



Réseau
des établissements
de santé
en transition

Les enjeux de la qualité de l'air intérieur dans les établissements médico-sociaux

17/10/2023

Pôle énergie Bourgogne-Franche-Comté

Les enjeux de la Qualité de l'air intérieur

Journée nationale de la qualité de l'air (extérieur et intérieur) – 14 octobre



Les enjeux de la Qualité de l'air intérieur

Les objectifs

- + Commencer à appréhender la réglementation QAI qui concernera les établissements médico-sociaux dans une logique d'accompagnement pas à pas ;
- + Comprendre les enjeux liés à la qualité de l'air extérieur et intérieur ;
- + Points de vigilance à avoir quand on parle QAI et travaux de rénovation énergétique et/ou actions d'économies d'énergie

Les enjeux de la Qualité de l'air intérieur

Au programme :

- + Les enjeux sanitaires – ARS BFC
- + Présentation du futur dispositif réglementaire – Atmo BFC
- + Lien entre air extérieur et air intérieur – Outil ERProx – Atmo BFC
- + Actions d'économies d'énergie ou rénovation énergétique : points de vigilance vis-à-vis de la QAI – Pôle Energie BFC
- + Questions/réponses

Les enjeux de la Qualité de l'air intérieur

Quelques infos pratiques

- + Le webinaire est enregistré. Les supports de présentation et replay seront disponibles d'ici quelques jours sur le site du Pôle énergie BFC.
- + **Votre caméra et votre micro sont coupés.**
- + Merci d'utiliser le tchat pour poser vos questions qui seront relayées aux intervenants pendant le temps de questions/réponses. (*Vous pouvez vous renommer Nom Prénom - Structure*)



Réseau
des établissements
de santé
en transition

Le programme régional RESET

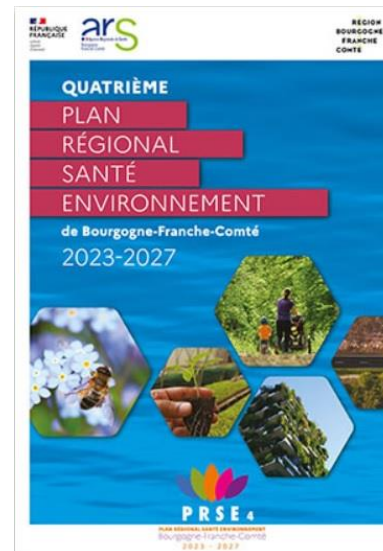
Le programme



Mis en place en 2021 à l'initiative de



Une action concrète du 3^{ème} Plan Régional Santé Environnement (PRSE3) qui se poursuit dans le PRSE 4 Bourgogne-Franche-Comté



Le programme



Ses objectifs

Il a pour vocation **d'informer et d'accompagner** les établissements de santé et médico-sociaux de la région BFC qui souhaitent :

- + améliorer l'**efficacité énergétique** de l'enveloppe de leurs bâtiments et de leurs équipements,
- + mettre en place des **énergies renouvelables**,
- + traiter le **confort** et la **qualité de l'air intérieur** pour les occupants,
- + gérer le risque **radon** et le risque **légionelles**.

