

CAHIER DES CHARGES TECHNIQUE

Evaluation de la conformité de kits pour la réalisation de mesures indicatives de formaldéhyde, de benzène et du dioxyde de carbone dans l'air intérieur d'établissements recevant des enfants

Rédaction		Vérification		Approbation	
J. QUERON Responsable d'affaires DRC/CARA		M. DURIF Responsable de pôle DRC/CARA		D. CHARPENTIER Responsable de pôle DSC/CERT	

SOMMAIRE

ARTICLE 1	OBJET DE L'EVALUATION.....	3
ARTICLE 2	PERIMETRE DE L'EVALUATION	3
ARTICLE 3	PROCESSUS D'EVALUATION	4
ARTICLE 4	QUALITE	9
ARTICLE 5	LIMITATION DE LA RESPONSABILITE DE L'INERIS.....	9
ARTICLE 6	CONFIDENTIALITE	9
ANNEXE 1	10

ARTICLE 1 OBJET DE L'EVALUATION

L'objet de cette évaluation est de s'assurer que les caractéristiques des kits de mesures indicatives de la qualité de l'air qui peuvent être utilisés dans les établissements recevant des enfants sont conformes aux critères définis dans ce cahier des charges.

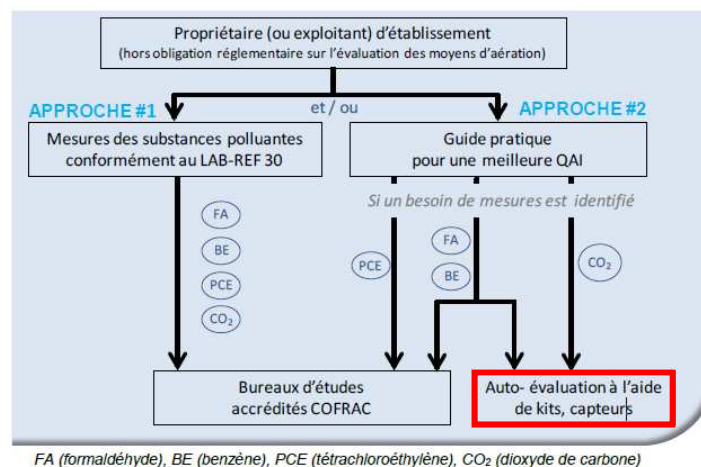
Dans le présent cahier des charges, un kit de mesures de la qualité de l'air intérieur est soit composé de supports de prélèvement avec une analyse en différé, soit d'un capteur à lecture directe spécifique au dioxyde de carbone.

La vérification du respect d'un cahier des charges sera conduite sur la base de documents d'informations fournis par le fabricant, sans la réalisation d'un audit du fabricant ou du laboratoire.

ARTICLE 2 PERIMETRE DE L'EVALUATION

Dans certaines situations décrites dans la « Grille destinée à l'équipe de gestion de l'établissement » du « Guide Pratique pour une meilleure qualité de l'air dans les lieux accueillant des enfants »¹, il est proposé de procéder à une autoévaluation de qualité de l'air intérieur (approche #2, cf schéma ci-dessous). La possibilité est laissée à l'établissement de la réaliser à l'aide d'un kit de mesures indicatives.

Le présent document décrit les exigences d'évaluation des kits de mesures indicatives du formaldéhyde, du benzène et du dioxyde de carbone dans l'air intérieur d'établissements recevant des enfants pouvant être utilisés dans ce contexte.



¹ http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/Guide_pratique_QAI_ecoles_et_creches_2015.pdf

ARTICLE 3 PROCESSUS D’EVALUATION

ETAPE 1 : LISTE DES DOCUMENTS A FOURNIR A L’INERIS

Après avoir fait sa demande de conformité du kit à ce cahier des charges, le demandeur met à la disposition de l’INERIS le kit complet, tel que fourni au client, et les documents suivants :

- Document expliquant l’objectif du kit (avec notamment les composés recherchés) ;
- Contenu détaillé du kit (notamment les supports utilisés, le type de capteurs, la technologie utilisée, les documents joints au kit dont le mode d’emploi...) ;
- Modèles de rapport de mesure précisant notamment les valeurs de référence utilisées pour l’interprétation des résultats, les limites de quantification des composés, les recommandations données en cas de concentrations mesurées faibles et élevées ;
- Documents nécessaires à la conduite de l’évaluation (enregistrements, procédures, rapports d’essais, rapport d’évaluation COFRAC, méthodes de prélèvement et d’analyse, dossiers de validation des méthodes, rapport d’un laboratoire indépendant ayant testé les performances du kit...).

