24 mars 1982 révisé [4].

Indicateurs de confinement :

Pour les deux indicateurs représentatifs du confinement (CO2_Indic1, CO2_Indic2) les valeurs garde-fous ont été fixées sur la base d'une publication de l'*American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers* (ASHRAE) qui compile les publications sur les effets de la concentration en CO₂ dans l'air sur la santé et les performances des personnes, tous les autres paramètres étant constants (à noter qu'il n'est pas tenu compte des autres effluents et polluants de l'air) [29]. De plus, une note de positionnement de l'ASHRAE de février 2025 [30] rappelle que les études reportant les effets du CO₂ sur la santé, le bien-être, les résultats d'apprentissage, les habitudes de sommeil et les performances au travail aux concentrations intérieures couramment observées ne sont pas cohérentes entre elles. Ces éléments ont conduit le groupe de travail chargé d'élaborer les projets de texte à retenir comme garde-fous, 2 600 ppm et 5 000 ppm respectivement pour CO2_Indic1 et CO2_Indic2.

Indicateurs de risques de condensation dans le logement

Pour les trois indicateurs de risques de désordres liés à des condensations (HR75_SdB ; HR75_Cui ; HR75_APC) les valeurs indiquées correspondent aux valeurs développées par le GS14-5 (commission délivrant les avis techniques).

Indicateurs représentatifs d'une pollution de fond continue associée aux matériaux de construction

Pour les deux indicateurs représentatifs d'une pollution de fond (P1_indic1, P1_indic2), les valeurs garde-fous ont été calculées en prenant comme polluant le formaldéhyde. Le taux d'émission en formaldéhyde (TEF) qui a été retenu est de 12 µg.h⁻¹.m⁻² de surface au sol [31]. Pour l'exposition « long terme » (P1_indic1) la valeur qui a été utilisée par le groupe de travail chargé de la rédaction des projets de texte est de 30 µg.m⁻³ de formaldéhyde (VLTF) qui correspond à la valeur repère d'aide à la gestion de la qualité de l'air intérieur fixée dans le décret n° 2012-14 du 5 janvier 2012 pour les établissements recevant du public (ERP)[32]. Sachant que, dans les calculs, le polluant fictif P1 a un taux d'émission (TEP1) de 0,1 P1. s⁻¹.m⁻² de parois et en considérant 3 m² de surface de parois/m² de surface au sol (SP). La valeur garde-fou en concentration P1 a été calculée par le GT chargé d'élaborer les projets de texte suivant :

$$P1_{indic1} = \frac{VLTF \cdot TEP1 \cdot SP}{TEF} = 2700 \text{ P1} \cdot \text{m}^{-3}$$

Pour l'exposition « court terme » (P1_indic2) le groupe de travail chargé de la rédaction des projets de texte a utilisé la valeur guide pour la qualité de l'air intérieur (VGAI court) terme proposée par l'ANSES de 100 µg.m⁻³ [33].

Ce qui conduit à une valeur garde-fou de 9 000 P1.m⁻³.

Indicateurs de risques liés à l'émission ponctuelle de polluants lors de l'utilisation de la cuisine :

Pour les deux indicateurs représentatifs d'une pollution liée aux activités de cuisine (P2_indic1, P2_indic2) les valeurs garde-fous n'ont pas été calculées.

IV. Le HCSP recommande :

Considérant que :

La méthode performantielle proposée est basée sur l'atteinte d'une équivalence en termes de performances avec les exigences de l'arrêté du 24 mars 1982 révisé [4]. Or, depuis 1982, les connaissances en termes de qualité de l'air intérieur ont beaucoup évolué et des VGAI ont été définies pour de nombreux polluants de l'air des environnements intérieurs.

L'arrêté du 24 mars 1982 révisé [4] ne prend pas en compte les polluants éventuellement présents à l'extérieur du bâtiment. Il ne garantit pas que les apports d'air neuf soient non pollués. Notamment, il ne prend pas en compte les particules de l'air ambiant et ce quel que soit l'environnement extérieur, comme, par exemple, les bâtiments d'habitation proches du trafic routier. Les modélisations réalisées pour le calcul des seuils du projet de décret montrent que 25 % des logements simulés respectant l'arrêté du 24 mars 1982 révisé [4] présentent une concentration en CO₂ (CO2_Indic1) qui dépasse 1 900 ppm régulièrement (plus de 33 % du temps). Ces simulations montrent que pour ces logements le débit d'air neuf par occupant est inférieur à la valeur recommandée dans la norme EN16798-1:2019 (F) [34] qui préconise des débits de 25 m³.h⁻¹.occ⁻¹ correspondant à une concentration maximum en CO₂ de 1 200 ppm (calcul réalisé pour un taux d'émission de CO₂ de 20 L.h⁻¹ par personne et une concentration en CO₂ de l'air extérieur de 400 ppm).