Le programme

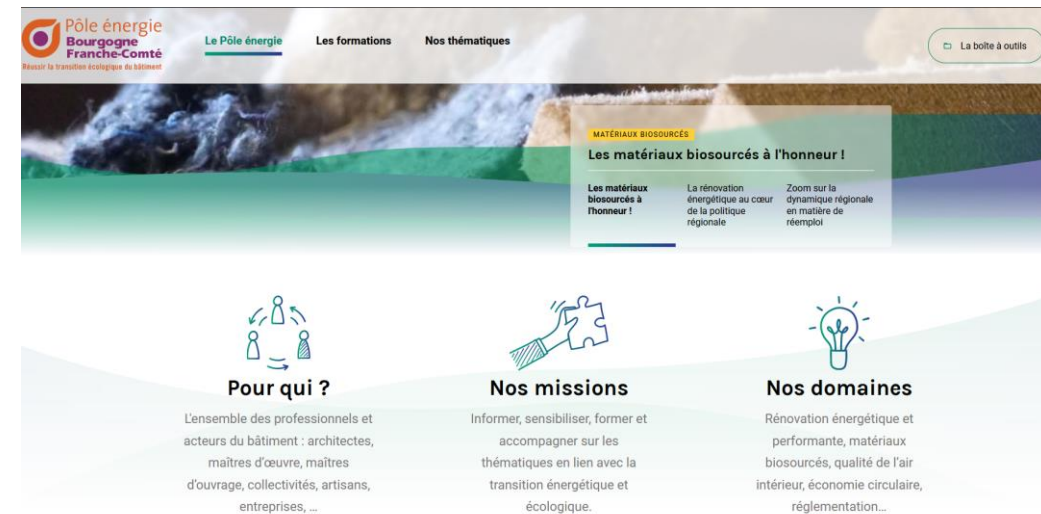


L'animation de ce programme régional



Centre de ressources régional de la construction et de la rénovation durables

Pour en savoir plus sur notre structure et nos missions *(cliquez sur l'image)*



L'équipe dédiée à l'information et à l'accompagnement des établissements



David BOILEAU
Coordinateur du programme
RESET



Carine VREL
Chargée de mission énergie-santé
Programme RESET



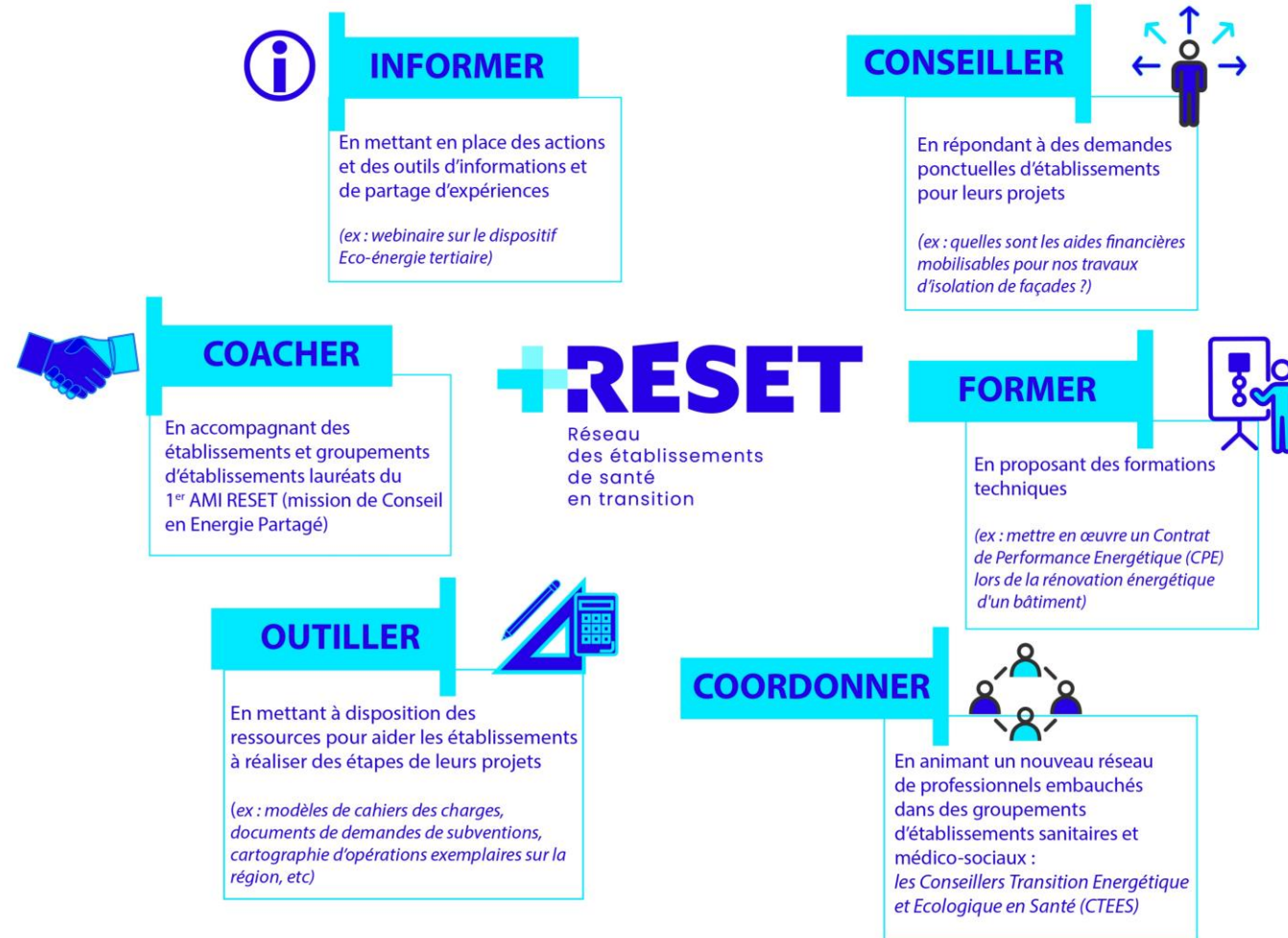
Line-Audrey NKOKAM
Conseillère transition énergétique
en santé
(apprentie à l'ARS)

