

CONCOURS INTERNE
D'INGÉNIEUR TERRITORIAL
SESSION 2017
ÉPREUVE DE PROJET OU ÉTUDE

ÉPREUVE D'ADMISSIBILITÉ :

L'établissement d'un projet ou étude portant sur l'une des options, choisie par le candidat lors de son inscription, au sein de la spécialité dans laquelle il concourt.

Durée : 8 heures

Coefficient : 7

SPÉCIALITÉ : INGÉNIERIE, GESTION TECHNIQUE ET ARCHITECTURE

OPTION : LOGISTIQUE ET MAINTENANCE

À LIRE ATTENTIVEMENT AVANT DE TRAITER LE SUJET :

- Vous ne devez faire apparaître aucun signe distinctif dans votre copie, ni votre nom ou un nom fictif, ni initiales, ni votre numéro de convocation, ni le nom de votre collectivité employeur, de la commune où vous résidez ou du lieu de la salle d'examen où vous composez, ni nom de collectivité fictif non indiqué dans le sujet, ni signature ou paraphe.
- Sauf consignes particulières figurant dans le sujet, vous devez impérativement utiliser une seule et même couleur non effaçable pour écrire et/ou souligner. Seule l'encre noire ou l'encre bleue est autorisée. L'utilisation de plus d'une couleur, d'une couleur non autorisée, d'un surligneur pourra être considérée comme un signe distinctif.
- L'utilisation d'une calculatrice autonome et sans imprimante est autorisée.
- Le non-respect des règles ci-dessus peut entraîner l'annulation de la copie par le jury.
- Les feuilles de brouillon ne seront en aucun cas prises en compte.

Ce sujet comprend 78 pages et 9 plans.

Il appartient au candidat de vérifier que le document comprend le nombre de pages indiqué.

S'il est incomplet, en avertir le surveillant.

- ♦ Vous préciserez, le cas échéant, le numéro de la question et de la sous-question auxquelles vous répondrez.
- ♦ Des réponses rédigées sont attendues et peuvent être accompagnées si besoin de tableaux, graphiques, schémas...

La commune d'INGEVILLE (42 000 habitants), commune nouvelle depuis 12 mois, est issue du regroupement de 8 communes.

Vous êtes ingénieur territorial en charge du service de la maintenance des bâtiments au sein de la direction des services techniques municipaux et en lien avec les autres services de cette direction (construction, urbanisme, centre technique municipal qui regroupe notamment les équipes de régie, voirie, espaces verts et logistique).

La commune nouvelle s'est créée rapidement en raison de délais légaux. Après une phase de diagnostic et de réorganisation des services, le temps est maintenant venu de mettre en place des plans d'action permettant de pérenniser et d'optimiser les différentes activités de la ville.

Le Directeur général des services techniques (DGST) vous charge de la maintenance d'une école de la ville (INGECOLE) qui vient d'être restructurée et, sur cette base, de proposer une politique de gestion technique du patrimoine bâti d'INGEVILLE adaptée et optimisée.

À l'appui des annexes, vous répondrez aux questions suivantes :

Question 1 (9 points)

- a) Dans l'optique de l'ouverture à la rentrée scolaire prochaine de l'école maternelle INGECOLE, le DGST vous demande d'établir un plan de maintenance détaillé et complet de ce bâtiment.
- b) Sur la base du plan de maintenance proposé, vous produirez une analyse comparative entre deux solutions d'exploitation de la maintenance (en régie propre, multi techniques), mettant notamment en avant les avantages et inconvénients de chaque formule.
- c) Vous proposerez un plan d'action dressé sur la base de la fiche de pré-recensement des éléments de sécurisation des écoles.
- d) Vous proposerez un plan d'action concernant la qualité de l'air intérieur de cette école.

