

Commune de Fontenay-sous-Bois

Fontenay-sous-Bois

une ville à vivre



**Evaluation des moyens d'aération et de la qualité de l'air intérieur
au sein des établissements recevant du public**

Rapport 2019-2020

Sommaire

Sommaire	2
Propos liminaires	3
1 Présentation générale de l'étude	3
2 Réglementation.....	3
3 Modalités de réalisation des prestations	4
3.1 Evaluation des moyens d'aération des établissements.....	4
3.2 Diagnostic des facteurs de dégradation de la qualité de l'air intérieur.....	4
3.3 Analyses ponctuelles de mesures de polluants	4
4 Liste des établissements concernés par les différentes investigations.....	5
5 Calendrier de réalisation de la prestation.....	7
Résultats de l'étude	8
1 Les différentes sources de pollution	8
1.1 Benzène.....	8
1.2 Formaldéhyde.....	8
1.3 Indice de confinement ICONÉ	8
1.4 Impact sanitaire des différents polluants	9
2 Résultats de l'évaluation des moyens d'aération	11
2.1 Synthèse des mesures ponctuelles.....	12
3 Conclusion générale sur la qualité de l'air intérieur au sein des établissements.....	16
4 Plan d'actions	18
4.1 Gestion du mobilier.....	18
4.2 Utilisation des produits d'entretien et liés aux activités	18
4.3 Modalités de réalisation des travaux	19
4.4 Maintenance des locaux.....	20
4.5 Animation du plan d'action.....	20
4.6 Remarques complémentaires.....	21

Propos liminaires

1 Présentation générale de l'étude

La Commune de Fontenay-sous-Bois a mandaté ABIOLAB-ASPOSAN afin de réaliser l'évaluation des moyens d'aération et de la qualité de l'air intérieur au sein de certains établissements recevant du public situés sur le territoire de la Commune.

L'étude réalisée portait à la fois sur :

- Une évaluation des moyens d'aération pour tous les établissements
- Une évaluation de la qualité de l'air au moyen d'une étude portant sur :
 - o Un diagnostic des facteurs de dégradation de la qualité de l'air intérieur
 - o La réalisation d'analyses ponctuelles de mesures de polluants sur un tiers des établissements représentatifs de l'ensemble du patrimoine

Le présent rapport synthétise les résultats de l'évaluation des moyens d'aération et de l'évaluation de la qualité de l'air intérieur. Un plan d'actions communal établi suite aux résultats des différentes investigations est également présenté en fin de rapport.

2 Réglementation

- Loi n°2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement
- Décret n°2002-213 du 15 février 2002 relatif à la surveillance de la qualité de l'air et ses effets sur la santé et sur l'environnement, aux objectifs de la qualité de l'air, aux seuils d'alerte et aux valeurs limites
- Décret n°2003-1085 du 12 novembre 2003 relatif à la surveillance de la qualité de l'air et de ses effets sur la santé et sur l'environnement, aux objectifs de la qualité de l'air, aux seuils d'alerte et aux valeurs limites
- Décret n°2011-1727 du 2 décembre 2011 relatif aux valeurs-guides pour l'air intérieur pour le formaldéhyde et le benzène
- Décret n°2011-1728 du 2 décembre 2011 relatif à la 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
- 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°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
- Arrêté du 24 février 2012 relatif aux conditions d'accréditation des organismes procédant aux mesures de la qualité de l'air intérieur et à l'évaluation des moyens d'aération du bâtiment mentionné à l'article R.221-31 du code de l'environnement (abrogé par l'arrêté du 1er juin 2016)
- Arrêté du 1er juin 2016 relatif aux modalités de surveillance de la qualité de l'air intérieur dans certains établissements recevant du public
- Arrêté du 1er juin 2016 relatif aux modalités de présentation du rapport d'évaluation des moyens
- Circulaire DGS/SD7C/DGUHC/DDSC n°2003-114 du 7 mars 2003 relative aux actions de prévention et de protection des installations de distribution de l'air dans les établissements recevant du public face à une contamination intentionnelle ou accidentelle de nature chimique ou biologique
- Plan national santé-environnement (PNSE)
- Guide pratique pour une meilleure qualité de l'air dans les lieux accueillant des enfants - Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire

- 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 (mai 2012)
- 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 (octobre 2012)

3 Modalités de réalisation des prestations

3.1 Evaluation des moyens d'aération des établissements

L'évaluation des moyens d'aération consiste en une inspection visuelle, par l'un de nos techniciens préleveurs, de la présence ou non d'ouvrants donnant sur l'extérieur, de leur état, de leur accessibilité et de leur manœuvrabilité ainsi qu'un contrôle visuel des bouches d'aération et une mesure de débit.

Le choix des pièces ayant fait l'objet d'une évaluation des moyens d'aération a été réalisé selon les prescriptions du **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* :

L'évaluation porte sur l'ensemble des salles des établissements comportant moins de 6 salles et sur 50% des salles des établissements comportant plus de 6 salles, dans une limite de 20 salles au total.

Les salles à évaluer sont choisies en fonction de la configuration des bâtiments, de la période de construction, des rénovations effectuées susceptibles d'avoir un impact sur la qualité de l'air intérieur, de la présence ou non d'ouvrants donnant sur l'extérieur, des principes d'aération et, le cas échéant, du type de ventilation.

3.2 Diagnostic des facteurs de dégradation de la qualité de l'air intérieur

Le diagnostic des facteurs de dégradation de la qualité de l'air intérieur a été réalisé à l'aide des grilles du « *Guide pratique pour une meilleure qualité de l'air dans les lieux accueillant des enfants* » du Ministère de l'Ecologie, du Développement durable et de l'Energie.