Les actions / les missions



Réseau
des établissements
de santé
en transition

Un panel d'actions proposées aux établissements



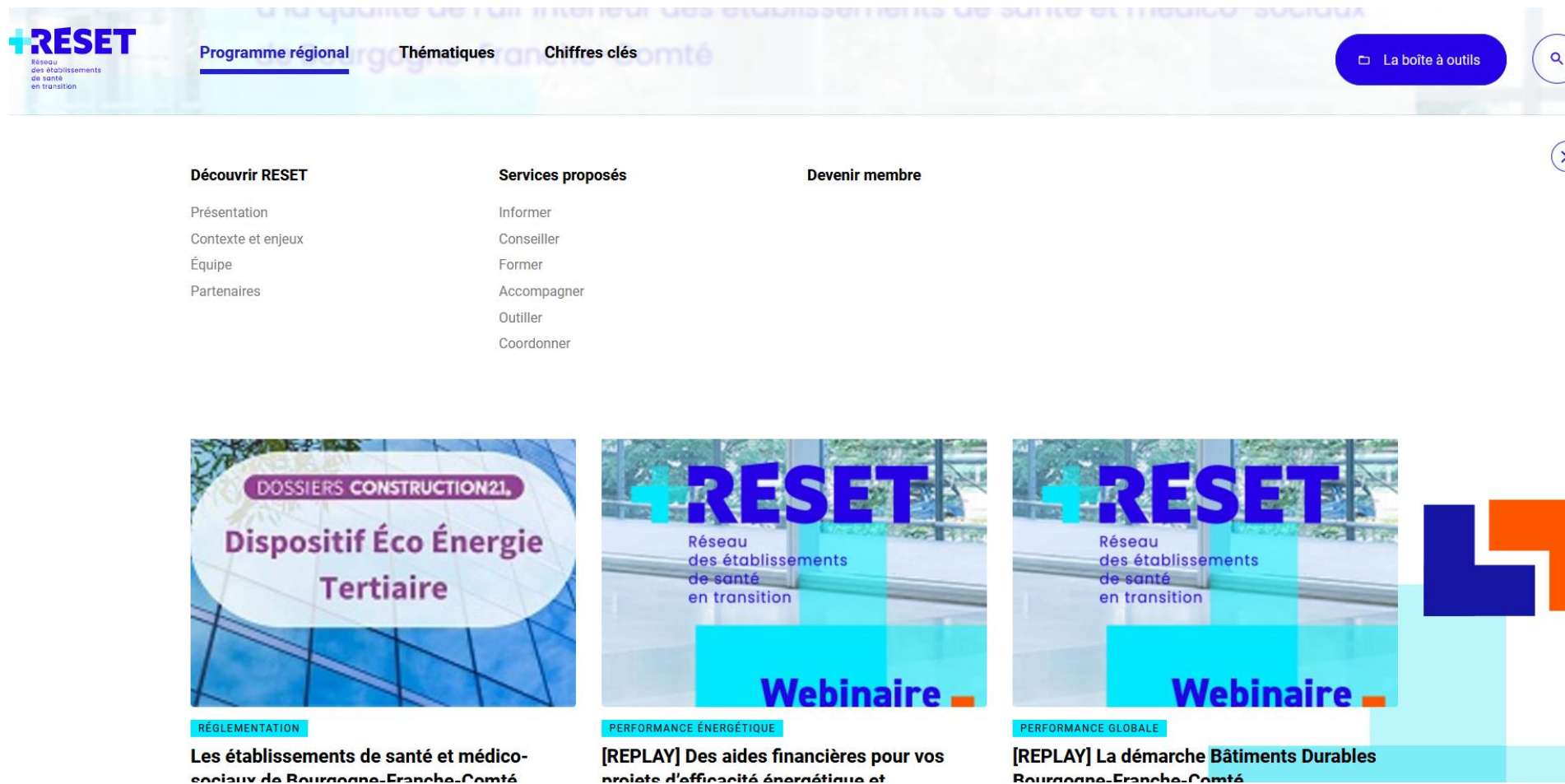
Le programme RESET

Les partenaires



Le programme RESET

Pour en savoir + et devenir membre : <https://reset.pole-energie-bfc.fr/>



The screenshot shows the homepage of the RESET website. At the top left is the RESET logo with the tagline 'Réseau des établissements de santé en transition'. The navigation menu includes 'Programme régional', 'Thématiques', and 'Chiffres clés'. A search icon and a 'La boîte à outils' button are on the right. Below the navigation are three main sections: 'Découvrir RESET' (with links for Présentation, Contexte et enjeux, Équipe, and Partenaires), 'Services proposés' (with links for Informer, Conseiller, Former, Accompagner, Outiller, and Coordonner), and 'Devenir membre'. The main content area features three featured articles: 1. 'DOSSIERS CONSTRUCTION21. Dispositif Éco Énergie Tertiaire' with a 'RÉGLEMENTATION' tag. 2. 'Webinaire' on 'PERFORMANCE ÉNERGÉTIQUE' with a '[REPLAY] Des aides financières pour vos projets d'efficacité énergétique et' title. 3. 'Webinaire' on 'PERFORMANCE GLOBALE' with a '[REPLAY] La démarche Bâtiments Durables Bourgogne-Franche-Comté' title. The footer contains the RESET logo and tagline, and a page number '14'.

+RESET
Réseau des établissements de santé en transition

Programme régional Thématiques Chiffres clés

La boîte à outils 🔍

ⓧ

Découvrir RESET

- Présentation
- Contexte et enjeux
- Équipe
- Partenaires

Services proposés

- Informer
- Conseiller
- Former
- Accompagner
- Outiller
- Coordonner

Devenir membre

DOSSIERS CONSTRUCTION21.
Dispositif Éco Énergie Tertiaire

RÉGLEMENTATION

Les établissements de santé et médico-sociaux de Bourgogne-Franche-Comté

+RESET
Réseau des établissements de santé en transition

Webinaire

PERFORMANCE ÉNERGÉTIQUE

[REPLAY] Des aides financières pour vos projets d'efficacité énergétique et

+RESET
Réseau des établissements de santé en transition

Webinaire

PERFORMANCE GLOBALE

[REPLAY] La démarche Bâtiments Durables Bourgogne-Franche-Comté

+RESET
Réseau des établissements de santé en transition

14



Réseau
des établissements
de santé
en transition

Les enjeux sanitaires liés à la qualité de l'air intérieur



**RÉPUBLIQUE
FRANÇAISE**

Liberté

Égalité

Fraternité

Webinaire RESET – 17 octobre 2023



**Les enjeux de la qualité de l'air intérieur dans les
établissements médico-sociaux**

Les enjeux sanitaires liés à la qualité de l'air intérieur

Mme Elodie AUSTRUY – Ingénieure régionale du génie sanitaire – ARS BFC

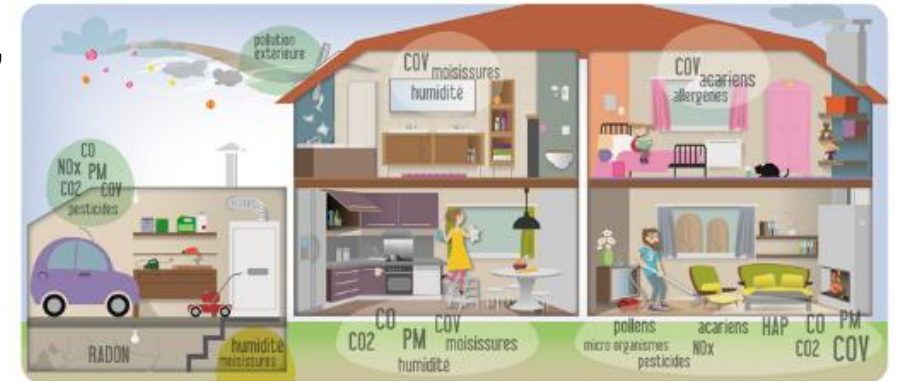
QAI : un enjeu majeur de santé publique

Nous passons plus de 85 % de notre temps dans des espaces clos (logement, bureau, transport...).

Nous respirons 15 000 litres d'air par jour et par personne.

Dans ces espaces, l'air que l'on respire y est plus pollué :

- Présence de polluants en très grand nombre,
- De nature physiques, chimiques, biologiques et radiologiques,
- À des concentrations plus élevées qu'à l'extérieur,
- Dont certains peuvent avoir des effets sanitaires.