Ces documents sont adressés à l’INERIS.

L’INERIS se réserve le droit, au cours de la prestation, de demander tout document ou renseignement qu’il jugera utile à la réalisation de sa prestation.

ETAPE 2 : REALISATION DE L’EVALUATION SUR DOCUMENTS FOURNIS

Les documents fournis à l’étape 1 seront examinés par l’INERIS, selon les exigences spécifiques détaillées dans le tableau ci-après.

Tableau 1 : Exigences spécifiques d'évaluation des kits de mesures indicatives de formaldéhyde, de benzène et de dioxyde de carbone dans l'air intérieur d'établissements recevant des enfants

N°	Critères	Exigences spécifiques	Référence / origine des exigences spécifiques	Documents à fournir
1	Composés recherchés	Formaldéhyde	<p><i>Décret n°2015-1000 du 17 août 2015 relatif aux modalités de surveillance de la QAI dans certains ERP ; 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 effectués au titre de la surveillance de la QAI de certains ERP.</i></p>	Descriptif du kit
		Benzène		
		Dioxyde de carbone		
2	Valeurs réglementaires utilisées pour l'interprétation des résultats	<p><u>Formaldéhyde :</u> Valeur-guide = 30 µg/m³ Valeur-limite = 100 µg/m³</p>	<p><i>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 effectués au titre de la surveillance de la QAI de certains ERP.</i></p>	Exemple de rapport d'essais
		<p><u>Benzène :</u> Valeur-guide = 2 µg/m³ Valeur-limite = 10 µg/m³</p>		
		<p><u>Dioxyde de carbone :</u> Valeur-limite = Indice de confinement de niveau 5</p>		
3	Accréditation du laboratoire d'analyse dans le cas d'analyse chimique en différé	Accrédités selon les référentiels COFRAC LAB REF 30 ou HP ENV	<p><i>Référentiel COFRAC LAB REF 30 « Exigences spécifiques pour l'accréditation des organismes procédant aux mesures de surveillance de la qualité de l'air intérieur dans les établissements recevant du public » ou/et LAB REF 02 « Exigences pour l'accréditation des laboratoires selon la norme NF EN ISO/CEI 17025 »</i></p>	Portée d'accréditation
		Vérification des blancs de lot et de terrain		Dossier de validation de la méthode

N°	Critères	Exigences spécifiques	Référence / origine des exigences spécifiques	Documents à fournir
4	Vérification des performances métrologiques	Limite de quantification pour le formaldéhyde < 5 µg/m ³	<i>Exigences adaptées de celles du 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 QAI de certains ERP</i>	<ul style="list-style-type: none"> · Dossier de validation de la méthode dont la méthode analytique si utilisée · Certificat du fournisseur du support ou rapport d'essais justifiant de la stabilité du débit d'échantillonnage et de l'efficacité de piégeage · Procédure de vérification des calculs de concentration mis en place et description des calculs réalisés <p>et, dans le cas où l'analyse des supports n'est pas réalisée en laboratoire ou pour les capteurs à lecture directe spécifique au CO₂ :</p> <ul style="list-style-type: none"> · Dossier de vérification des performances réalisé par un laboratoire indépendant pouvant être audité par l'INERIS selon les référentiels ISO 17025, 17065 ou 17020
		Limite de quantification pour le benzène < 1 µg/m ³		
		Démonstration de la stabilité du débit d'échantillonnage et de la capacité de piégeage sur la durée de mesures exigée et les gammes de concentrations visées	<ul style="list-style-type: none"> · 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 modifié par le décret n° 2015-1926 du 30 décembre 2015 · Guide d'application pour la surveillance du confinement de l'air dans les établissements d'enseignement, d'accueil de la petite enfance et d'accueil de loisirs (CSTB) 	
		Pour le dioxyde de carbone, kit basé sur le principe de l'absorption dans l'infrarouge non dispersif et dont les caractéristiques techniques respectent le guide du CSTB : <ul style="list-style-type: none"> - domaine de mesure minimum - incertitude - résolution - fréquence de mesurage - capacité d'enregistrement 	<i>Normes de référence et guide d'application pour la surveillance du confinement de l'air dans les établissements d'enseignement, d'accueil de la petite enfance et d'accueil de loisirs (CSTB)</i>	
		Calculs de concentration pour le formaldéhyde, le benzène et l'indice ICÔNE (avec un exemple d'application numérique)	<i>Bonnes pratiques en vigueur pour les mesures de qualité de l'air intérieur</i>	
		Spécificité de la mesure : utilisation d'une chaîne chromatographique pour l'analyse spécifique d'un composé (pas de semi-quantification, pas de coélution) ou absence d'effet significatif des interférents connus (minoration ou majoration inférieures à 20%) aux niveaux des valeurs réglementaires	<i>Bonnes pratiques en vigueur pour les mesures de qualité de l'air intérieur</i>	