Question 2 (7 points)

Le patrimoine bâti de la commune nouvelle comporte 112 bâtiments divers (mairie, écoles, salles de sport, locaux associatifs, piscine, salles de musique, salles polyvalentes, logements) et variés (neufs, anciens, restructurés, non conformes sur les plans de la sécurité incendie ou du handicap...). La gestion du patrimoine bâti dans chacune des communes regroupées aujourd'hui était différente selon les bâtiments (un complexe multisports géré en contrat multi techniques, le complexe nautique géré en délégation de service public (DSP), un agent polyvalent dédié à un groupe scolaire, des agents des centres techniques municipaux (CTM) qui interviennent dans certains bâtiments, des entreprises privées qui interviennent dans d'autres bâtiments, des contrats de vérification périodique pour chaque bâtiment, des contrôles non réalisés ...). Les informations sur les interventions réalisées dans les bâtiments ne sont pas enregistrées dans la plupart des cas, les demandes d'intervention arrivent par

différents canaux et à différentes personnes, aucun outil de gestion de la maintenance n'existe.

Sur la base de ces constats, le DGST vous demande de proposer :

- a) une véritable politique de gestion technique du patrimoine bâti (GTPB).
- b) la mise en place d'une comptabilité analytique dans le cadre de cette GTPB en précisant les avantages et les inconvénients d'une telle démarche.
- c) des objectifs en matière de développement durable.

Question 3 (4 points)

Dans le cadre de la gestion globale d'un bâtiment faisant l'objet de travaux lourds (construction neuve, bâtiment rénové ou restructuration, opération de mise en sécurité incendie ...), le DGST vous demande de faire des propositions :

- a) sur l'association du service maintenance à toutes les phases préalables à la réception des travaux des opérations menées par le service construction.
- b) sur des préconisations concernant les écoles primaires qui pourront être faites par le service maintenance au service de la construction et pouvant être globalisées par ce dernier service sous forme de référentiel de construction pour les concepteurs à venir.

Liste des documents :

- Document 1 :** « La surveillance de la qualité de l'air intérieur dans les lieux accueillants des enfants : le rôle des collectivités locales et des gestionnaires de structures privées » (extrait) – *Ministère de l'Environnement, de l'énergie et de la mer – Le nouveau dispositif réglementaire 2018-2023* – Juin 2016 – 7 pages
- Document 2 :** « Vos obligations réglementaires - vérifications périodiques - formation de votre personnel » (extrait) – *Bureau Veritas* – Juillet 2013 – 6 pages
- Document 3 :** « Instruction relative aux mesures de sécurité dans les écoles et les établissements scolaires à la rentrée scolaire 2016 » (extraits) – *Ministère de l'Éducation nationale, de l'enseignement supérieur et de la recherche et ministère de l'Intérieur* – 29 juillet 2016 – 6 pages
- Document 4 :** Plaquette « Le plan de sécurité des écoles, des collèges et des lycées » – *Ministère de l'Éducation nationale, de l'enseignement supérieur et de la recherche* – 30 août 2016 – 1 page
- Document 5 :** « GMAO : un outil puissant pour optimiser la maintenance » – *Jean LELONG – technicites.fr* – 4 mai 2016 – 3 pages
- Document 6 :** « Réussir un projet de GMAO au sein des services techniques » – *Bruno IRATCHET – technicites.fr* – 21 octobre 2014 – 6 pages
- Document 7 :** « Exploitation durable des bâtiments : faire les bons choix » – *Vincent BILLON – technicites.fr* – 12 octobre 2016 – 8 pages