QAI : un enjeu majeur de santé publique

Les principales sources de pollution de l'air intérieur

Activités humaines

- Tabagisme
- Activités de ménage, de cuisine et de séchage du linge
- Bricolage
- Parfums d'intérieur, bougies, encens

Occupation des locaux

- Animaux et plantes (allergènes, pesticides, engrais)



Matériaux de construction et de décoration

- Moquettes, peintures, vernis, colles

Equipements

- Ameublement
- Ventilation et climatisation mal réglées ou mal entretenues
- Appareils à combustion (chaudières, cheminées, poêles)

Environnement extérieur

- Polluants de l'air extérieur, radon, sols contaminés

QAI : un enjeu majeur de santé publique

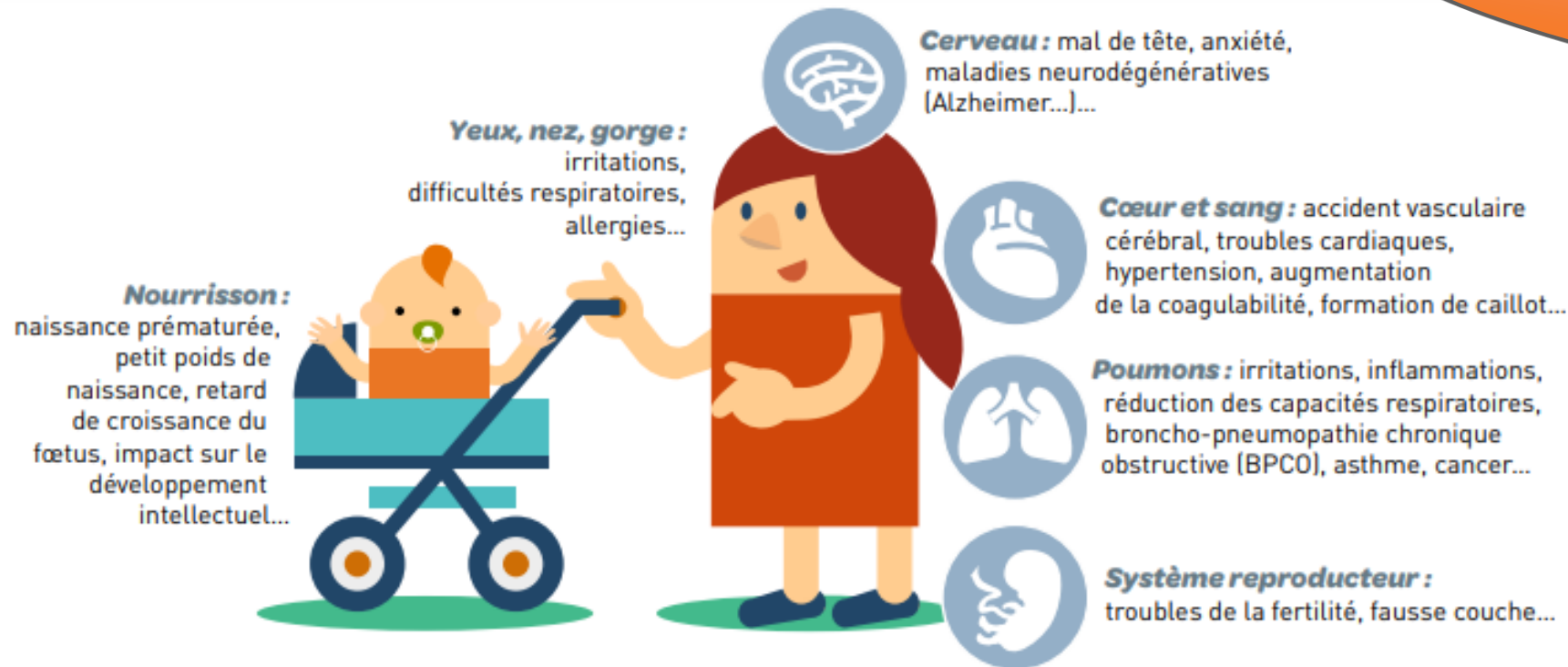
Les familles de polluants

Dans nos espaces clos, il est possible de trouver des polluants :

- Biologiques : moisissures, allergènes d'acariens, virus...
- Physiques : radon, particules et fibres...
- Chimiques : composés organiques volatils (COV), COSV, tabac, NOx, pesticides...

Quels impacts sur notre santé ?

Avec des populations plus vulnérables



Les effets dépendent :

- de la nature du polluant (gaz, particules...)
- de la taille des particules
- de nos caractéristiques (âge, sexe...), mode de vie (tabagisme...) et état de santé
- de la durée d'exposition et de la dose inhalée

Quels impacts sur notre santé ?

La qualité de l'air intérieur **influence notablement notre confort et notre santé** selon :

- La nature des polluants (certains de type cancérigène)
- La concentration des polluants
- La durée d'exposition
- La sensibilité des personnes exposées