Recommandation 1 :

Le HCSP recommande une mise à jour des exigences de l'arrêté du 24 mars 1982 révisé [4], en tenant compte du contexte actuel de sobriété énergétique, afin de garantir une qualité de l'air intérieur satisfaisante (VGAI non dépassées) pour les occupants. Ces nouvelles exigences doivent être utilisées pour définir le décret RMQAI pour les logements neufs.

Recommandation 2 :

Le HCSP recommande, en complément, de prendre en compte la base de données de la CNL2 pour faire un bilan de la qualité de l'air des logements construits selon les exigences de l'arrêté du 24 mars 1982 révisé [4].

Recommandation 3 :

Le HCSP recommande que les résultats des travaux sur les résultats minimaux de qualité de l'air intérieur, qui ont servi de base à la rédaction du projet de décret, fassent l'objet de la publication d'un rapport d'étude.

Ces recommandations, élaborées sur la base des connaissances disponibles à la date de rédaction de cet avis, peuvent évoluer en fonction de l'émergence de nouvelles données.

La Commission spécialisée « Risques liés à l'environnement » a tenu sa réunion plénière le 12 juin 2025. Sur 25 personnalités qualifiées, 17 ont participé au vote : 0 conflit d'intérêt, vote pour : 17, vote contre : 0, abstention : 0.

Références :

1. Section 1: Objectifs généraux (Articles L112-1 à L112-3) [Internet]. Disponible sur: https://www.legifrance.gouv.fr/codes/section_lc/LEGITEXT000006074096/LEGISCTA000006176246/#LEGISCTA000041587675
2. Chapitre III: Qualité d'air intérieur (Articles L153-1 à L153-5) [Internet]. Disponible sur: https://www.legifrance.gouv.fr/codes/section_lc/LEGITEXT000006074096/LEGISCTA000041566595/#LEGISCTA000041566595
3. Article L153-2 - Code de la construction et de l'habitation [Internet]. Disponible sur: https://www.legifrance.gouv.fr/codes/article_lc/LEGIARTI000041566599
4. Arrêté du 24 mars 1982 relatif à l'aération des logements [Internet]. Disponible sur: <https://www.legifrance.gouv.fr/loda/id/JORFTEXT000000862344>
5. Protocole Ventilation RE 2020- Vérification, mesure des performances et exigences pour les systèmes de ventilation mécanique en résidentiel neuf – version juin 2022. Disponible sur: https://rt-re-batiment.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/protocole_ventilation_re2020_v2.pdf
6. Ordonnance n° 2018-937 du 30 octobre 2018 visant à faciliter la réalisation de projets de construction et à favoriser l'innovation.
7. Observatoire de la Qualité des Environnements Intérieurs (OQEI). Budgets espace-temps de la population française dans son logement. Disponible sur: <https://www.oqai.fr/fr/campagnes/budgets-espace-temps-de-la-population-francaise-dans-son-logement>
8. Ramalho O, Dassonville C, Gregoire A, Sivanantham S, Lafaurie E, Rueda Lopez M, et al. Campagne Nationale Logements 2 : Etat de la qualité de l'air dans les logements en France métropolitaine. Rapport final. OQAI; à paraître p. 266. Report No.: SC-QEI-2024-020.
9. Lucas JP, Ramalho O, Kirchner S, Ribéron J. État de la ventilation dans le parc de logements français. juin 2009; Disponible sur: https://cdn2.splf.fr/wp-content/uploads/2014/12/Rapport_ventilation_OQAI_2009.pdf
10. RT-RE-bâtiment. Vérification des systèmes de ventilation. RT-RE-bâtiment [Internet]. 24 sept 2021; Disponible sur: <https://rt-re-batiment.developpement-durable.gouv.fr/verification-des-systemes-de-ventilation-a561.html>
11. Décret n° 2024-1258 du 30 décembre 2024 modifiant les exigences de performance énergétique et environnementale des constructions de bâtiment en France métropolitaine. 2024-1258 déc 30, 2024.
12. RT-RE-bâtiment. Textes en version consolidée [Mise à jour suite à la parution du décret « RETEX RE2020 »]. RT-RE-bâtiment [Internet]. 8 janv 2025; Disponible sur: <https://rt-re-batiment.developpement-durable.gouv.fr/textes-en-version-consolidee-mise-a-jour-suite-a-a617.html>
13. Haut Conseil de la santé publique. Avis relatif à la mesure du dioxyde de carbone dans l'air intérieur des établissements recevant du public [Internet]. Rapport de l'HCSP. Paris: Haut Conseil de la Santé Publique; 2022 janv. Disponible sur: <https://www.hcsp.fr/Explore.cgi/avisrapportsdomaine?clefr=1154>
14. Ventilation et CO2: outil de calcul - Outil - INRS [Internet]. Disponible sur: <https://www.inrs.fr/media.html?refINRS=outil97>