- Document 8 :** « Développer la comptabilité analytique » – *collectivites-locales.gouv.fr* – 2016 – 4 pages
- Document 9 :** « Des repères pour optimiser ses contrats » – *Cerema* – *Fiche n°03 : Les missions et les métiers de l'exploitation et de la maintenance des bâtiments publics* – Décembre 2015 – 12 pages
- Document 10 :** « L'entretien et l'exploitation des installations de chauffage (CVC) : quel contrat choisir ? » – *Cerema* – *Fiche n°02 : Les missions et les métiers de l'exploitation et de la maintenance des bâtiments publics* – Avril 2015 – 12 pages
- Annexe A :** « Informations concernant la mise en sécurité, restructuration et extension de l'école maternelle d'INGECOLE » – *INGEVILLE* – Novembre 2016 – 3 pages – l'annexe n'est pas à rendre avec la copie
- Annexe B :** « Mise en sécurité, restructuration et extension de l'école maternelle d'INGECOLE » – *INGEVILLE* – Novembre 2016 – 1 page – l'annexe n'est pas à rendre avec la copie
- Annexe C :** « Fiche de sécurité de l'école maternelle d'INGECOLE » – *INGEVILLE* – 30 août 2016 – 4 pages – l'annexe n'est pas à rendre avec la copie
- Plan 1 :** « Plan masse de l'école maternelle d'INGECOLE - Phase DOE » – *INGEVILLE* – sans échelle – Novembre 2016 – format A3 – le plan n'est pas à rendre avec la copie
- Plan 2 :** « Plan du rez-de-chaussée de l'école maternelle d'INGECOLE - Phase DOE » – *INGEVILLE* – sans échelle – Novembre 2016 – format A3 – le plan n'est pas à rendre avec la copie
- Plan 3 :** « Plan de l'étage et des combles de l'école maternelle d'INGECOLE - Phase DOE » – *INGEVILLE* – sans échelle – Novembre 2016 – format A3 – le plan n'est pas à rendre avec la copie
- Plan 4 :** « Plan des façades Sud et Nord de l'école maternelle d'INGECOLE - Phase DOE » – *INGEVILLE* – sans échelle – Novembre 2016 – format A3 – le plan n'est pas à rendre avec la copie
- Plan 5 :** « Plan des façades Ouest et Est de l'école maternelle d'INGECOLE - Phase DOE » – *INGEVILLE* – sans échelle – Novembre 2016 – format A3 – le plan n'est pas à rendre avec la copie
- Plan 6 :** « Plan support à la fiche de pré-renseignement de sécurisation des écoles » – *INGEVILLE* – échelle 1/300^{ème} – Novembre 2016 – format A3 – le plan n'est pas à rendre avec la copie
- Plan 7 :** « Plan d'évacuation incendie rez-de-chaussée de l'école maternelle d'INGECOLE » – *INGEVILLE* – sans échelle – Novembre 2016 – format A3 – le plan n'est pas à rendre avec la copie

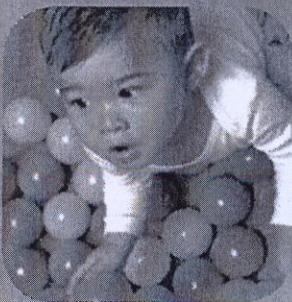
Plan 8 : « Plan d'évacuation incendie 1^{er} étage de l'école maternelle d'INGECOLE » – *INGEVILLE* – sans échelle – Novembre 2016 – format A3 – le plan n'est pas à rendre avec la copie

Plan 9 : « Plan d'intervention de l'école maternelle d'INGECOLE » – *INGEVILLE* – sans échelle – Novembre 2016 – format A3 – le plan n'est pas à rendre avec la copie

Les plans 1 à 9 sont donnés à titre d'illustration pour les questions concernant INGECOLE.

Documents reproduits avec l'autorisation du CFC

Certains documents peuvent comporter des renvois à des notes ou à des documents non fournis car non indispensables à la compréhension du sujet.



Le constat

Dans les bâtiments, les sources d'émissions de substances polluantes sont nombreuses : matériaux de construction, peinture, moules, appareils de chauffage, produits d'entretien, matériels utilisés pour des activités (colles, encres, peintures, feutres, etc.).

Une mauvaise qualité de l'air intérieur peut favoriser l'émergence de symptômes tels que des maux de tête, de la fatigue, une irritation des yeux, du nez, de la gorge ou de la peau, des vertiges, des manifestations allergiques ou de l'asthme.