Les techniciens préleveurs ABIOLAB-ASPOSAN ont complété une partie des grilles lors de l'évaluation des moyens d'aération des établissements. Le reste des grilles a été complété lors d'entretiens téléphoniques avec les personnels des établissements et les services techniques de la Commune.

3.3 Analyses ponctuelles de mesures de polluants

L'échantillonnage des polluants a été réalisé sous accréditation COFRAC et dans le respect des prescriptions du **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*, à savoir :

Les mesures des polluants sont effectuées concomitamment sur une durée de 4,5 jours, pendant une période d'ouverture de l'établissement et en conditions normales de fréquentation. Un prélèvement extérieur de benzène est réalisé à proximité de chaque établissement. Ce prélèvement extérieur est réalisé pendant la même période de mesure que les prélèvements intérieurs.

Les mesures de polluants sont réalisées sur un échantillon de pièces représentatif dans la limite de huit pièces par établissement.

L'échantillonnage du benzène a été réalisé selon la norme NF EN ISO 16017-2, l'échantillonnage du formaldéhyde a été réalisé selon la norme NF EN ISO 16000-4 et l'échantillonnage de dioxyde de carbone a été réalisé selon le guide CSTB.

Les analyses des polluants ont été réalisées sous accréditation COFRAC (portée 1-5822) par le laboratoire ABIOLAB-ASPOSAN.

- Les analyses de Benzène ont été réalisées selon la norme NF EN ISO 16017-2 (octobre 2003) : Désorption thermique du tube à adsorption ; chromatographie en phase gazeuse ; type de détecteur : MS
- Les analyses de Formaldéhyde ont été réalisées selon la norme NF ISO 16000-4 (avril 2006) : désorption chimique du tube à adsorption ; chromatographie liquide à haute performance ; Détecteur Ultra-Violet
- Les analyses de Dioxyde de carbone ont été réalisées selon le « *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)* »

4 Liste des établissements concernés par les différentes investigations

Les établissements concernés par l'évaluation des moyens d'aération et le diagnostic des facteurs de dégradation de la qualité de l'air intérieur sont les suivants :

- Club Croizat, 64 rue Jules Ferry 94120 Fontenay sous Bois
- Club Gaston Charle, 6 rue Gaston Charle 94120 Fontenay sous Bois
- Club Matteraz, 15 rue Jean Pierre Timbaud 94120 Fontenay sous Bois
- Club Paquot, 18 bis rue de Neuilly 94120 Fontenay sous Bois
- CMS Emile Roux, 24 rue Emile Roux 94120 Fontenay sous Bois
- CMS Roger Salengro, 40 bis rue Roger Salengro 94120 Fontenay sous Bois
- Conservatoire, 27 rue du clos d'Orléans 94120 Fontenay sous Bois
- Maison du Citoyen, 16 rue du Révérend Père Lucien 94120 Fontenay sous Bois
- Centre de vacances Grand Bornand, Chalet les Airelles – 614 route de Samance - le Chinaillon 74450 Le Grand Bornand

La carte ci-après présente les établissements concernés par les investigations.