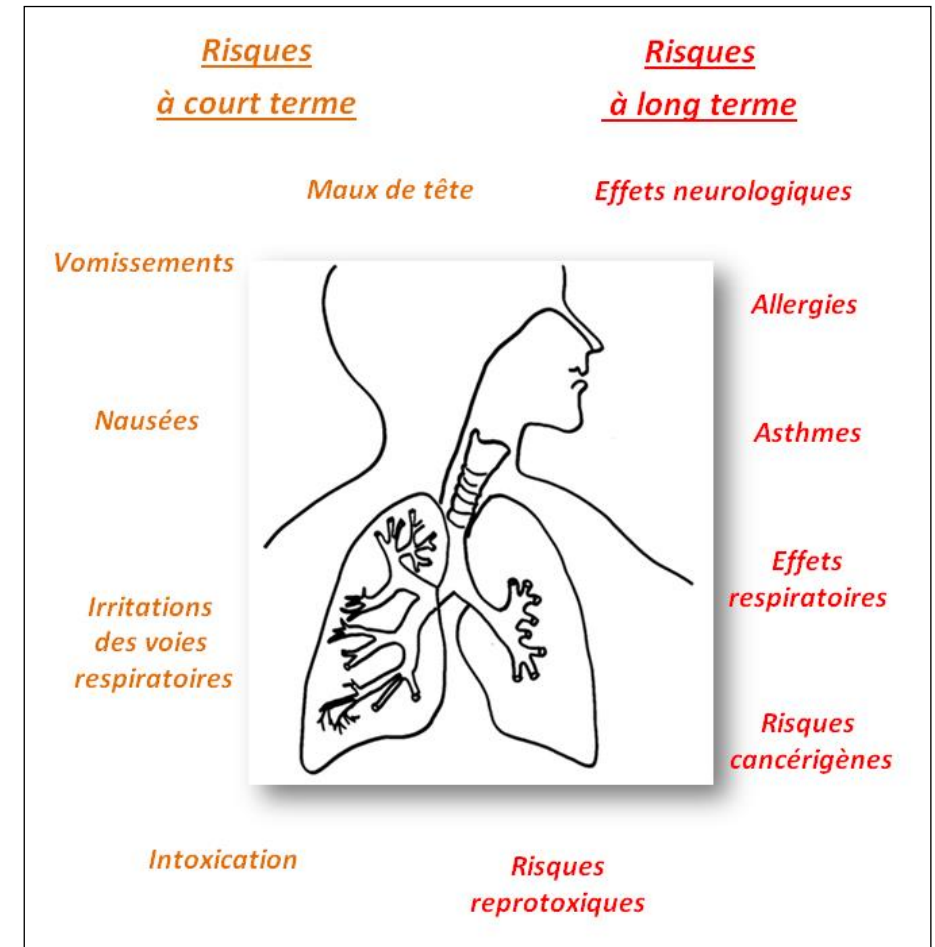
Polluants classés cancérigènes :

- **Certains de groupe 1** : benzène, formaldéhyde, radon, particules fines
- **Probables de groupe 2A** : tétrachloroéthylène

Polluant mortel à forte dose :

le **monoxyde** de carbone (CO)

→ Exposition aiguë /
exposition chronique



Les populations les plus vulnérables

→ Les enfants
de moins de 8 ans



→ Les personnes âgées



→ Les sportifs



→ Les allergiques
et les asthmatiques



→ Les femmes
enceintes



→ Les insuffisants
respiratoires et cardiaques



→ Les fumeurs



En quelques chiffres...

Le coût de la pollution de l'air intérieur

En France, **plus de 28 000 nouveaux cas de pathologies** chaque année.

En France, environ **20 000 décès** attribuables chaque année à la QAI, soit près de 55 par jour.

La pollution de l'air intérieur serait la **2^{ème} cause de cancer du poumon** après le tabagisme et serait impliquée dans de nombreuses pathologies respiratoires comme l'asthme.

Presque **1/3 de la population française est allergique**.

Coût socio-économique d'une mauvaise QAI en France : **19 milliards d'euros par an**

Focus sur l'étude OQAI – CSTB 2019-2021

QAI dans les ESMS

97 ESMS enquêtés, de mars 2019 à mars 2021 dans 4 régions : Île-de-France, Pays de la Loire, Grand Est et Provence-Alpes-Côte-D'azur.

- Les paramètres de confort (température, hygrométrie) et les concentrations en CO₂, aldéhydes, COV, dioxyde d'azote et particules PM_{2,5} ont été mesurés, dans chaque établissement, dans 2 chambres et une pièce de vie commune.
- Dans la majorité des établissements, les valeurs guide réglementaires pour le formaldéhyde et le benzène sont respectées (aucun dépassement de valeur guide n'a été observé pour les autres COV et aldéhydes mesurés).
 - Dans au moins une pièce d'1/5 des établissements, la valeur guide journalière en PM_{2,5} a été dépassée.

Rapport final

Pierre BONNET, Sutharsini SIVANANTHAM, Anthony GRÉGOIRE, Valérie COCHET,
Doriane ROUSSELLE, Claire DASSONVILLE, Olivier RAMALHO, Virginie DESVIGNES,
Driss SAMRI