N°	Critères	Exigences spécifiques	Référence / origine des exigences spécifiques	Documents à fournir
5	Accompagnement / préconisations pour le déploiement du kit à destination de l'utilisateur potentiel	Existence d'un mode d'emploi d'utilisation clair et adapté	<ul style="list-style-type: none"> · Article L. 221-8 du code de l'environnement · Articles R. 221-30 à R. 221-37 du code de l'environnement modifiés par le décret n° 2015-1000 du 17 août 2015 relatif aux modalités de surveillance de la qualité de l'air intérieur dans certains établissements recevant du public · 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 modifié par le décret n° 2015-1926 du 30 décembre 2015 · Arrêté du 1er juin 2016 relatif aux modalités de surveillance de la qualité de l'air intérieur dans certains établissements recevant du public · Guide d'application pour la surveillance du formaldéhyde et du benzène dans les établissements d'enseignement, d'accueil de la petite enfance et d'accueil de loisirs : Stratégie d'échantillonnage et positionnement des résultats (LCSQA) · Guide d'application pour la surveillance du confinement de l'air dans les établissements d'enseignement, d'accueil de la petite enfance et d'accueil de loisirs (CSTB) · Normes de référence pour le prélèvement et l'analyse du formaldéhyde et du benzène · Guide pratique pour une meilleure qualité de l'air intérieur dans les lieux accueillant des enfants 	<ul style="list-style-type: none"> · Mode d'emploi d'utilisation du kit (papier et/ou vidéo) · PV d'analyse
		Existence d'un questionnaire permettant d'interpréter la mesure (identification des sources potentielles, occupation des locaux...)		
		Recommandation sur la durée des mesures : 4,5 jours afin d'obtenir une concentration moyenne sur cette durée		
		Recommandation sur la période des mesures : conditions représentatives de l'occupation des locaux et compatibles avec l'objectif des mesures		
		Préconisations sur des gestes à éviter (notamment éviter contact direct avec les éléments du kit assurant la mesure)		
		Préconisations sur le positionnement du kit : représentativité de l'exposition des occupants (notamment à 1m des parois)		
		Préconisations sur la conservation des supports sur site (notamment fermeture, stockage au réfrigérateur avant prélèvement et envoi au laboratoire si nécessaire)		
		Recommandations sur une expédition la plus rapide possible du kit pour analyse		

N°	Critères	Exigences spécifiques	Référence / origine des exigences spécifiques	Documents à fournir
6	Rapport avec préconisations en cas de dépassement des valeurs guide et des valeurs limites à destination de l'utilisateur potentiel	Mention du nom du laboratoire d'analyse accrédité COFRAC si analyse chimique en différée	<ul style="list-style-type: none"> · Article L. 221-8 du code de l'environnement · Articles R. 221-30 à R. 221-37 du code de l'environnement modifiés par le décret n° 2015-1000 du 17 août 2015 relatif aux modalités de surveillance de la qualité de l'air intérieur dans certains établissements recevant du public · 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 modifié par le décret n° 2015-1926 du 30 décembre 2015 · Arrêté du 1er juin 2016 relatif aux modalités de surveillance de la qualité de l'air intérieur dans certains établissements recevant du public · Guide d'application pour la surveillance du formaldéhyde et du benzène dans les établissements d'enseignement, d'accueil de la petite enfance et d'accueil de loisirs : Stratégie d'échantillonnage et positionnement des résultats (LCSQA) · Guide d'application pour la surveillance du confinement de l'air dans les établissements d'enseignement, d'accueil de la petite enfance et d'accueil de loisirs (CSTB) · Guide méthodologique INERIS relatif à la conduite de mesures de 2nd niveau en cas de dépassement des valeurs-limites · Guide pratique pour une meilleure qualité de l'air intérieur dans les lieux accueillant des enfants · Haut Conseil de la Santé Publique - Valeurs repères d'aide à la gestion dans l'air des espaces clos - Le benzène - Rapport de la Commission spécialisée Risques liés à l'environnement - Juin 2010 · Haut Conseil de la Santé Publique - Valeurs repères d'aide à la gestion dans l'air des espaces clos - Le formaldéhyde - Rapport de la Commission spécialisée Risques liés à l'environnement - Octobre 2009 · Annexe 1 de ce document, relative aux éléments d'interprétation devant apparaître clairement dans le rapport 	Exemple de rapport d'essais (configurations à haute et basse concentrations mesurées)
		Normes de référence mises en œuvre pour obtenir le résultat de mesure (prélèvement et analyse) ou rappel du principe de la mesure (et limites associées) Limites de quantification Dates des mesures Emplacement des mesures		
		Mention que les mesures sont indicatives		
		Résultats de mesure interprétés au regard des valeurs réglementaires		
		Préconisations en cas de dépassement des valeurs guides et des valeurs limites		
		Informations sur des bonnes pratiques pour améliorer la qualité de l'air intérieur		
		Informations sur les sources potentielles génériques et spécifiques au contexte de la mesure sur la base du questionnaire rempli		