Commune de Fontenay-sous-Bois

Evaluation des moyens d'aération et de la qualité de l'air

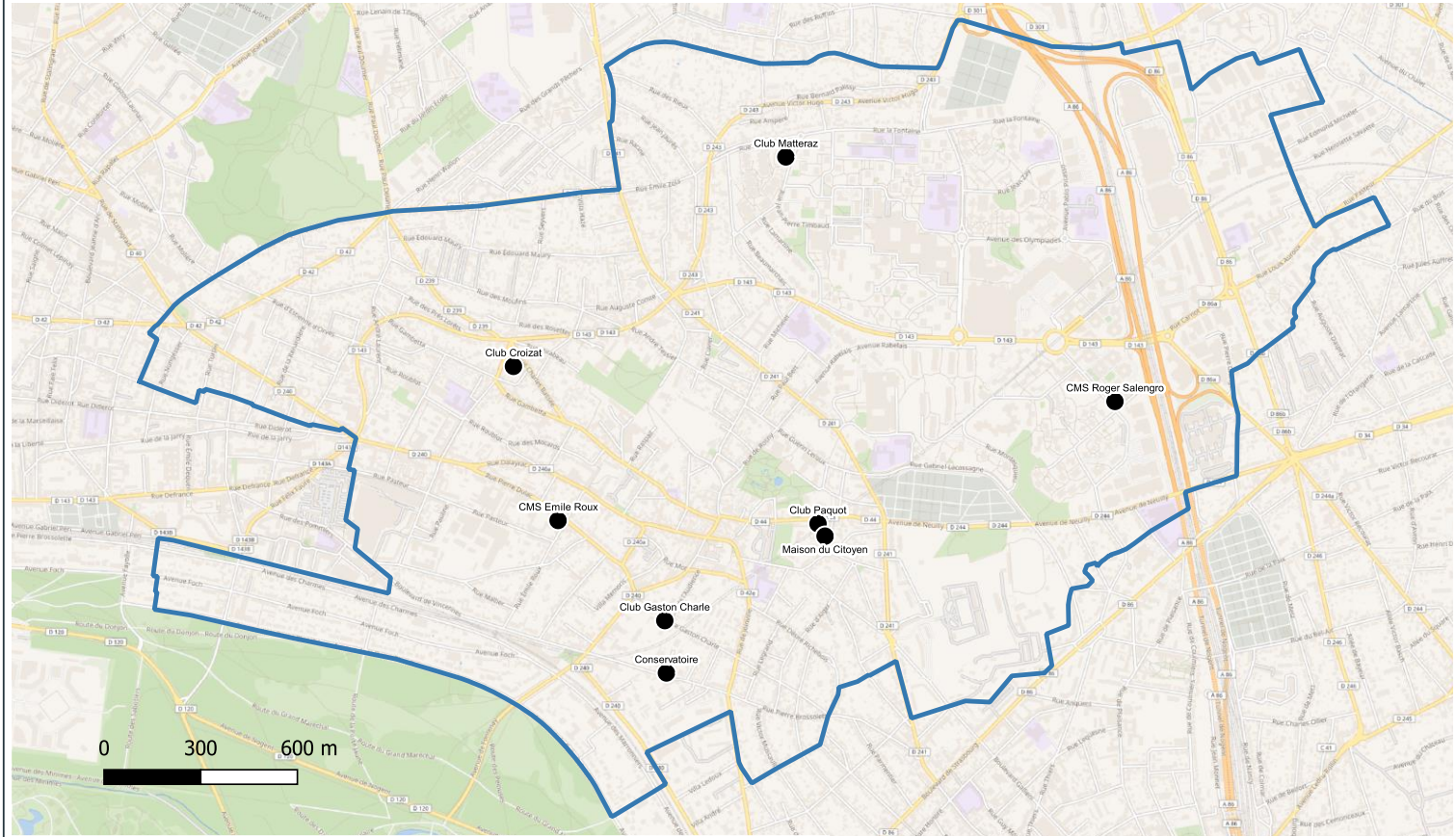


Légende :



Etablissements

— Limite communale



Les établissements concernés par les analyses ponctuelles de mesures de polluants sont les suivants :

- Club Croizat, 64 rue Jules Ferry 94120 Fontenay sous Bois
- Club Gaston Charle, 6 rue Gaston Charle 94120 Fontenay sous Bois
- Club Matteraz, 15 rue Jean Pierre Timbaud 94120 Fontenay sous Bois
- CMS Roger Salengro, 40 bis rue Roger Salengro 94120 Fontenay sous Bois
- Maison du Citoyen, 16 rue du Révérend Père Lucien 94120 Fontenay sous Bois

Ces établissements ont été désignés d'un commun accord avec le Service Communal d'Hygiène et Santé Environnementale de la Commune de Fontenay-sous-Bois à la lumière des résultats du diagnostic des facteurs de dégradation de la qualité de l'air intérieur.

5 Calendrier de réalisation de la prestation

L'évaluation des moyens d'aération et la première partie du diagnostic des facteurs de dégradation de la qualité de l'air intérieur ont été réalisées les 22 octobre et 7 novembre 2019 pour les établissements situés sur la commune de Fontenay sous Bois et en février 2020 pour le centre de vacances du Grand Bornand.

Les analyses ponctuelles de mesures de polluants se sont déroulées aux mois de janvier et juin 2020 lors des semaines 5 et 26.

Résultats de l'étude

1 Les différentes sources de pollution

Les trois principales sources de pollution recherchées au sein des établissements scolaires et des établissements de la petite enfance sont le **benzène**, le **formaldéhyde** et de **l'indice de confinement ICONE**.

1.1 Benzène

Le benzène est un composé chimique appartenant aux COV (Composés Organiques Volatils). Dans les environnements clos, il provient de nombreuses sources (fumée de cigarette, processus de combustion, matériaux de construction et d'ameublement, produits de bricolage et d'entretien) et d'apport d'air extérieur (trafic automobile, chauffages, industries...). La voie d'exposition principale est l'inhalation.

1.2 Formaldéhyde

Ce composé, de la famille des aldéhydes, est utilisé comme fixateur ou conservateur. Il est fréquent d'en retrouver de faibles traces dans les environnements intérieurs suite à des dégagements gazeux issus de certains matériaux de construction et de décoration, de produits d'entretien, de colles, de feutres, de peintures, de livres scolaires, etc. La voie d'exposition principale est la voie aérienne.

1.3 Indice de confinement ICONE

L'indice de confinement ICONE reflète la qualité du renouvellement de l'air du local pour une occupation donnée. Un confinement très élevé indique que le renouvellement d'air est insuffisant pour évacuer les bioeffluents produits par les occupants, qui s'accumulent.

Par conséquent, en présence d'une source significative de polluants dans une atmosphère très confinée, des niveaux de polluants très élevés peuvent être observés. Des situations de confinement très élevé ou extrême sont jugées préoccupantes.

L'indice de confinement est calculé à partir des concentrations observées en dioxyde de carbone (CO₂) et exprimé avec une précision égale à 1 (de 0 à 5).

1.4 Impact sanitaire des différents polluants

1.4.1 Benzène

La principale voie d'exposition au benzène pour la population générale est l'inhalation.

Chez l'Homme, des concentrations élevées de benzène entraînent une dépression du système nerveux central et du système respiratoire pouvant conduire au décès (exposition à une concentration de 64 980 000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ pendant 5 à 10 minutes). Dans les formes légères, une excitation puis des troubles de la parole, des céphalées, des vertiges, des insomnies, des nausées, des paresthésies (fourmillements) dans les mains et les pieds et une fatigue sont rapportés.

Outre les effets suite à une exposition aiguë, deux grands types d'effets se distinguent après une exposition à long terme au benzène. D'une part les effets hématologiques non cancérogènes, et notamment l'atteinte de la moelle osseuse, et d'autre part les effets hématologiques cancérogènes, tels que le syndrome myéloprolifératif et les leucémies (particulièrement la leucémie aiguë myéloïde).

La valeur limite de 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ correspond à la valeur limite préconisée par l'ANSES pour limiter les effets chroniques non cancérogènes pour une durée d'exposition supérieure à un an.

La valeur guide de 2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ correspond à la valeur limite préconisée par l'ANSES pour limiter les effets chroniques cancérogènes pour une durée d'exposition correspondant à une vie entière.

1.4.2 Formaldéhyde

Par voie aérienne, les effets néfastes du formaldéhyde chez l'homme sont des irritations oculaires et des voies respiratoires, observés pour des expositions aiguës et chroniques. Le formaldéhyde est également à l'origine de cancers du nasopharynx chez l'homme, d'après des études épidémiologiques conduites en milieu du travail.

