

SECTION GROS TRAVAUX (NEUF / RÉHABILITATION)

Fiche livraison bâtiment neuf

OBLIGATIONS À RETENIR :

Aucun seuil (à appliquer dès le 1^{er} m² concerné)

Mesures : campagne complète (formaldéhyde, benzène, CO₂) en présence des occupants

Délai : la campagne de mesures débute au plus tard 1 mois après **la fin de réalisation de l'étape clé**, la 2^{ème} série de prélèvement pour le formaldéhyde et pour le benzène doit être effectuée dans un délai de 4 à 7 mois après le 1^{er} prélèvement. L'un de ces prélèvements, ainsi que la mesure de CO₂, doit être effectué en période de chauffe.

Pourquoi est-ce une étape clé au titre de la QAI ?

La livraison d'un bâtiment neuf est une étape fondamentale de la vie du bâtiment, lors de laquelle il est essentiel de s'assurer de l'atteinte réelle des objectifs visés en matière de QAI. Ces derniers comprennent *a minima* les obligations réglementaires rappelées ci-dessous.

La fin de l'étape clé est établie lorsque les occupants investissent les locaux.

Quelles prescriptions au titre de la surveillance réglementaire ? (quoi faire / quand)

La surveillance réglementaire impose de **mesurer le formaldéhyde** (polluant typique de l'air intérieur), le **benzène** (polluant provenant essentiellement de sources extérieures) **et le dioxyde de carbone** (CO₂, indicateur du confinement) en présence des usagers. La campagne commence dans un délai de **1 mois après la fin de l'étape clé (réception des travaux ou, si le local n'est pas occupé, dans le mois suivant le retour des premiers occupants)**. La mesure en continu du dioxyde de carbone est à réaliser **durant la période de chauffe** (si elle existe), tandis que le formaldéhyde et le benzène sont à mesurer **lors de deux prélèvements distincts espacés de 4 à 7 mois maximum** dont **l'un se déroule durant la période de chauffe du bâtiment** (si elle existe).

La méthode d'échantillonnage est précisée dans le Tome 5.

À qui faire appel ?

Les mesures *in situ* et les prélèvements doivent être réalisés par des organismes spécifiquement accrédités par le Cofrac (LAB REF 30 – Échantillonnage, prélèvements et mesures sur site) pour les paramètres recherchés. Quant aux analyses en laboratoire, elles doivent également être réalisées par des organismes spécifiquement accrédités par le Cofrac (LAB REF 30 – Analyses) pour les paramètres recherchés.

Voici les liens utiles pour trouver localement les organismes accrédités Cofrac :

- Pour les organismes de prélèvements :

https://tools.cofrac.fr/fr/easysearch/resultats_advanced.php?list-53644424

- Pour les laboratoires d'analyses :

https://tools.cofrac.fr/fr/easysearch/resultats_advanced.php?list-98884173

Responsabilité

Le propriétaire, ou le gestionnaire si une convention le prévoit, est responsable de la mise en œuvre de la réglementation surveillance de la QAI dans les ERP (qui s'étend jusqu'aux mesures de remédiation en cas de dépassement d'un seuil réglementaire) et de toute autre réglementation à mettre en place.

L'employeur est responsable des locaux dans lesquels ses employés travaillent.

Et en dehors de la réglementation de surveillance ?

Autres obligations

Le code du travail et le RSDT (règlement sanitaire départemental type) présentent les débits d'air minimums à extraire en fonction de l'occupation des locaux lorsque le bâtiment est équipé d'une ventilation mécanique ou naturelle¹². Précision : s'il n'est pas possible de mesurer des débits en l'absence de système de ventilation mécanisé, les obligations en termes de résultat de renouvellement d'air – qualifié par la mesure du taux de CO₂ – sont applicables quels que soient les équipements en place.

À noter que les ERP construits sur des communes classées « zone à potentiel radon (catégorie 3) », sont soumis à la réglementation relative à la surveillance du radon (indépendante de la réglementation de surveillance de la qualité de l'air intérieur), qui oblige à faire effectuer un mesurage par un organisme agréé N1 par l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) et l'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire (IRSN). Par ailleurs, le code du travail oblige à évaluer l'exposition de ses salariés aux rayonnements ionisants, dont le radon fait partie (automesurages possibles en utilisant des détecteurs passifs du gaz radon).