15. Observatoire de la Qualité de l'Air Intérieur (OQAI). Hiérarchisation sanitaire des paramètres mesurés dans les bâtiments par l'observatoire de la qualité de l'air intérieur. nov 2002; Disponible sur: <https://www.oqai.fr/fr/media/rapports/hierarchisation-sanitaire-des-parametres-mesures-dans-les-batiments-par-l-observatoire-de-la-qualite-de-l-air-interieur>
16. Logue JM, Price PN, Sherman MH, Singer BC. A method to estimate the chronic health impact of air pollutants in U.S. residences. Environ Health Perspect [Internet]. févr 2012;120(2):216-22. Disponible sur: <https://ehp.niehs.nih.gov/doi/10.1289/ehp.1104035>
17. Anses/ABM/CSTB. Etude exploratoire du coût socio-économique des polluants de l'air intérieur. avr 2014; Disponible sur: <https://www.anses.fr/fr/system/files/AUT-Ra-CoutAirInterieurSHS2014.pdf>
18. Cony L. Élaboration et développement d'un indice de la qualité sanitaire de l'habitat : outil de quantification de la « favorabilité » à la santé [Internet] [phdthesis]. Université de La Rochelle; 2020. Disponible sur: <https://theses.hal.science/tel-03055856>
19. Cony Renaud-Salis L, Ramalho O, Abadie M. Towards the definition of an indoor air quality index for residential buildings based on long- and short-term exposure limit values. International Journal of Ventilation [Internet]. 2 juill 2020;19(3):189-200. Disponible sur: <https://doi.org/10.1080/14733315.2019.1615218>
20. Na H, Choi H, Kim H, Park D, Lee J, Kim T. Optimizing indoor air quality and noise levels in old school classrooms with air purifiers and HRV: A CONTAM simulation study. Journal of Building Engineering [Internet]. 15 août 2023;73(106645). Disponible sur: <https://doi.org/10.1016/j.job.2023.106645>
21. García-Tobar J. Weather-dependent modelling of the indoor radon concentration in two dwellings using CONTAM. Indoor and Built Environment [Internet]. 1 déc 2019;28(10):1341-9. Disponible sur: <https://doi.org/10.1177/1420326X19841119>
22. Dols WS, Emmerich SJ, Polidoro BJ. Using coupled energy, airflow and indoor air quality software (TRNSYS/CONTAM) to evaluate building ventilation strategies. Building Services Engineering Research and Technology [Internet]. 1 mars 2016;37(2):163-75. Disponible sur: <https://doi.org/10.1177/0143624415619464>
23. Moschetti R, Carlucci S. The impact of design ventilation rates on the indoor air quality in residential buildings: An Italian case study. Indoor and Built Environment [Internet]. 1 déc 2017;26(10):1397-419. Disponible sur: <https://doi.org/10.1177/1420326X16643147>
24. Commission Chargée de Formuler les Avis Techniques (CCFAT). Equipements / Ventilation et systèmes par vecteur air GS14.5 [Internet]. Disponible sur: <https://www.ccfat.fr/groupes-specialises/gs/14-5/>
25. Wei W, Wargocki P, Ke Y, Bailhache S, Diallo T, Carré S, et al. PredicTAIL, a prediction method for indoor environmental quality in buildings undergoing deep energy renovation based on the TAIL rating scheme. Energy and Buildings [Internet]. 1 mars 2022;258:111839. Disponible sur: <https://doi.org/10.1016/j.enbuild.2022.111839>
26. Kirchner S, Arenes JF, Cochet C, Derbez M, Duboudin C, Elias P, et al. Campagne Nationale Logements 1 : État de la qualité de l'air dans les logements français. Environnement, Risques & Santé [Internet]. 1 juill 2007;6(4):259-69. Disponible sur: https://www.jle.com/fr/revues/ers/e-docs/etat_de_la_qualite_de_lair_dans_les_logements_francais_274816/article.phtml?tab=texte