Les résultats des études chez l'Homme indiquent que l'irritation oculaire est l'effet le plus sensible induit par une exposition au formaldéhyde, c'est-à-dire celui qui se déclenche à la concentration la plus basse de formaldéhyde. L'irritation oculaire est à ce titre observée à des concentrations inférieures à celles associées à l'irritation nasale et respiratoire et au développement de tumeurs.

Selon les études réalisées, les effets irritants oculaires objectifs (augmentation de la fréquence de clignement oculaire et rougeur oculaire), sont observés à partir de concentration de formaldéhyde de 615 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Cette concentration est donc considérée comme la **concentration minimale** entraînant un effet néfaste observé.

A titre indicatif concernant les effets cancérogènes du formaldéhyde, les études épidémiologiques en milieu professionnel indiquent que le risque relatif de cancer du nasopharynx par le formaldéhyde n'est augmenté qu'aux plus fortes concentrations d'exposition (pics > 5 000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$). Les expositions moyennes inférieures à 1250 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ne sont pas associées à une augmentation de ce risque. Les études mettent par ailleurs en évidence le fait que l'effet cancérogène du formaldéhyde au niveau du nasopharynx est lié à l'exposition à des concentrations élevées répétées plutôt qu'à une durée plus longue d'exposition.

La valeur limite de 100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, calculée à partir des différentes études réalisées sur le formaldéhyde, tient notamment compte des variations entre individus. Cette valeur limite correspond à une concentration à laquelle aucun effet sanitaire ou aucune nuisance ayant un retentissement sur la santé ne sont en principe attendus pour la population générale.

1.4.3 Indice de confinement

L'indice de confinement permet d'évaluer la quantité de CO₂ présent dans l'environnement testé. Le dioxyde de carbone (CO₂), naturellement présent dans l'atmosphère, est une molécule produite par l'organisme humain au cours de la respiration. Sa concentration dans l'air intérieur des bâtiments est liée à l'occupation humaine et au renouvellement d'air, et est un indicateur du niveau de confinement de l'air.

L'indice de confinement traduit donc 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. En effet, plus la concentration moyenne de CO₂ est élevée, plus la proportion de situations où un polluant dépasse une valeur cible sanitaire augmente.

Concernant les effets intrinsèques du CO₂, 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. Une récente étude expérimentale chez l'Homme suggère également un effet du CO₂ sur la performance psychomotrice (prise de décision, résolution de problèmes) à partir de 1000 ppm. Enfin, une augmentation de la fréquence de symptômes liés à l'asthme chez l'enfant peut être associée à des concentrations de CO₂ supérieures à 1000 ppm en moyenne sur une journée d'école.

A titre indicatif, le tableau ci-après établit une correspondance entre l'indice ICONE, les concentrations en CO₂ et le niveau de confinement :

ICONE Confinement de l'air intérieur	Fréquence des concentrations en CO ₂
0 = nul	100 % valeurs CO ₂ < 1 000 ppm
1 = faible	~ 1/3 valeurs > 1 000 ppm mais < 1 700 ppm
2 = moyen	~ 2/3 valeurs > 1 000 ppm mais < 1 700 ppm
3 = élevé	~ 2/3 valeurs > 1 000 ppm dont 1/3 > 1 700 ppm
4 = très élevé	~ 2/3 valeurs > 1 700 ppm
5 = extrême	100 % des valeurs > 1 700 ppm

Source pour l'ensemble des risques sanitaires : Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (ANSES).

2 Résultats de l'évaluation des moyens d'aération

Etablissement	Ouvrants en état de fonctionnement	Ouvrants accessibles	Ouvrants facilement manœuvrables	Bouches obturées	Bouches encrassées
Club Croizat	86.67%	97.78%	97.78%	-	-
Club Gaston Charle	100.00%	100.00%	100.00%	0.00%	0.00%
Club Matteraz	100.00%	100.00%	100.00%	0.00%	0.00%
Club Paquot	100.00%	100.00%	100.00%	0.00%	43.00%
CMS Emile Roux	77.78%	100.00%	88.89%	0.00%	0.00%
CMS Roger Salengro	100.00%	100.00%	66.67%	0.00%	25.00%
Conservatoire	100.00%	100.00%	100.00%	-	-
Maison du Citoyen	85.71%	100.00%	95.24%	0.00%	0.00%
Centre de vacances du Grand Bornand	100.00 %	100.00%	100.00%	-	-

Certains établissements ne disposent pas de grilles d'aération. Ceci est matérialisé par un « - » dans le tableau ci-dessus. Les établissements où des grilles d'aération pourraient être installées sont les suivants :

- Club Croizat
- Conservatoire
- Centre de vacances du Grand Bornand

Les résultats de l'évaluation des moyens d'aération sont globalement satisfaisants au sein de l'ensemble des établissements.

Toutefois les établissements suivants présentent des résultats améliorables concernant l'état des ouvrants (taux d'anomalie > 5 %) :

- Club Croizat
- CMS Emile Roux
- CMS Roger Salengro
- Maison du Citoyen

Les établissements suivants présentent des résultats améliorables concernant les bouches d'aération (taux d'anomalie > 5 %) :

- Club Paquot
- CMS Roger Salengro

Pour ces établissements, il est recommandé de procéder aux travaux de réparation ou d'aménagement qui s'imposent ainsi qu'à un nettoyage des bouches d'aération.

2.1 Synthèse des mesures ponctuelles

Des mesures complémentaires de polluants (benzène, formaldéhyde, CO₂) ont été réalisées sur les établissements dont le diagnostic des facteurs de dégradation de la qualité de l'air intérieur a mis en évidence un risque potentiel vis-à-vis de la qualité de l'air intérieur.