Direction Santé Confort, Division Qualité des Environnements Intérieurs

Juillet 2023

Rapport référencé CSTB-OQAI/2021-227
Version révisée au 29/09/2023



**RÉPUBLIQUE
FRANÇAISE**

*Liberté
Égalité
Fraternité*



Merci de votre attention



Réseau
des établissements
de santé
en transition

Présentation du futur dispositif réglementaire



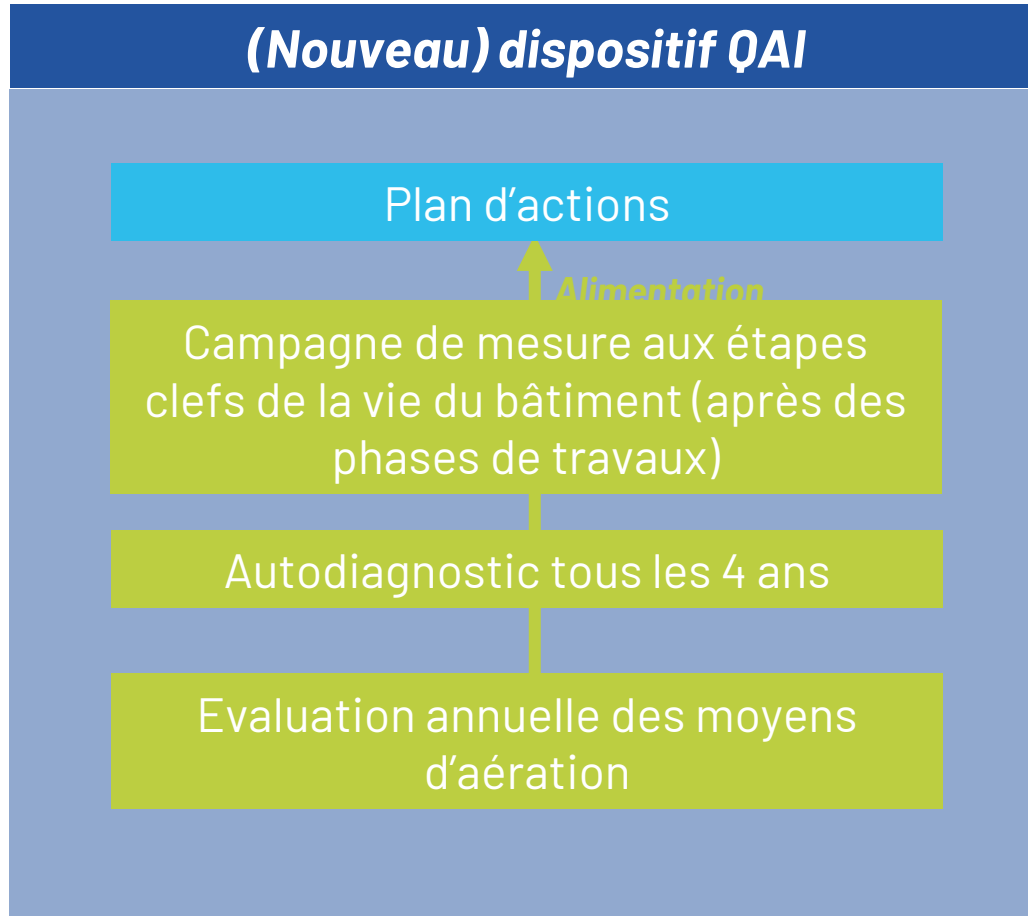
Les enjeux de la qualité de l'air intérieur dans les établissements médico-sociaux

Mardi 17 octobre - 11h00-12h30

Intervenante : Hélène TISSOT – Atmo BFC

1 Nouvelle réglementation QAI

(Nouveau) dispositif



Décret en Conseil d'Etat modifiant le code de l'environnement en matière de surveillance de la qualité de l'air intérieur :

<https://www.legifrance.gouv.fr/jorf/id/JORFTEXT000046829320>

Décret 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 :

<https://www.legifrance.gouv.fr/jorf/id/JORFTEXT000046829352>

Arrêté relatif aux modalités de surveillance de la QAI :

<https://www.legifrance.gouv.fr/jorf/id/JORFTEXT000046829603>

Arrêté relatif aux modalités de présentation du rapport d'évaluation des moyens d'aération : <https://www.legifrance.gouv.fr/jorf/id/JORFTEXT000046829991>

Arrêté fixant les conditions de réalisation de la mesure à lecture directe de la concentration en CO₂ :

<https://www.legifrance.gouv.fr/jorf/id/JORFTEXT000046830005>

Nouvelle réglementation QAI

Etablissements concernés et échéances

Échéance	Etablissements ciblés
01/01/2023	<ul style="list-style-type: none"> - Etablissements d'accueil collectif d'enfants de moins de six ans - Etablissements d'enseignement ou de formation professionnelle du premier degré - Accueils de loisirs - Etablissements d'enseignement ou de formation professionnelle du second degré
01/01/2025	<ul style="list-style-type: none"> - 4° Les structures sociales et médico-sociales rattachées aux établissements de santé mentionnés à l'article L. 6111-1 du code de la santé publique ainsi que les structures de soins de longue durée de ces établissements ; « 5° Les établissements mentionnés aux 1°, 2°, 4°, 6°, 7° et 12° du I de l'article L. 312-1 du code de l'action sociale et des familles ;

1 Nouvelle réglementation QAI

Evaluation des moyens d'aération

Plan d'actions

Evaluation annuelle
des moyens d'aération

Autodiagnostic tous
les 4 ans

Campagne de mesures
COFRAC à chaque
étape clé

→ **Périodicité** : Annuelle

→ **Par** : la collectivité, le propriétaire ou l'exploitant, un bureau d'étude, un organisme accrédité COFRAC (LAB REF 30, prélèvement)

→ **Contenu** :

- 1) Vérification de l'accessibilité aux ouvrants donnant sur l'extérieur et de leur manœuvrabilité
- 2) Examen visuel des dispositifs de ventilation
- 3) Mesure à lecture directe de la concentration en CO₂

→ **Pièces concernées** : Stratégie d'échantillonnage non confirmée pour les EMS

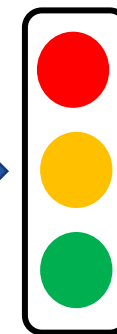
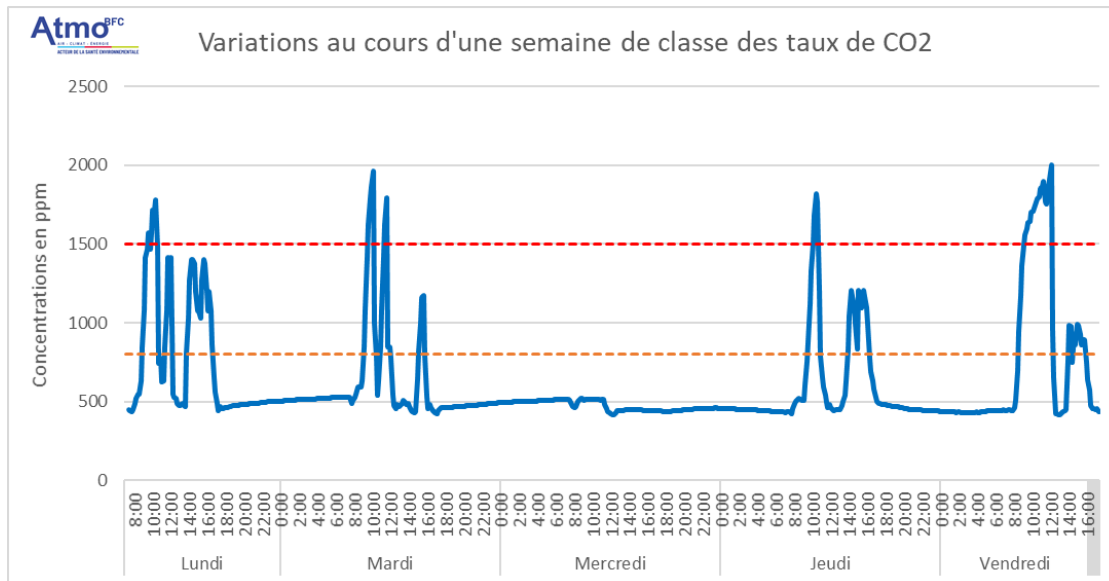
→ **Rendu** : Rapport (avec résultats de CO₂) et conclusion, avec communication (aux occupants et au public fréquentant l'établissement)