27. Présentation statistique – Enquête Logement en 2013 | Insee. Disponible sur: <https://www.insee.fr/fr/metadonnees/source/operation/s1251/presentation>
28. Demouge F, Piriou J. ESSOC : Aération / Ventilation Résultats minimaux Bilan des travaux relatifs à la fiction action 2022-13 [Internet]. Disponible sur: non publié
29. Fisk W, Wargocki P, Zhang X. Do Indoor CO2 Levels Directly Affect Perceived Air Quality, Health, or Work Performance? ASHRAE Journal [Internet]. 2019;61(9):70-7. Disponible sur: http://www.nxtbook.com/nxtbooks/ashrae/ashraejournal_201909/index.php#/78
30. ASHRAE Position Document on. INDOOR CARBON DIOXIDE. Approved by the ASHRAE Board of Directors February 12, 2025. Expires February 12, 2028. Disponible sur: https://www.ashrae.org/file%20library/about/position%20documents/pd_indoorcarbondioxide_2025.pdf
31. Poirier B, Guyot G, Geoffroy H, Woloszyn M, Ondarts M, Gonze E. Pollutants emission scenarios for residential ventilation performance assessment. A review. Journal of Building Engineering [Internet]. 1 oct 2021;42:102488. Disponible sur: <https://doi.org/10.1016/j.jobe.2021.102488>
32. Décret n° 2012-14 du 5 janvier 2012 relatif à l'évaluation des moyens d'aération et à la mesure des polluants effectuées au titre de la surveillance de la qualité de l'air intérieur de certains établissements recevant du public [Internet]. Disponible sur: <https://www.legifrance.gouv.fr/loda/id/JORFTEXT000025105291>
33. Liste des Valeurs guides de qualité d'air intérieur (VGAI) de l'Anses. Anses - Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail [Internet]. 26 déc 2024; Disponible sur: https://www.anses.fr/fr/system/files/Page_Tableau_VGAI.pdf
34. NF EN 16798-1:2019 Performance énergétique des bâtiments - Ventilation des bâtiments - Partie 1 : données d'entrées d'ambiance intérieure pour la conception et l'évaluation de la performance énergétique des bâtiments couvrant la qualité de l'air intérieur, l'ambiance thermique, l'éclairage et l'acoustique (Module M1-6).

Annexe I : Saisine du Directeur général de la santé en date du 18 novembre 2024



Direction générale de la
santé

SOUS-DIRECTION PREVENTION DES RISQUES LIES
A L'ENVIRONNEMENT ET A L'ALIMENTATION
BUREAU ENVIRONNEMENT INTERIEUR, MILIEUX DU TRAVAIL
ET ACCIDENTS DE LA VIE COURANTE

Paris, le 18/11/2024

Le Directeur général de la santé

à

Monsieur le Président du Haut
Conseil de la Santé Publique (HCSP)
14 avenue Duquesne
75350 PARIS 07 SP

Objet : Demande d'avis sur les fondements utilisés pour rédiger les projets de textes relatifs aux résultats minimaux à atteindre en matière de qualité de l'air intérieur (QAI) dans les logements neufs

Réf. : Projets de textes

En application des articles L. 112-1 et suivants et L. 153-1 et suivants du code de la construction et de l'habitation (CCH), un décret en Conseil d'Etat (CE) doit définir un objectif général de renouvellement de l'air et les exigences spécifiques en termes de préservation de la qualité de l'air intérieur (QAI) dans les logements.

A cet effet, la Direction de l'Habitat, de l'Urbanisme et des Paysages (DHUP) a élaboré à ce stade :

- ✓ un projet de décret en Conseil d'Etat relatif aux exigences de qualité de l'air intérieur dans les logements neufs, pris en application de l'article L. 153-5 du CCH ;
- ✓ un projet d'arrêté relatif aux exigences de performance en termes de QAI des logements neufs, pris en application de l'article R. 153-1-1 du CCH (article qui serait créé).