Ainsi, les établissements suivants ont fait l'objet de mesures complémentaires des polluants :

- Club Croizat, 64 rue Jules Ferry 94120 Fontenay sous Bois
- Club Gaston Charle, 6 rue Gaston Charle 94120 Fontenay sous Bois
- Club Matteraz, 15 rue Jean Pierre Timbaud 94120 Fontenay sous Bois
- CMS Roger Salengro, 40 bis rue Roger Salengro 94120 Fontenay sous Bois
- Maison du Citoyen, 16 rue du Révérend Père Lucien 94120 Fontenay sous Bois

2.1.1 Interprétation des résultats

Les résultats des mesures de polluants sont comparés aux valeurs limites de qualité de l'air intérieur et aux valeurs guides pour l'air intérieur.

Valeurs limites :

Les valeurs limites de qualité d'air intérieur ont été définies comme des concentrations dans l'air d'une substance chimique en dessous desquelles aucun effet sanitaire ou aucune nuisance ayant un retentissement sur la santé n'est attendu pour la population générale en l'état des connaissances actuelles. Elles visent à définir et proposer un cadre de référence destiné à protéger la population des effets sanitaires liés à une exposition à la pollution de l'air par inhalation. Un dépassement des valeurs limites nécessite la mise en place d'investigations complémentaires et l'information auprès du préfet de département du lieu d'implantation de l'établissement.

Les valeurs limites fixées par 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* (modifié) sont les suivantes :

Substance	Valeur limite
Formaldéhyde	100 µg/m ³
Benzène	10 µg/m ³
CO ₂	Indice de confinement = 5

Valeurs guides :

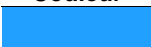


Les valeurs guides réglementaires de qualité d'air intérieur sont des niveaux de concentration dans l'air intérieur fixés dans le but d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs sur la santé humaine, et à atteindre dans la mesure du possible.

Les valeurs guides définies par le **décret n° 2011-1727 du 2 décembre 2011** *relatif aux valeurs-guides pour l'air intérieur pour le formaldéhyde et le benzène* et retranscrites en annexe de l'article R221-29 du Code de l'environnement sont les suivantes :

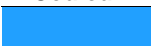

Substance	Valeur guide pour l'air intérieur
Formaldéhyde	30 µg/m ³
Benzène	2 µg/m ³

Les tableaux ci-après présentent les codes couleur utilisés afin de définir la qualité de l'air intérieur au regard des concentrations mesurées au sein de l'établissement.

Benzène et formaldéhyde :

Couleur	Définition
	Concentration respectant la valeur guide et la valeur limite
	Concentration respectant la valeur limite mais dépassant la valeur guide (benzène et formaldéhyde)
	Concentration ne respectant pas la valeur limite

Indice de confinement :

Couleur	Définition
	Confinement nul à élevé (0 à 3)
	Confinement très élevé (4)
	Confinement extrême (5)

2.1.2 Résultats des mesures

Etablissements	Benzène en $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Formaldéhyde en $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Indice de confinement
Club Croizat	1	8	3
Grand Salon	1	8	3
Club Gaston Charle	0.55	29.5	
Salle d'activité 1	0.6	28	1
Salle d'activité 3	0.5	31	1
Club Matteraz	0.7	17.7	2
Grande salle d'activité entrée à gauche	0.3	25	3
Salle d'activités	1.1	11	2
Salle près de l'accueil	0.8	17	1
CMS Roger Salengro	0.95	14	
Salle de consultation 1	1.2	15	1
Salle de consultation 4	0.7	13	1
Maison du Citoyen	1.3	6	0.8
Salle d'expo - RDC	2.6	4	1
Bibliothèque - RDC	1.1	7	0
Salle 107 - N+1	1.1	4	2
Salle N°101 - N+1	0.8	3	0
Salle N°208 - N+2	1.1	10	1
Salle N°206 - N+2	0.9	8	1

Les résultats de **toutes les pièces investiguées** au sein de **l'ensemble des établissements** sont conformes aux valeurs limites de la qualité de l'air intérieur pour les **trois polluants mesurés** (benzène, formaldéhyde, CO_2). Aucune non-conformité n'a été mise en évidence par les analyses complémentaires de polluants.

Les concentrations en benzène sont inférieures à la valeur guide pour l'air intérieur de $2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ au sein de l'ensemble des établissements investigués à l'exception de la salle d'expo de la Maison du Citoyen qui présente une concentration en benzène de $2.6 \mu\text{g}/\text{m}^3$ et les concentrations en formaldéhyde sont également inférieures à la valeur guide pour l'air intérieur de $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$ au sein de l'ensemble des établissements investigués, à l'exception de la salle d'activité 3 au sein du Club Gaston Charle où la concentration en formaldéhyde mesurées ($31 \mu\text{g}/\text{m}^3$) dépasse légèrement la valeur guide.

Le confinement est nul à élevé dans l'ensemble des pièces investiguées.

Les résultats des mesures complémentaires réalisées au sein des établissements de la commune de Fontenay-sous-Bois sont **très satisfaisants**.

La cartographie suivante présente les résultats des mesures des polluants.