Chiffre clé 90%

Les enfants passent près de 90% de leur temps dans des lieux clos : logement, transports, école ou crèche.

Une bonne qualité de l'air à l'intérieur d'un bâtiment a, au contraire, un effet positif démontré sur la diminution du taux d'absentéisme, le bien-être des occupants et l'apprentissage des enfants.

Les engagements

La loi portant engagement national pour l'environnement a été deux engagements forts :
• rendre progressivement obligatoire la surveillance régulière de la qualité de l'air intérieur dans les établissements recevant du public ;
• mettre en place un étiquetage des matériaux de construction et de décoration.

Pour préparer l'entrée en vigueur de cette mesure, le Gouvernement a mobilisé les acteurs du domaine (Ineris, Atmo, CSTB) pour tester, dans le cadre d'une campagne pilote financée par le ministère de l'Environnement, un

dispositif de surveillance de la qualité de l'air dans 310 écoles et crèches sur la période 2009-2011. Cette opération a confirmé qu'il pouvait avoir des problèmes dans certains établissements scolaires et qu'on ne pouvait pas les détecter sans porter attention à la qualité de l'air et à l'état des systèmes d'aération.

Il a donc été décidé d'accompagner les établissements concernés dans la mise en place des bonnes pratiques visant à améliorer la qualité de l'air intérieur. Les collectivités locales auront un rôle clé à jouer pour mettre en œuvre cette nouvelle mesure.

Extrait de « La surveillance de la qualité de l'air intérieur dans les lieux accueillants des enfants : le rôle des collectivités locales et des gestionnaires de structures privées » – Ministère de l'Environnement, de l'énergie et de la mer – Le nouveau dispositif réglementaire 2018-2023 – Juin 2016

En quoi consiste le dispositif ?

Crèche collective

La surveillance de la qualité de l'air intérieur dans les crèches et établissements scolaires repose sur une démarche progressive :

- l'évaluation obligatoire des moyens d'aération de l'établissement > **FICHE 1**
- la mise en œuvre, au choix :
- d'un plan d'actions réalisé à partir d'un bilan des pratiques observées dans l'établissement (cette évaluation est faite

conformément au Guide pratique pour une meilleure qualité de l'air dans les lieux accueillants des enfants) > **FICHE 2**

- d'une campagne de mesures de la qualité de l'air intérieur > **FICHE 3**

Quelles sont les structures concernées ?

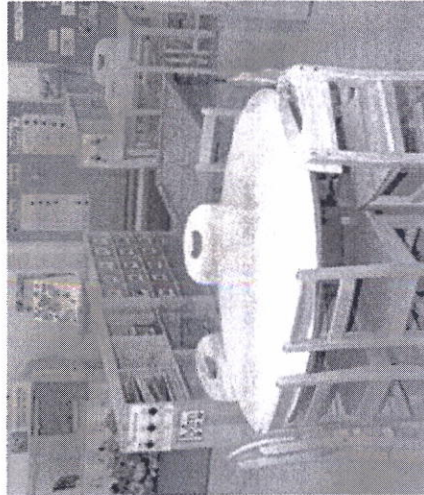
La loi portant engagement national pour l'environnement a rendu obligatoire la surveillance de la qualité de l'air intérieur dans certains établissements recevant du public sensible. Cette obligation s'applique notamment aux :

- établissements d'accueil collectif d'enfants de moins de six ans (crèches, haltes-garderie, jardins d'enfants, etc.) ;
- centres de loisirs ;
- établissements d'enseignement ou de formation professionnelle du premier et du second degrés (écoles maternelles, élémentaires, collèges, lycées généraux et professionnels, établissements régionaux d'enseignement adapté) ;
- établissements sanitaires et sociaux prenant en charge les mineurs éloignés

de leur famille en raison des difficultés d'ordre social ou éducatif, les mineurs handicapés, les mineurs délinquants (mentionnés aux 1°, 2°, 4° du I de l'article L 312-1 du code de l'action sociale et des familles).