À qui faire appel ?

Pour la mesure du radon : par un organisme agréé par l'ASN de niveau 1 (niveau d'agrément pour le dépistage du radon et contrôle d'efficacité dans des bâtiments, y compris les bâtiments souterrains et établissements thermaux).

Pour les mesures de débits/pression aux bouches de ventilation : par des professionnels qualifiés pour les mesures concernées.

¹² Cf. fiche informative relative aux débits de ventilation

Recommandations

Si un système de ventilation mécanique a été installé, mesurer les débits à réception permet de s'assurer que les performances prescrites sont bien celles obtenues. Par ailleurs, cela peut permettre d'identifier un dysfonctionnement majeur dans le montage des réseaux si certaines bouches obtenaient des résultats très inférieurs à ce qui était prévu. **Dans neuf et en logement, la RE 2020 impose d'ailleurs une vérification du système de ventilation via le protocole Ventilation RE 2020.**

Parallèlement, pour s'assurer du bon fonctionnement qualitatif du système de ventilation, une inspection visuelle sur la base de celles décrites dans les protocoles disponibles sur le www.site.batiment-ventilation.fr et dédiés à la ventilation dans le tertiaire pourrait être réalisée. Une vigilance devra également être apportée à ce que les entrées d'air soient bien positionnées à distance de toute source de pollution de l'air extérieur (pollens allergisants, parking ou voie à fort trafic, etc.)¹³.

Il est par ailleurs recommandé d'aérer au maximum entre la fin des travaux et l'arrivée des occupants. Pour un établissement scolaire, les travaux pourront être réalisés de préférence durant l'été et un minimum de 2 semaines d'aération en fin de chantier avant la rentrée scolaire (idéalement 4 semaines).

Le pic de polluants émis par les matériaux neufs a lieu durant le premier mois après leur mise en œuvre, avec un maximum au bout d'environ 72 h. Pour des mesures représentatives des émissions auxquelles seront exposés les usagers du bâtiment, **il est recommandé d'attendre 28 jours** avant de les réaliser **(équilibre à trouver entre cette recommandation et le délai réglementaire d'un mois maximum après la fin de l'étape clé qui est à respecter)**.

L'utilisation en continu d'un capteur de CO₂, éventuellement équipé d'un signal lumineux tricolore pour plus de pédagogie, pourrait permettre de sensibiliser les occupants à la nécessité d'aérer en fonction de l'usage réel des locaux¹⁴.

Des objectifs plus ambitieux peuvent également être recherchés, notamment dans le cadre d'une démarche de certification propre à l'opération (optionnelle).

¹³ Cf. fiche informative relative au positionnement des entrées d'air et du bâtiment par rapport aux sources de pollution

¹⁴ Cf. fiches informatives relative à la sensibilisation des usagers/occupants et à la métrologie.

Fiche livraison d'une extension neuve sur un bâtiment existant

OBLIGATIONS À RETENIR :

Aucun seuil (à appliquer dès le 1^{er} m² concerné)

Mesures : campagne complète (formaldéhyde, benzène, CO₂) en présence des occupants

Délai : la campagne de mesures débute au plus tard 1 mois après **la fin de réalisation de l'étape clé**, la 2^{ème} série de prélèvement pour le formaldéhyde et pour le benzène doit être effectuée dans un délai de 4 à 7 mois après le 1^{er} prélèvement, l'un de ces prélèvements, ainsi que la mesure de CO₂ devant être effectué en période de chauffe

Pourquoi est-ce une étape clé au titre de la QAI ?

Au-delà des considérations sur l'importance de prendre en compte la QAI lors de la phase de livraison d'un local neuf¹⁵, l'interaction entre cette extension et le bâtiment préexistant nécessite une vigilance particulière. Que ce soit par la création de transferts aérauliques entre l'extension et le préexistant ou par la présence de sources d'émission spécifiques dans l'une ou l'autre des parties, la QAI pourra être impactée dans les deux espaces.

La fin de l'étape clé est établie lorsque les occupants investissent les locaux de l'extension, ou lorsque les occupants sont de retour si les travaux se font sur site non occupé.