Commune de Fontenay-sous-Bois

Résultat des analyses ponctuelles de mesures de polluants

Fontenay-sous-Bois
une ville à vivre



Légende :

● Etablissements

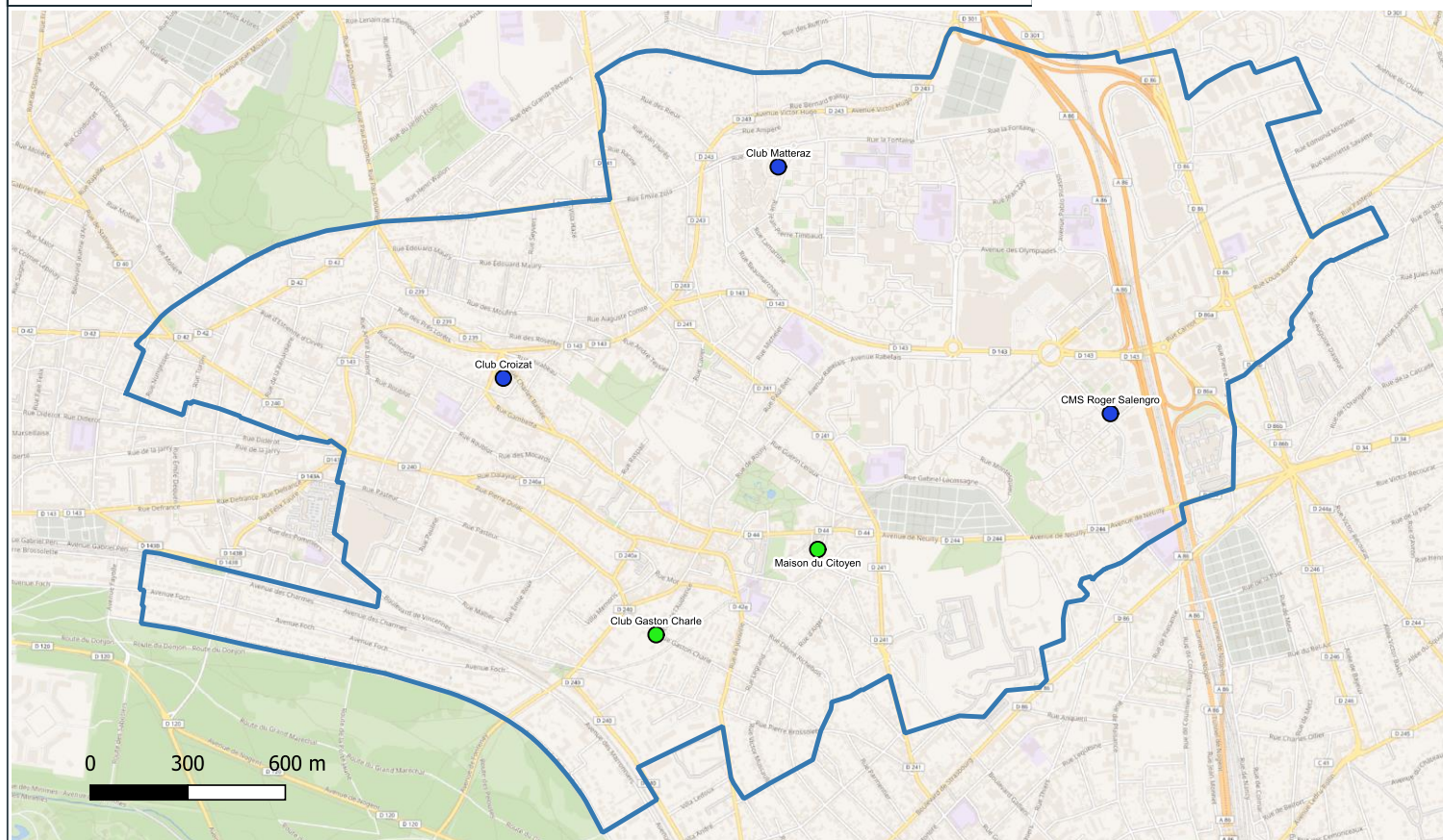
— Limite communale

Résultats des polluants :

● Respect valeurs limites
et valeurs guides

● Respect valeurs limites
Dépassement valeurs guides

● Dépassement valeurs limites



3 Conclusion générale sur la qualité de l'air intérieur au sein des établissements

L'évaluation des moyens d'aération a mis en évidence des résultats satisfaisants au sein de l'ensemble des établissements.

Le diagnostic des facteurs de dégradation a mis en évidence la mise en place ainsi que le respect d'une grande partie des bonnes pratiques recommandées par le « *Guide pratique pour une meilleure qualité de l'air dans les lieux accueillant des enfants* » du Ministère de l'Ecologie, du Développement durable et de l'Energie au sein des établissements.

Les mesures des polluants réalisées ont mis en évidence une très bonne qualité de l'air intérieur au sein des établissements représentatifs sélectionnés pour la réalisation des mesures de polluants.

En conclusion, les investigations réalisées au sein des établissements recevant du public de la Commune de Fontenay-sous-Bois ont globalement mis en évidence une **bonne qualité de l'air intérieur** au sein des établissements.

Echelle de risques :

Très faible ou inexistant	Aucun facteur de dégradation de la qualité de l'air n'est observé. Les usagers ne sont exposés à aucun risque sanitaire dans des conditions normales d'occupation des locaux.
Faible	Des facteurs de dégradation de la qualité de l'air sont observés et peuvent, dans des conditions exceptionnelles, engendrer un inconfort pour les usagers. L'application des bonnes pratiques (aération régulière, respect de l'interdiction de fumer...) est préconisée.
Modéré	Des facteurs de dégradation de la qualité de l'air sont présents et peuvent être à l'origine d'une gêne pour les usagers (ex : confinement trop important). Aucun impact à court ou moyen terme sur la santé n'est attendu. Des actions correctives doivent être engagées.
Élevé	Une ou plusieurs sources de polluants sont à l'origine d'une dégradation générale de la qualité de l'air. Cette dégradation peut avoir un effet néfaste sur la santé des usagers. Des mesures conservatoires et des actions correctives rapides doivent être menées.
Majeur	Les usagers sont exposés à une ou plusieurs sources importantes, externes ou internes, de polluants. Des effets à court termes sur la santé sont à prévoir. L'occupation des lieux est compromise.

La carte suivante présente le niveau de risque des différents établissements.