Le déploiement du dispositif est à la charge du propriétaire de l'établissement, sauf lorsqu'une convention spécifique a été passée avec un exploitant*.

*Il peut exister certains cas particuliers issus des lois de décentralisation où le département ne serait pas le propriétaire d'un collège et la région d'un lycée. Se reporter notamment aux articles L 216-5 et L 216-6 du code de l'éducation.



Quand cette surveillance devra-t-elle être réalisée ?

L'entrée en vigueur de ce nouveau dispositif est progressive et la surveillance devra être achevée avant le :

- **1^{er} janvier 2018** pour les établissements d'accueil collectif d'enfants de moins de six ans, les écoles maternelles et les écoles élémentaires ;

- **1^{er} janvier 2020** pour les centres de loisirs et les établissements d'enseignement ou de formation professionnelle du second degré (collèges, lycées, etc.) ;
- **1^{er} janvier 2023** pour les autres établissements.

Réalisation d'une évaluation des moyens d'aération et de ventilation



Le bon renouvellement de l'air dans les locaux est fondamental. Il est

indispensable d'évaluer les moyens d'aération pour pouvoir juger de leur présence ou non dans le bâtiment, mais aussi de leur état de fonctionnement. Cette évaluation peut être précieuse pour fournir de premiers éléments d'explication lorsque les résultats de mesures sont défavorables.

Elle portera sur :

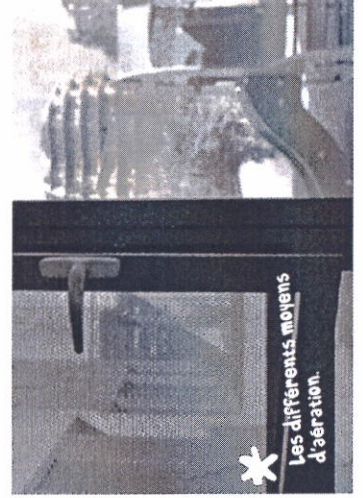
- la vérification de l'opérabilité des ouvrants (fenêtres) donnant sur l'extérieur ;
- le contrôle des bouches ou grilles d'aération existantes. Si une anomalie est constatée, elle sera signalée.

Un modèle de rapport est disponible sur le site du ministère www.developpement-durable.gouv.fr rubrique Prévention des risques - Pollution, qualité de l'environnement et santé-Air intérieur.



L'évaluation des moyens d'aération peut être réalisée par :

- les services techniques de la collectivité publique, le propriétaire ou l'exploitant du bâtiment ;
- les professionnels du bâtiment ou un contrôleur technique au sens de l'article L. 111-23 ;
- le titulaire d'un agrément autorisant à intervenir sur les bâtiments ;
- un bureau d'études ou un ingénieur conseil ;
- un organisme accrédité effectuant les prélèvements ou analyses de qualité de l'air intérieur.



Mise en œuvre d'un programme d'actions de prévention dans l'établissement



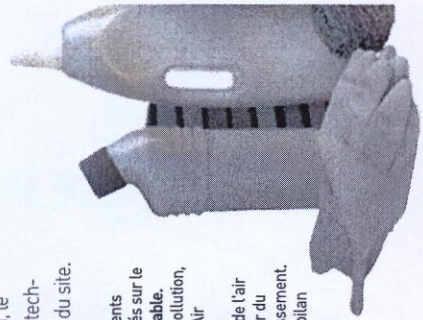
- le choix de produits moins émissifs, notamment les produits d'entretien au quotidien mais aussi les produits de décoration (peinture, revêtements de sol...) en cas de travaux.

Afin de permettre à chaque établissement d'identifier les marges de progression qui lui sont propres, un *Guide pratique pour une meilleure qualité de l'air dans les lieux accueillants des enfants* peut être utilisé.