Ces projets présentés sont encore en cours de stabilisation sur certains points, sans impact sur le fond : de nouvelles versions seront communiquées à la Direction générale de la santé lors de la concertation interministérielle.

Cette nouvelle réglementation permettrait de respecter l'objectif général de renouvellement d'air mentionné à l'article L.153-2 du CCH par deux moyens : soit par la mise en œuvre des solutions techniques définies dans l'arrêté du 24 mars 1982 portant sur l'aération des logements, soit par l'atteinte de résultats minimaux définis à partir des indicateurs du projet de décret en CE susmentionné.

S'appuyant sur les projets de texte transmis par la DHUP à ce stade, votre avis, attendu pour décembre 2024 est demandé notamment sur :

- ✓ le choix de l'approche performancielle par indicateurs comme alternative aux exigences prescriptives de ventilation des logements. Cette approche, qui laisserait le choix des moyens techniques de l'atteinte de ces indicateurs, pose notamment la question de fixer des indicateurs qui ne relèvent pas uniquement des performances intrinsèques du système de ventilation. Elle pose également la question de la mesure de l'atteinte des résultats, à la livraison d'un bâtiment ou lors d'une visite d'insalubrité par exemple ;

Tél. 01 40 56 60 00
14 avenue Duquesne – 75350 Paris 07 SP

Le traitement de vos données est nécessaire à la gestion de votre demande et entre dans le cadre des missions confiées aux ministères sociaux.
Conformément au règlement général sur la protection des données (RGPD), vous pouvez exercer vos droits à l'adresse dgs-rgpd@sante.gouv.fr ou par voie postale.
Pour en savoir plus : <https://sante.gouv.fr/ministere/article/donnees-personnelles-et-cookies>

- ✓ la méthode de définition des seuils des indicateurs et la valeur de seuil retenue pour chacun des indicateurs proposés dans les projets. Une analyse approfondie est en particulier attendue sur les indicateurs de débits et de confinement.

Votre expertise s'attachera aussi à étudier l'impact éventuel de cette réglementation spéciale sur la réglementation générale qui s'applique en matière de QAI dans les logements, notamment sur l'arrêté de 1982 et les dispositions relatives à la ventilation du décret n° 2023-695 du 29 juillet 2023 portant règles sanitaires d'hygiène et de salubrité des locaux d'habitation et assimilés.

Vous pourrez solliciter le Centre d'études et d'expertise sur les risques, l'environnement, la mobilité et l'aménagement (CEREMA) et le Centre scientifique et technique du bâtiment (CSTB), qui ont participé aux groupes d'experts mis en place par la DHUP pour l'élaboration des indicateurs et des seuils associés.

Enfin, je vous saisirai à nouveau sur les projets de texte soumis à consultations officielles que mes services vous communiqueront dès leur transmission par la DHUP.

Dr Grégory EMERY



Copie : Monsieur le Directeur de l'habitat, de l'urbanisme et des paysages

Annexe II : Composition du groupe de travail (GT)

Membres du Haut Conseil de la santé publique (HCSP) :

Luc FERRARI, membre de la CsRE du HCSP, copilote du GT

François GAIE-LEVREL, membre de la CsRE du HCSP, copilote du GT

Evelyne GEHIN, membre de la CsRE du HCSP, copilote du GT

Dany CHEVALIER, membre de la CsRE du HCSP ;

Eric GAFFET, membre de la CsRE du HCSP ;

Guillaume KARR, membre de la CsRE du HCSP ;

Laurence PAYRASTRE, vice-présidente de la CsRE du HCSP ;

Anne PLATEL, membre de la CsRE du HCSP ;

Jean-Louis SÉVÊQUE, membre de la CsRE du HCSP ;

Fabien SQUINAZI, HCSP, président de la CsRE du HCSP ;

France WALLET, membre de la CsRE du HCSP.