Commune de Fontenay-sous-Bois

Niveau de risque des établissements



Légende :

● Etablissements

— Limite communale

Niveau de risque :

● Très faible ou inexistant

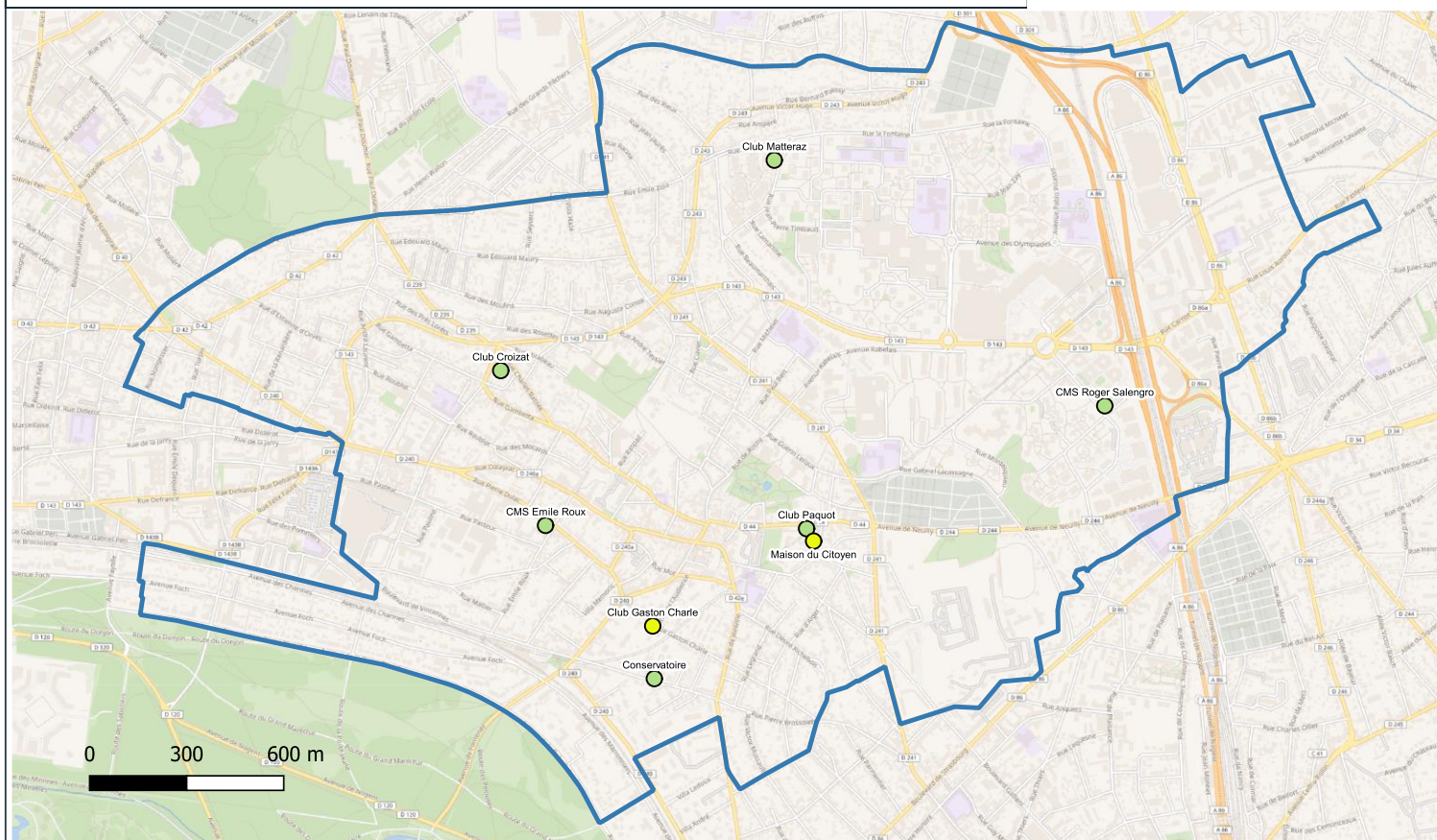
● Faible

● Modéré

● Modéré (ISPIRA 2017)

● Elevé

● Majeur



4 Plan d'actions

Certaines bonnes pratiques ou certains aménagements peuvent permettre d'améliorer la qualité de l'air intérieur au sein des établissements. Ces pratiques et aménagements sont définis au sein du plan d'actions présenté ci-après.

4.1 Gestion du mobilier

Action 1.1. Achat de mobilier peu émissif et réutilisation du mobilier ancien

Mise en place d'une politique à l'échelle communale visant à favoriser la réutilisation de mobilier ancien, n'émettant plus de C.O.V. au détriment de l'achat de mobilier neuf. Quand cela n'est pas possible, il convient de privilégier l'acquisition de mobilier faiblement émissif.

Action 1.2. Mise en place d'une politique de réception des mobiliers neufs

Mise en place d'une politique à l'échelle communale de déballage et stockage des mobiliers et matériels de motricité neufs dans une pièce ventilée, chauffée et non occupée pendant une période de quatre semaines avant de les introduire dans une pièce occupée.

Précisions : dans la quasi-totalité des établissements, le mobilier est installé dans la pièce de destination immédiatement à réception dans les établissements, bien souvent par l'entreprise de livraison, les établissements ne disposant pas de locaux disponibles leur permettant de déballer et de stocker les mobiliers neufs pendant une longue période.

4.2 Utilisation des produits d'entretien et liés aux activités

Action 2.1. Achat de produits peu émissifs

Mise en place d'une politique à l'échelle communale visant à favoriser l'acquisition de produits d'entretien peu émissif et respectueux de l'environnement.