Cet outil contient quatre grilles d'auto-diagnostic dédiées aux catégories d'intervenants : l'équipe de gestion de l'établissement (direction, mairie...), les responsables des activités de la pièce occupée (enseignant, puéricultrice...), le personnel d'entretien et les services techniques en charge de la maintenance du site.

Les grilles d'auto-diagnostic et leurs documents d'accompagnement peuvent être téléchargés sur le site du ministère www.developpement-durable.gouv.fr rubrique Prévention des risques - Pollution, qualité de l'environnement et santé - Air - Air intérieur.

Un plan d'actions pour améliorer la qualité de l'air intérieur doit ensuite être déterminé à partir du bilan des pratiques observées dans l'établissement. L'établissement tient le plan d'actions et le bilan des pratiques à la disposition du préfet.



Campagne de mesures de la qualité de l'air intérieur

À quelle fréquence la renouveler ?

En l'absence de mise en place d'un programme d'actions de prévention tel que décrit dans la fiche 2, une surveillance de la qualité de l'air intérieur devra être réalisée tous les sept ans. Néanmoins, en cas de dépassement des valeurs limites, une nouvelle surveillance sera à réaliser dans les deux ans.

Quels sont les organismes en capacité de faire les mesures ?

La surveillance sera réalisée par des organismes accrédités par le Comité français d'accréditation (Cofrac)*. Ils sont accrédités pour le volet prélèvement ou pour le volet analyse.



*ou tout autre organisme membre de la Coopération européenne pour l'accréditation et ayant signé les accords de reconnaissance mutuelle multilatéraux.

Quelles substances seront mesurées et comment ?

Trois substances jugées prioritaires par la communauté scientifique seront mesurées :

- le **formaldéhyde**, substance irritante pour le nez et les voies respiratoires, émise par certains matériaux de construction, le mobilier, certaines colles, les produits d'entretien, etc. ;

- le **benzène**, substance cancérigène issue de la combustion (gaz d'échappement notamment) ;

- le **dioxyde de carbone (CO₂)**, représentatif du niveau de confinement, signe d'une accumulation de polluants dans les locaux. Des liens ont été mis en évidence entre une mauvaise ventilation, entraînant des taux de CO₂ élevés, et la diminution des capacités scolaires des enfants évalués grâce à des exercices de logique, de lecture et de calcul ;

- le **tétrachloroéthylène** (ou perchloroéthylène) doit aussi être mesuré si l'établissement est à proximité immédiate d'une installation de nettoyage à sec.

Un modèle de cahier des charges type est disponible sur le site du ministère www.developpement-durable.gouv.fr rubriques Prévention des risques - Pollution, qualité de l'environnement et santé - Air - Air intérieur.

Combien de temps durera l'opération ?

Les mesures s'étaleront sur deux semaines non successives de présence des enfants. Elles seront réalisées avec des dispositifs silencieux et non susceptibles de perturber les enfants ou le déroulement des cours.

Les concentrations en formaldéhyde et en benzène pouvant varier fortement d'une saison à l'autre, la qualité de l'air sera mesurée sur deux périodes différentes :

- **période froide** : entre novembre et février ;
- **période chaude** : en septembre/octobre ou en avril/mai selon les établissements.

Qui fournira les résultats au propriétaire (ou le cas échéant à l'exploitant) et quand ?

L'organisme accrédité ayant effectué les prélèvements communiquera le rapport de la campagne de mesures dans un délai de 60 jours après les prélèvements. S'il constate un dépassement, il en informera le propriétaire ou l'exploitant dans un délai de 15 jours et alertera également le préfet du département. L'organisme en charge de réaliser l'évaluation des moyens d'aération enverra le rapport sur l'évaluation des moyens d'aération dans un délai de 30 jours.



Qui devrez-vous informer ?

Les personnes qui fréquentent l'établissement devront être prévenues dans un délai de 1 mois après la réception du dernier rapport. Vous devrez conserver les rapports des deux dernières campagnes de mesures réalisées dans votre établissement.