ETAPE 3 : DECISION DE L'INERIS SUITE A L'EVALUATION

La totalité des preuves doit être disponible. En cas d'absence de l'une d'entre elles, la conformité du kit par l'INERIS ne peut être prononcée.

L'INERIS émettra un rapport sur la conformité au cahier des charges pour le kit de mesures évalué, et intégrera ce kit dans une liste de kits conformes à la mesure indicative de la qualité de l'air dans les établissements recevant des enfants sur la page internet INERIS. Cette liste précisera pour quel composé le kit est conforme.

Le fournisseur de kit ayant obtenu cette conformité pourra alors communiquer sur cette conformité avec la phrase suivante : « kit de mesures indicatives de la qualité de l'air intérieur compatible avec la possibilité d'auto-évaluation décrite dans le Guide pratique pour une meilleure qualité de l'air dans les lieux accueillant des enfants [conforme au cahier des charges de l'INERIS (réf. DSC-16-157193-11660)] ».

ARTICLE 4 QUALITE

L'INERIS réalise la prestation conformément aux dispositions de son SMQ certifié ISO 9001.

ARTICLE 5 LIMITATION DE LA RESPONSABILITE DE L'INERIS

L'INERIS établira son rapport au vu des données fournies par la société et au respect des exigences du présent cahier des charges.

La responsabilité de l'INERIS ne pourra être engagée si la société nous a communiqué des informations erronées ou incomplètes.

Le rapport de l'INERIS mentionnera les références des données transmises par le client. La responsabilité de l'INERIS ne saurait être engagée pour toute modification ultérieure apportée à ces données.

ARTICLE 6 CONFIDENTIALITE

L'INERIS effectue ses prestations dans le respect de la confidentialité des informations transmises.

ANNEXE 1

**ÉLEMENTS D'INTERPRÉTATION DES RESULTATS DE MESURES A FAIRE
APPARAÎTRE DANS LE RAPPORT**

Concernant l'interprétation des résultats de mesures au regard des valeurs réglementaires, l'INERIS considère que les éléments suivants doivent apparaître dans le rapport de mesures :

- **Benzène :**

Concentration mesurée dans l'air	Actions
<p>≤ Valeur guide réglementaire (VG)</p> <p style="text-align: center;">$\leq 2 \mu\text{g}/\text{m}^3$</p>	<p style="text-align: center;">Bonne qualité d'air.</p> <p>Aucune action n'est à mettre en œuvre même si l'objectif doit toujours être de réduire les concentrations à un niveau aussi bas que raisonnablement possible.²</p>
<p>Valeur guide réglementaire (VG) < x ≤ Valeur limite réglementaire (VL)</p> <p style="text-align: center;">$2 \mu\text{g}/\text{m}^3 < x \leq 10 \mu\text{g}/\text{m}^3$</p>	<p style="text-align: center;">Nécessité d'identifier les sources.</p> <p>Il est nécessaire d'identifier les sources intérieures en cause afin d'engager les actions appropriées de réduction des émissions ou, à défaut, d'instaurer des procédures de ventilation des locaux de nature à diminuer les niveaux intérieurs. Une évaluation de la contribution extérieure est aussi à réaliser.²</p>
<p>> Valeur limite réglementaire (VL)</p> <p style="text-align: center;">$> 10 \mu\text{g}/\text{m}^3$</p>	<p style="text-align: center;">Identification et neutralisation des sources.</p> <p>En premier lieu, il convient de procéder à la consolidation des résultats.</p> <p><u>Si source connue préalablement aux mesures :</u> actions à engager sur la source pour faire baisser son intensité avant de refaire des mesures par un laboratoire compétent³.</p> <p><u>Si source non connue préalablement aux mesures :</u> réaliser des mesures de confirmation des concentrations à l'aide d'un laboratoire compétent³. Si confirmation d'un dépassement de VL, engager une recherche de source exhaustive. Sinon nouvelle vérification des concentrations à prévoir quelques mois après par un laboratoire compétent³.</p> <p>Un délai de mise en conformité de quelques semaines à quelques mois est accordé du fait qu'il s'agit de protéger non d'un effet aigu mais d'un effet à long terme.²</p> <p>Un guide méthodologique⁴, rédigé par l'INERIS à la demande du ministère en charge de l'environnement, fournit des éléments utiles à la conduite de ces investigations³.</p>

Note : Il est très difficile d'atteindre des concentrations moyennes intérieures plus faibles que celles présentes à l'extérieur, les actions à engager seront dépendantes des concentrations en benzène mesurées en extérieur.