Quelles prescriptions ? (quoi faire / quand)

Le bâtiment (dont la partie extension) devra faire l'objet d'une campagne de mesures pour le formaldéhyde, le benzène et le dioxyde de carbone en présence des occupants. Cette campagne commence dans un délai d'un mois après la fin de la réalisation de l'étape clé. La mesure en continu du dioxyde de carbone est à réaliser **durant la période de chauffe** (si elle existe), tandis que le formaldéhyde et le benzène sont à mesurer **lors de deux prélèvements distincts espacés de 4 à 7 mois maximum** dont l'un se déroule **durant la période de chauffe** du bâtiment (si elle existe).

L'échantillonnage sera établi afin de mesurer *a minima* le formaldéhyde dans l'une des pièces de l'ancien bâtiment contiguës à la partie extension et dans une des pièces de la partie extension afin de s'assurer qu'elles n'ont pas été contaminées durant les travaux ou dans leur suite immédiate¹⁶, mais aussi *a minima* dans l'une des pièces de l'ancien bâtiment non rénovée et non contiguës à la partie extension, de sorte de représenter la qualité de l'air de l'ensemble du bâtiment, extension comprise.

La méthode d'échantillonnage est précisée dans le Tome 5.

¹⁵ Cf. fiche relative à la livraison d'un bâtiment neuf

¹⁶ Cf. fiche informative relative à la métrologie

À qui faire appel ?

Les mesures *in situ* et les prélèvements doivent être réalisés par des organismes spécifiquement accrédités par le Cofrac (LAB REF 30 – Échantillonnage, prélèvements et mesures sur site) pour les paramètres recherchés. Quant aux analyses en laboratoire, elles doivent être réalisées par des organismes spécifiquement accrédités par le Cofrac (LAB REF 30 – Analyses) pour les paramètres recherchés.

Voici les liens utiles pour trouver localement les organismes accrédités Cofrac :

- **Pour les organismes de prélèvements :**

https://tools.cofrac.fr/fr/easysearch/resultats_advanced.php?list-53644424

- **Pour les laboratoires d'analyses :**

https://tools.cofrac.fr/fr/easysearch/resultats_advanced.php?list-98884173

Responsabilité

Le propriétaire, ou le gestionnaire si une convention le prévoit, est responsable de la mise en œuvre de la réglementation surveillance de la QAI dans les ERP (qui s'étend jusqu'aux mesures de remédiation en cas de dépassement d'un seuil réglementaire) et de toute autre réglementation.

L'employeur est responsable des locaux dans lesquels ses employés travaillent.

Et en dehors de la réglementation de surveillance ?

Le code du travail et le RSDT présentent les débits d'air minimums à extraire en fonction de l'occupation des locaux lorsque le bâtiment est équipé d'une ventilation mécanique ou naturelle¹⁷.

À noter que les ERP construits sur des communes classées « zone à potentiel radon (catégorie 3) » (ou en catégorie 1 et 2 s'il existait des résultats de surveillance antérieurs à 2018), sont soumis à la réglementation de la gestion du risque lié au radon (indépendante de la réglementation de surveillance de la qualité de l'air intérieur), qui oblige à faire effectuer un mesurage tous les 10 ans par un organisme agréé Niveau 1 par l'ASN ou l'IRSN. Par ailleurs, le code du travail oblige à évaluer l'exposition de ces salariés aux rayonnements ionisants, dont le radon fait partie (automesurages possibles en utilisant des détecteurs passifs du gaz radon)¹⁸.

¹⁷ Cf. fiche informative relative aux débits de ventilation

¹⁸ Cf. fiche informative relative au radon

Recommandations

Il est recommandé d'aérer au maximum entre la fin des travaux et l'arrivée des occupants. Pour un établissement scolaire, l'idéal sera de prévoir les travaux durant l'été et un minimum de 2 semaines d'aération en fin de chantier avant la rentrée scolaire (idéalement 4 semaines).

Le pic de polluants émis par les matériaux neufs a lieu durant le premier mois après leur mise en œuvre, avec un pic maximal au bout d'environ 72 h. Pour des mesures représentatives des émissions auxquelles seront exposés les usagers du bâtiment, **il est recommandé d'attendre 28 jours** avant de les réaliser **(équilibre à trouver entre cette recommandation et le délai réglementaire d'un mois maximum après la fin de l'étape clé qui est à respecter)**.