1 Nouvelle réglementation QAI

Evaluation des moyens d'aération

→ Quelques conseils pour la réalisation des mesures de CO₂

- ✓ **Objectif** : Obligation réglementaire mais aussi un outil de communication / de sensibilisation
- ✓ **Période** : De chauffe, d'occupation normale de la pièce, sur au moins 2 heures
- ✓ **Moyen** : Acquisition de capteurs avec affichage clair et lisible, avec certificat d'étalonnage valide (généralement 1 an) ou étalonnage manuel, enregistrant les données ou non
- ✓ **Prérequis** : Réaliser une communication aux occupants de la pièce, et joindre à l'appareil une petite notice



1 Nouvelle réglementation QAI

Autodiagnostic → **Périodicité** : Tous les 4 ans

→ **Par** : la collectivité, le propriétaire ou l'exploitant

✓ Avec l'équipe de gestion, les services techniques, le personnel d'entretien, les responsables d'activités des pièces

→ **Contenu** : 4 grilles de questions

✓ L'identification et la réduction des sources d'émission de substances polluantes (venant de l'extérieur, des matériaux, des équipements ou encore des activités) ;

✓ L'entretien des systèmes de ventilation et des moyens d'aération de l'établissement ;

✓ La diminution de l'exposition des occupants aux polluants résultant, en particulier, des travaux et des activités de nettoyage.

→ **Pièces concernées** : en attente de confirmation

→ **Rendu** : Grilles remplies

Plan d'actions

Evaluation annuelle des moyens d'aération

Autodiagnostic tous les 4 ans

Campagne de mesures COFRAC à chaque étape clé

1 Nouvelle réglementation QAI

Campagne de mesures

Plan d'actions

Evaluation annuelle
des moyens d'aération

Autodiagnostic tous
les 4 ans

Campagne de mesures
COFRAC à chaque
étape clé

- **Périodicité** : Aux étapes clés de la vie du bâtiment pouvant impacter la QAI
- **Par** : un organisme accrédité COFRAC (LAB REF 30, prélèvement et analyse)
- **Conditions** :
 - ✓ Si le seuil de déclenchement est atteint (% de surface concernée par des travaux) - adapté à la taille de l'établissement concerné
 - ✓ Surface calculée sur 6 mois glissants
 - ✓ Dans le 1^{er} mois suivant la fin de l'étape clé
 - ✓ Polluants visés : formaldéhyde, benzène, CO₂
 - ✓ Pièces concernées : en attente de confirmation
- **Rendus** : Rapport COFRAC, bilan de mesures, base nationale du CSTB, communication (au chef d'établissement, au conseil d'administration...)

1 Nouvelle réglementation QAI

Campagne de mesures

→ Exemples succincts d'étapes clefs :

Type de travaux	Exemple d'étapes clefs	Campagne de mesure des polluants	Seuil de déclenchement (surface concernée)
Gros travaux	Livraison d'un bâtiment neuf , ou d'une rénovation énergétique ...	Campagne complète	Aucun seuil
Petits et moyens travaux	Changement de revêtement de sol ...	Campagne partielle : mesure du formaldéhyde uniquement	Seuil dépendant de la taille de l'établissement (75% / 50% / 25%)
Actions sur les locaux	Changement pérenne d'activité susceptible d'accroître les concentrations en dioxyde de carbone ...	Campagne partielle : mesure du dioxyde de carbone uniquement	Aucun seuil

1 Nouvelle réglementation OAI

Campagne de mesures

→ Présence de valeurs d'investigations et valeur-guides :

Polluant	Valeur-guide (moyenne des 2 séries)	Valeur d'investigations complémentaires (mesure 1 série)	Valeur d'investigations complémentaires + information du Préfet (mesure 1 série)
Formaldéhyde	100 µg/m ³ <i>Pour une exposition court terme</i>	30 µg/m ³	100 µg/m ³
Benzène	2 µg/m ³ <i>Pour une exposition long terme</i>	10 µg/m ³	
Indice de confinement (CO ₂)	-	Indice de 5 (confinement extrême)	

1 Nouvelle réglementation QAI

Plan d'action visant à améliorer la qualité de l'air intérieur

Plan d'actions

Evaluation annuelle
des moyens d'aération

Autodiagnostic tous
les 4 ans

Campagne de mesures
COFRAC à chaque
étape clé

→ **Périodicité** : Tous les 4 ans

→ **Par** : la collectivité, le propriétaire ou l'exploitant

→ **Contenu** :

✓ Actions révélées par l'évaluation annuelle des moyens d'aération, l'autodiagnostic et la campagne de mesures (le cas échéant)

✓ Actions globales

✓ Actions ciblées au niveau du bâtiment

→ **Rendu** : document pivot, souple, avec pour chaque action, un titre, une description, un responsable et des personnes associées, un calendrier