Action 2.2. Uniformisation des horaires d'intervention des personnels d'entretien

Mise en place des interventions des personnels d'entretien après la fin des cours plutôt qu'avant le début des cours.

Précisions : la mesure est déjà en place au sein d'une part significative des établissements mais il serait pertinent d'uniformiser les interventions des personnels d'entretien après la fin des cours au sein de l'ensemble des établissements afin de limiter que les élèves souffrent d'éventuelles émissions liées aux activités d'entretien.

NB : les établissements bénéficient tous de politiques d'aération des locaux lors de la réalisation des opérations d'entretien et d'une politique d'achat à l'échelle communale pour les produits d'entretien utilisés, visant à limiter les produits nocifs, la dégradation de la qualité de l'air entraînée par les horaires d'intervention des personnels d'entretien semble par conséquent relativement limitée.

Action 2.3. Mise à disposition de locaux de rangement spécifiques

Mise en place d'espaces de rangement spécifiques, isolés et ventilés pour stocker les produits liés aux activités (peintures, colles) séparés des pièces de vie.

Précisions : La plupart des établissements ne disposent pas d'espaces de rangement ventilés en dehors des pièces de vie. Dans ces établissements les produits sont rangés directement dans des armoires/placards ou sur des étagères au sein des pièces de vie.

Action 2.4. Aération des pièces de vie durant les activités de nettoyage

Procéder à l'aération des pièces de vie durant et après les activités de nettoyage en veillant à refermer les ouvrants avant de quitter les lieux.

Précisions : au sein de certains établissements, le personnel d'entretien ne procède pas à l'aération des locaux durant et après les activités de nettoyage.

Action 2.5. Sensibilisation du personnel enseignant et des responsables des activités

Privilégier l'utilisation de matériels respectueux et peu émissifs (exemple : limiter l'utilisation de feutres effaçables); établir une liste indicative de fournitures "vertes".

4.3 Modalités de réalisation des travaux

Action 3.1. Mise en place d'un temps d'inoccupation des locaux

Définir un temps d'inoccupation des espaces rénovés d'au minimum une semaine (et idéalement quatre semaines) à l'issue des travaux avant réintégration des élèves.

Précisions : la plupart des établissements dispose déjà d'une période d'inoccupation des locaux suite à la réalisation de travaux ou utilisent des classes tampon avant la réintégration des élèves, mais celui-ci est souvent insuffisant (entre 3 jours et une semaine).

Action 3.2. Augmentation des fréquences des ménages

Augmenter la fréquence des ménages durant la réalisation de travaux en dehors des périodes de vacances scolaires.

Précisions : la plupart des établissements n'augmente pas les fréquences des ménages durant les travaux. Les ménages sont plutôt réalisés à l'issue des travaux, parfois par des équipes renforcées.

Action 3.3. Aération des locaux

Définir une politique claire d'aération des locaux durant et à l'issue des chantiers avec une aération importante des chantiers vers l'extérieur des locaux durant la réalisation des travaux et une aération importante des locaux à l'issue des travaux.

Précisions : la plupart des établissements ont déjà mis en place de telles mesures mais il serait pertinent d'instaurer une politique claire à l'échelle communale et de sensibiliser les personnels à l'aération des locaux en phase de travaux.

NB : à noter que la Commune a passé un marché pour la réalisation de travaux par des entreprises extérieures - il convient donc de vérifier si des critères d'aération des établissements ont déjà été incorporés à ce marché et sont imposées aux entreprises extérieures.

Action 3.4. Coordination avec les travaux de voirie

Mise en place d'une politique à l'échelle communale visant à encourager la réalisation des travaux de voirie à proximité des établissements publics pendant les vacances scolaires et autres périodes de fermeture.

4.4 Maintenance des locaux

Action 4.1. Nettoyer et désencrasser les bouches d'aération

Procéder au nettoyage et au désencrassement des bouches d'aération.

Précisions : au sein de certains établissements une part significative des bouches investiguées lors de l'évaluation des moyens d'aération était obturée ou encrassée, il convient donc pour ces établissements de procéder à un nettoyage plus régulier des bouches.

Action 4.2. Réparer les ouvrants défectueux

Procéder à la réparation des ouvrants défectueux.

Précisions : au sein de certains établissements des ouvrants sont défectueux, il convient donc pour ces établissements de procéder à leur remise en état.

Action 4.3. Travaux de réparation

Procéder aux menus travaux d'entretien courant (réparation des fuites, réglage des thermostats, mise en place d'évents dans les locaux techniques, création de ventilation etc.).

Remarque : les actions recommandées ci-dessus sont déjà partiellement mises en place au sein des établissements ou sont laissées à la charge des entreprises réalisant les chantiers, mais il semble tout de même plus judicieux de définir une ligne claire à suivre pour les établissements et de transmettre les bonnes pratiques à respecter aux personnels des établissements, afin qu'ils puissent s'assurer que toutes les bonnes pratiques sont respectées lors de la réalisation des chantiers.

A noter cependant que dans la mesure où les gros travaux sont normalement planifiés durant les vacances scolaires, les élèves ne sont pas nécessairement impactés par l'absence des bonnes pratiques relatives aux travaux.

4.5 Animation du plan d'action

Action 5.1. Organisation de temps de travail et action de sensibilisation

Fixer des échéances régulières avec les comités de suivi de chaque établissement et promouvoir des actions de sensibilisation via, notamment, des associations avec l'appui des services supports.

4.6 Remarques complémentaires

Au sein de certains établissements les ouvrants ne sont pas nécessairement situés à au moins 8 mètres de toute source de pollution potentielle ; certains établissements donnent notamment directement sur la rue. Les seules solutions viables pour une telle situation sont d'explorer des pistes de réagencement des pièces afin de ne pas placer les enfants dans les pièces dont les fenêtres donnent directement sur la rue ou d'envisager une relocalisation des locaux.