Concernant la ventilation, les recommandations de diagnostic qualitatif et quantitatif préconisées dans la fiche relative à l'étape clé « livraison bâtiment neuf » gardent toute leur pertinence. La spécificité de l'extension réside dans l'interaction possible, notamment d'un point de vue aéraulique, entre la nouvelle partie et le bâtiment préexistant. Une vigilance particulière sera accordée à la partie attenante de l'ancien bâtiment afin de repérer tout signe de désordre lié à la ventilation en particulier.

N.B. : Concernant le radon, la création d'une extension peut favoriser l'apparition de fissures dans les premiers mois voire premières années de vie du bâtiment, et en particulier de l'extension. Il conviendra alors de s'assurer par un mesurage radon qu'elles n'ont pas de conséquences préjudiciables sur les voies d'entrées de ce polluant. De plus, les débits de ventilation devront être ajustés afin de ne pas mettre le bâtiment en dépression en cas de risque lié au radon.

Fiche livraison bâtiment dans le cadre d'une rénovation lourde ou d'une rénovation énergétique

OBLIGATIONS À RETENIR :

Aucun seuil (à appliquer dès le 1^{er} m² concerné)

Mesures : campagne complète (formaldéhyde, benzène, CO₂) en présence des occupants

Délai : la campagne de mesures débute au plus tard 1 mois après la fin de réalisation de cette étape clé, la 2^{ème} série de prélèvement pour le formaldéhyde et pour le benzène doit être effectuée dans un délai de 4 à 7 mois après le 1^{er} prélèvement, l'un de ces prélèvements, ainsi que la mesure de CO₂ devant être effectuée en période de chauffe

Pourquoi est-ce une étape clé au titre de la QAI ?

Une rénovation lourde d'un bâtiment, qui peut être définie par la réglementation thermique globale¹⁹, peut conduire à une dégradation de la QAI si cette dernière n'est pas intégrée à la réflexion, en particulier en thermique. En effet, s'il est indispensable dans le contexte actuel de chercher à réduire les consommations énergétiques des bâtiments, cela se traduit souvent en partie par une baisse de la perméabilité à l'air et donc du renouvellement d'air du bâtiment. Il est donc nécessaire de repenser la stratégie de renouvellement de l'air (ventilation/aération), afin de prévenir l'apparition de pathologies du bâtiment, mais aussi de garantir le confort des usagers en les préservant des effets sanitaires liés à une « mauvaise » qualité de l'air.

La fin de l'étape clé est établie à la fin des travaux lorsque ceux-ci se font en site occupé, ou lorsque les occupants sont de retour si les travaux se font sur site non occupé.

Quelles prescriptions ? (quoi faire / quand)

Compte tenu de l'ampleur des travaux, leur impact au niveau de la QAI est à évaluer par la mesure des polluants réglementaires (campagne complète). Il s'agit donc de **mesurer le formaldéhyde** (polluant typique de l'air intérieur), **le benzène** (polluant provenant essentiellement de sources extérieures) **et le dioxyde de carbone** (CO₂, indicateur du confinement). La campagne commence dans un délai de **1 mois après la fin de réalisation de cette étape clé**. La mesure en continu du dioxyde de carbone est à réaliser **durant la période de chauffe** (si elle existe), tandis que le formaldéhyde et le benzène sont à mesurer **lors de deux prélèvements distincts espacés de 4 à 7 mois maximum** dont l'un se déroule **durant la période de chauffe** du bâtiment (si elle existe).

La méthode d'échantillonnage est précisée dans le Tome 5.

¹⁹ Bâtiments résidentiels et tertiaires respectant simultanément les trois conditions suivantes :

- leur surface hors œuvre nette (SHON) est supérieure à 1 000 m² ;
- la date d'achèvement du bâtiment est postérieure au 1^{er} janvier 1948.
- Et le coût des travaux de rénovation « thermique » décidés par le maître d'ouvrage est supérieur à 25 % de la valeur hors foncier du bâtiment, ce qui correspond à 382,5 € HT/m² pour les logements et 326,25 € HT/m² pour les locaux non résidentiels (au 1^{er} janvier 2017) ;

À qui faire appel ?