Membres externes au HCSP :

Bruno FOUILLET, ancien Maître de conférences de toxicologie, Université Claude Bernard Lyon 1

Juliette LARBRE, Directrice du Laboratoire Polluants Chimiques, Mairie de Paris

Secrétariat général :

Muriel SALLENDRÉ

Soizic URBAN-BOUDJELAB

Annexe III : Liste des personnes/structures auditionnées

Le 13 janvier 2025

Centre d'études et d'Expertise sur les Risques, l'Environnement, la Mobilité et l'Aménagement (CEREMA)

- **Valérie LEPRINCE**

Directrice de projet Confort des environnements intérieurs et ventilation, Direction technique territoires et ville

Le 21 janvier 2025

Centre Scientifique et Technique du Bâtiment (CSTB)

- **François DEMOUGE**

Ingénieur Études et Recherche, pôle Climatologie et Modélisation Numérique, Direction Climatologie, Aérodynamique et Aéraulique pour les Ouvrages et les Transports

- **Julien PIRIOU**

Ingénieur, Division Vent, Aéraulique, Confort, Direction Opérationnelle C2A - Climatologie, Aérodynamique et Aéraulique pour les ouvrages et les transports

Direction de l'Habitat, de l'Urbanisme et des Paysages (DHUP)

- **Antoine CARON**

Sous-directeur de la qualité et du développement durable dans la construction · Direction de l'habitat de l'urbanisme et des paysages

- **Hélène BERTIC**

Adjointe au chef du Bureau de la réglementation technique, de la construction et de l'outre-mer, charge du pôle Santé et enfin qualité sanitaire, accessibilité

- **Olivier MARFAING**

Adjoint au chef de la sous-direction de la qualité et du développement durable dans la construction

- **Alexis PERONI**

Chef de projet en acoustique et qualité de l'air intérieur

Le 11 février 2025

Université de La Rochelle

- **Marc Abadie**

Maître de conférences en génie civil, chercheur au Laboratoire des Sciences de l'Ingénieur pour l'Environnement (LaSIE - UMR 7356 CNRS)

Le 21 mai 2025

Direction générale de la santé (DGS)

- **Didier OLLANDINI**
Chef du bureau environnement intérieur, milieux de travail et accidents vie courante (EA2)
- **Maria AQALLAL**
Chargée de dossiers Accidents de la vie courante, Qualité de l'air intérieur, Appui amiante, bureau EA2
- **Anne GIGUELAY**
Chargée de dossiers Bruit, Qualité de l'air intérieur, bureau EA2
- **Jean-Michel THIOLET**
Appui expertise médicale, bureau EA2

Annexe IV : Liste des projets de textes réglementaires annexés à la saisine

Sont annexés à la saisine :

- un projet de décret en Conseil d'État relatif aux exigences de qualité de l'air intérieur dans les logements neufs, pris en application de l'article L. 153-5 du CCH⁶ ;
- une annexe du décret en Conseil d'État relative aux résultats minimaux de QAI ;
- un projet d'arrêté relatif aux exigences de performance en termes de QAI des logements neufs, pris en application de l'article R. 153-1-1 du CCH (article qui serait créé) ;
- les sept annexes suivantes de l'arrêté :
 - o Annexe I – Définitions ;
 - o Annexe II - Règles générales pour le calcul de la performance énergétique et environnementale ;
 - o Annexe III - Méthode de calcul détaillée « Th-BCE 2020 » ;
 - o Annexe IV – Règles « TH-Bat 2020 » - Données d'entrée au calcul de la performance énergétique ;
 - o Annexe V – Procédure d'autocontrôle et d'approbation des logiciels ;
 - o Annexe VI – Contenu du RSEE ;
 - o Annexe VII – Démarche de qualité ou mesure de l'étanchéité à l'air du bâtiment ou des réseaux aérauliques.

Le HCSP note que les cinq annexes de l'arrêté suivantes, évoquées dans les annexes transmises, ne sont pas jointes à la saisine :

- Annexe VIII – Modalités de vérification des systèmes de ventilation ;
- Annexe IX – Dossier d'études pour la proposition de modes d'application simplifiés ;
- Annexe X – Dossier d'études pour les cas particuliers ;
- Annexe XI – Performances forfaitaires de certains lots ;
- Annexe XII – Performance par défaut des isolants bio-sourcés

Avis produit par la Commission spécialisée « Risques liés à l'environnement »

Le 12 juin 2025

Haut Conseil de la santé publique

14 avenue Duquesne

75350 Paris 07 SP

www.hcsp.fr

⁶ [Article L153-5 - Code de la construction et de l'habitation - Légifrance](#)