Quelles sont les valeurs de référence pour l'interprétation des résultats ?

Substances	Valeur-guide pour l'air intérieur	Valeur-limite
Formaldéhyde	30 µg/m³ pour une exposition de longue durée à compter du 1 ^{er} janvier 2015	100 µg/m³
Benzène	5 µg/m³ pour une exposition de longue durée à compter du 1 ^{er} janvier 2013	10 µg/m³
Dioxyde de carbone		Indice de confinement de niveau 5*
Tétrachloroéthylène		1250 µg/m³

Un indice de confinement de 5 correspond à des pics de concentration en CO2 élevés supérieurs à 4 000 ppm (partie par million) et à des valeurs moyennes pendant l'occupation supérieures à 2 000 ppm.

Que faire en cas de dépassement ?

Vous devrez engager une expertise pour identifier les causes de pollution dans l'établissement. Cette étude vous fournira les éléments nécessaires au choix de mesures correctives pérennes et adaptées.

Dans les cas les plus complexes, vous pourrez solliciter l'appui et l'expertise de l'agence régionale de santé (ARS) et de la direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement (DREAL).

Cas particulier de la construction d'une école



Focus

- Une étude danoise a montré qu'un doublement de la ventilation dans les salles de classe augmentait les performances des enfants de 15 %, soit l'équivalent d'une année d'enseignement*.
- Une étude européenne portant sur 800 enfants dans huit écoles a montré que les scores des élèves aux tests de concentration diminuaient lorsque les niveaux de CO₂ augmentaient**.

* Wargoeki and Wyon (2007) The effects of moderately raised classroom temperatures and classroom ventilation rate on the performance of schoolwork by children (RP-1257). HVAC&R Research, 13(2), 193-220.
 ** Myhrvold, A.N., E.Olsen, and O. Lauridsen 1996. Indoor Environment in Schools—Pupils' Health and Performance in regard to CO₂ Concentrations. In Indoor Air '96, The Seventh International Conference on Indoor Air Quality and Climate, Vol. 4, pp. 369-371.

Lexique

- **Valeur-guide pour l'air intérieur** : elle caractérise un niveau de concentration de polluants dans l'air à atteindre, dans la mesure du possible, dans un délai donné. Ce niveau est fixé, pour un espace clos donné, dans le but d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs sur la santé humaine.
- **Valeur-limite** : elle désigne la valeur au-delà de laquelle des investigations complémentaires doivent être menées et le préfet du lieu d'implantation de l'établissement informé.
- **µg/m³** : microgramme par mètre cube ou quantité du composé par m³ d'air prélevé.
- **Indice de confinement** : les résultats de mesure du CO₂ en continu permettent de déterminer un indice de confinement. Pour le calculer, seules les valeurs de concentration de CO₂ mesurées pendant la présence des enfants dans la salle sont prises en compte. L'indice va de 0 (aucun confinement) à 5 (confinement extrême). Un confinement élevé ou très élevé (4 ou 5) traduit une densité d'occupation importante associée à un renouvellement d'air insuffisant. Si une source de polluants est présente dans la pièce, cela peut conduire à des niveaux de pollution très élevés. Il est donc important de veiller à ce que l'utilisation de la pièce soit conforme au taux d'occupation prévu puis d'améliorer les conditions d'aération en procédant à des ouvertures plus fréquentes des fenêtres durant la période d'occupation. Lorsque la pièce est équipée d'un dispositif spécifique de ventilation, il convient de faire intervenir un spécialiste de la ventilation pour procéder à une inspection de l'installation.