Les mesures *in situ* et les prélèvements doivent être réalisés par des organismes spécifiquement accrédités par le Cofrac (LAB REF 30 – Échantillonnage, prélèvements et mesures sur site) pour les paramètres recherchés. Quant aux analyses en laboratoire, elles doivent être réalisées par des organismes spécifiquement accrédités par le Cofrac (LAB REF 30 – Analyses) pour les paramètres recherchés.

Voici les liens utiles pour trouver localement les organismes accrédités Cofrac :

- **Pour les organismes de prélèvements :**

https://tools.cofrac.fr/fr/easysearch/resultats_advanced.php?list-53644424

- **Pour les laboratoires d'analyses :**

https://tools.cofrac.fr/fr/easysearch/resultats_advanced.php?list-98884173

Responsabilité

Le propriétaire ou, si une convention le prévoit, le gestionnaire est responsable de la mise en œuvre de la réglementation surveillance de la QAI dans les ERP (qui s'étend jusqu'aux mesures de remédiation en cas de dépassement d'un seuil réglementaire) et de toute autre réglementation.

L'employeur est responsable des locaux dans lesquels ses employés travaillent.

Et en dehors de la réglementation de surveillance ?

Le code du travail et le RSDT présentent les débits d'air minimums à extraire en fonction de l'occupation des locaux lorsque le bâtiment est équipé d'une ventilation mécanique ou naturelle²⁰.

À noter que dans les communes classées « zone à potentiel radon (catégorie 3) », la réglementation radon (indépendante de la réglementation de surveillance de la qualité de l'air intérieur) oblige les ERP à faire effectuer un mesurage tous les 10 ans ou après une opération de travaux pouvant affecter la ventilation ou les voies d'entrée du radon. Ces mesurages sont effectués par un organisme agréé par l'ASN ou par l'IRSN de niveau 1. Par ailleurs, le code du travail oblige à évaluer l'exposition de ces salariés aux rayonnements ionisants, dont le radon fait partie (automesurages possibles en utilisant des détecteurs passifs du gaz radon). Le niveau de référence est de 300 Becquerels par mètre cube.

Pour les bâtiments construits avant 1997 : les diagnostics techniques amiante et repérages de l'amiante avant travaux doivent être réalisés par un diagnostiqueur certifié, et suivant le cas, les travaux sont à réaliser par une entreprise formée voire certifiée.

Pour les bâtiments construits avant 1949, un repérage plomb doit être mené.

Des exigences particulières existent en matière de performance acoustique lors de travaux de rénovation de bâtiments situés dans certaines zones du Plan de Gêne Sonore, identifiées comme « point noir » du bruit routier et/ou ferroviaire (décret du 14/06/2016 et arrêté du 13/04/2017).

²⁰ Cf. *fiche informative relative aux débits de ventilation*

Recommandations

Suite à des travaux de rénovation lourde, il est indispensable de s'assurer que la ventilation soit opérationnelle et suffisante. Cela doit passer par une inspection qualitative visuelle, sur la base de protocoles répertoriés sur le site www.batiment-ventilation.fr adaptés à la ventilation dans le tertiaire (ex : **PromevenTertiaire**).

Une vigilance particulière sera portée sur la conformité des entrées d'air, la hauteur suffisante des détalonnages de portes (1 cm minimum) et le positionnement des bouches d'extraction par rapport aux ouvrants (ou par rapport aux prises d'air dans le cas d'une VMC double flux).

Des mesures de débits sont également préconisées pour s'assurer de leur adéquation avec les débits prescrits, et les réglementations en vigueur²¹.

Le pic de polluants émis par les matériaux neufs a lieu durant le premier mois après leur mise en œuvre, avec un maximum au bout d'environ 72 h. Pour des mesures représentatives des émissions auxquelles seront exposés les usagers du bâtiment, **il est recommandé d'attendre 28 jours** avant de les réaliser (**équilibre à trouver entre cette recommandation et le délai réglementaire d'un mois maximum après la fin de l'étape clé qui est à respecter**).

²¹ Cf. fiche informative relative au débit de ventilation