² Haut Conseil de la Santé Publique - Valeurs repères d'aide à la gestion dans l'air des espaces clos - Le benzène - Rapport de la Commission spécialisée Risques liés à l'environnement - Juin 2010

³ Le propriétaire ou l'exploitant de l'établissement pourra se rapprocher d'un organisme ayant signé « La charte d'engagement d'un réseau de laboratoire pour la conduite d'investigations de second niveau en cas de dépassement des valeurs-limites dans les établissements recevant des enfants » : <https://reseau-labos.qai-ecoles-creches.fr>, pour réaliser les mesures écrites et/ou conduire ces investigations

⁴ Guide méthodologique relatif à la conduite de mesures de second niveau en cas de dépassement des valeurs-limites formaldéhyde, benzène et perchloroéthylène (INERIS, 2015) :

<https://www.ineris.fr/sites/ineris.fr/files/contribution/Documents/drc-15-152439-07695a-guide-m%C3%A9thodologique-1464356257.pdf>

- **Formaldéhyde :**

Concentration mesurée dans l'air	Actions
<p>≤ Valeur guide réglementaire (VG)</p> <p>≤ 30 µg/m³</p>	<p>Bonne qualité d'air.</p> <p>Aucune action n'est à mettre en œuvre mais il convient de profiter de travaux de rénovation ou de changement d'ameublement pour favoriser une évolution des concentrations en formaldéhyde vers la valeur guide de 10 µg/m³ qui sera applicable en 2023.⁵</p>
<p>Valeur guide réglementaire (VG) < x</p> <p>≤ Valeur limite réglementaire (VL)</p> <p>30 µg/m³ < x ≤ 100 µg/m³</p>	<p>Nécessité d'identifier les sources.</p> <p>Il est nécessaire d'identifier les sources intérieures en cause afin d'engager les actions appropriées de réduction des émissions ou, à défaut, d'instaurer des procédures de ventilation des locaux de nature à diminuer les niveaux intérieurs.⁵</p>
<p>> Valeur limite réglementaire (VL)</p> <p>> 100 µg/m³</p>	<p>Identification et neutralisation des sources.</p> <p>En premier lieu, il convient de procéder à la consolidation des résultats.</p> <p><u>Si source connue préalablement aux mesures :</u> actions à engager sur la source pour faire baisser son intensité avant de refaire des mesures par un laboratoire compétent⁶.</p> <p><u>Si source non connue préalablement aux mesures :</u> réaliser des mesures de confirmation des concentrations à l'aide d'un laboratoire compétent³. Si confirmation d'un dépassement de VL, engager une recherche de source exhaustive. Sinon nouvelle vérification des concentrations à prévoir quelques mois après par un laboratoire compétent⁶.</p> <p>Un délai de mise en conformité au cours du mois suivant les mesures et confirmation est accordé.⁵</p> <p>Un guide méthodologique⁷, rédigé par l'INERIS à la demande du ministère en charge de l'environnement, fournit des éléments utiles à la conduite de ces investigations⁶.</p>

⁵ Haut Conseil de la Santé Publique - Valeurs repères d'aide à la gestion dans l'air des espaces clos - Le formaldéhyde - Rapport de la Commission spécialisée Risques liés à l'environnement - Octobre 2009

⁶ Le propriétaire ou l'exploitant de l'établissement pourra se rapprocher d'un organisme ayant signé « *La charte d'engagement d'un réseau de laboratoire pour la conduite d'investigations de second niveau en cas de dépassement des valeurs-limites dans les établissements recevant des enfants* » : <https://reseau-labos.qai-ecoles-creches.fr>, pour réaliser les mesures écrites et/ou conduire ces investigations

⁷ Guide méthodologique relatif à la conduite de mesures de second niveau en cas de dépassement des valeurs-limites formaldéhyde, benzène et perchloroéthylène (INERIS, 2015) :

<https://www.ineris.fr/sites/ineris.fr/files/contribution/Documents/drc-15-152439-07695a-guide-m%C3%A9thodologique-1464356257.pdf>