- **Si vous en êtes au stade de la conception**, vous pouvez vous engager dans une démarche haute qualité environnementale (HQE) en choisissant un niveau de performance exigeant (performant ou très performant) pour la cible dédiée à la qualité de l'air intérieur (cible n° 13). La démarche HQE consiste à prévoir, dès la conception du bâtiment, l'atteinte d'un niveau minimum de performance pour chacune des 14 cibles de qualité environnementale et sanitaire du référentiel HQE. Elle peut être sanctionnée, si vous le souhaitez, par la certification HQE, qui consiste à faire vérifier par un organisme tiers l'atteinte effective des niveaux de performance souhaités.
 - **Vous pouvez vous référer au guide Construire sain** réalisé par le ministère de l'Environnement et publié en novembre 2011. Destiné aux maîtres d'ouvrage et concepteurs, son objectif est notamment de :
 - proposer des solutions pratiques pour prévenir diverses pollutions rencontrées dans les bâtiments ;
 - améliorer les confort acoustique, visuel et hygrothermique (température et humidité).
- Les conseils concernent les bâtiments neufs, les rénovations lourdes de bâtiments existants, sans distinction d'usage (maison individuelle, immeuble collectif d'habitation, établissement recevant du public ou accueillant des enfants, etc.).



● **Vous pouvez choisir des produits de construction et de décoration étiquetés A+ ou A.** Depuis le 1^{er} septembre 2013, l'ensemble des produits mis à disposition sur le marché doivent être munis d'une étiquette qui indique, de manière simple et lisible, le niveau d'émissions du produit en polluants volatils.

Les produits concernés sont :

- les produits de construction ou de revêtements de murs, sols ou plafonds employés à l'intérieur des locaux ;
- les produits utilisés pour leur incorporation ou leur application (cloisons, revêtements de sols, isolants, peintures, vernis, colles, adhésifs, etc.).

Le niveau d'émissions du produit est indiqué par une classe allant de A+ (très faibles émissions) à C (fortes émissions).

Les maîtres d'ouvrage, en particulier ceux des bâtiments accueillant des enfants, peuvent ainsi prendre en compte la qualité de l'air intérieur comme critère dans leurs appels d'offre pour la construction ou la rénovation de bâtiments.

Pour aller plus loin

* En textes (références réglementaires)

- **La surveillance de la qualité de l'air intérieur**
- **Arrêté du 1^{er} juin 2016** relatif aux modalités de surveillance de la qualité de l'air intérieur dans certains établissements recevant du public.
- **Arrêté du 1^{er} juin 2016** relatif aux modalités de présentation du rapport d'évaluation des moyens d'aération.
- **L'étiquetage sanitaire des produits de construction et de produits de décoration et des produits les plus émetteurs de substances dans l'air intérieur des bâtiments.**
- **Décret n° 2015-1926** du 30 décembre 2015 modifiant le 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.
- **Décret n° 2011-321** du 23 mars 2011 relatif à l'étiquetage des produits de construction ou de revêtement de mur ou de sol et des peintures et vernis sur leurs émissions de polluants volatils.
- **Arrêté du 19 avril 2011** relatif à l'étiquetage des produits de construction ou de revêtement de mur ou de sol et des peintures et vernis sur leurs émissions de polluants volatils.

* Endates

- **Loi n° 2009-967** du 3 août 2009 de programmation relative à la mise œuvre du Grenelle de l'environnement. Elle consacre les grands objectifs de la politique de prévention des risques pour l'environnement et la santé.
- **Loi n° 2010-788** du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement. Le texte aborde, au travers de 248 articles, six chantiers majeurs dont la préservation de la santé.
- **Le plan national santé environnement PNSE 1 (2004-2008)**. Il a permis une meilleure connaissance des pollutions de nos intérieurs grâce au lancement, par l'Observatoire de la qualité de l'air intérieur, des premières enquêtes de grande ampleur sur la qualité de l'air dans les logements.
- **PNSE 2 (2009-2013)**. Une des mesures phares du PNSE 2 dans le domaine de l'air intérieur est la réduction de l'exposition aux substances préoccupantes dans l'habitat et les bâtiments accueillant des enfants.
- **Le plan d'action pour la qualité de l'air intérieur**, adopté en octobre 2013 et intégré au **PNSE 3 (2015-2019)**.