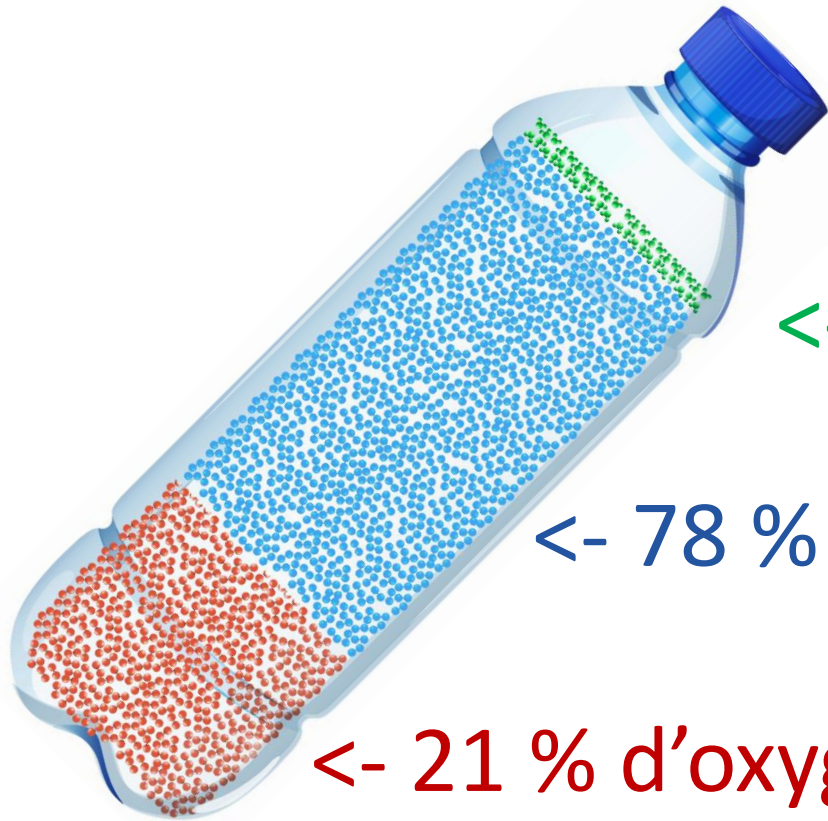
- Lien entre qualité de l'air extérieur et air intérieur –
Présentation de l'outil ERProx

Mardi 17 octobre - 11h00-12h30

Intervenante : Hélène TISSOT – Atmo BFC

0 Introduction

La composition de l'air extérieur



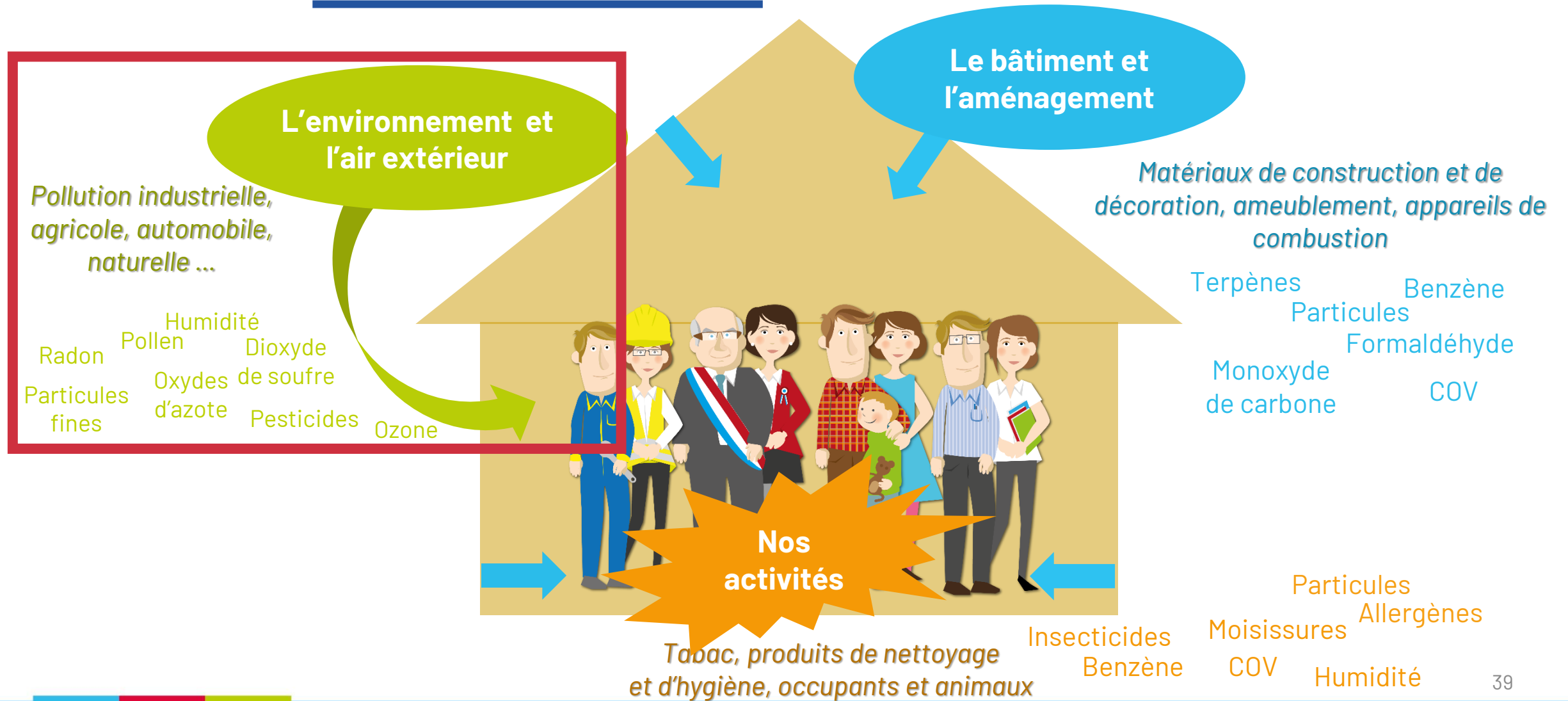
<- 1% d'autres gaz

<- 78 % d'azote

<- 21 % d'oxygène

0 Introduction

L'air extérieur : source de pollution de l'air intérieur



- **Bâtiment / Aménagement**
- **Activités**
- **Environnement extérieur / air extérieur**

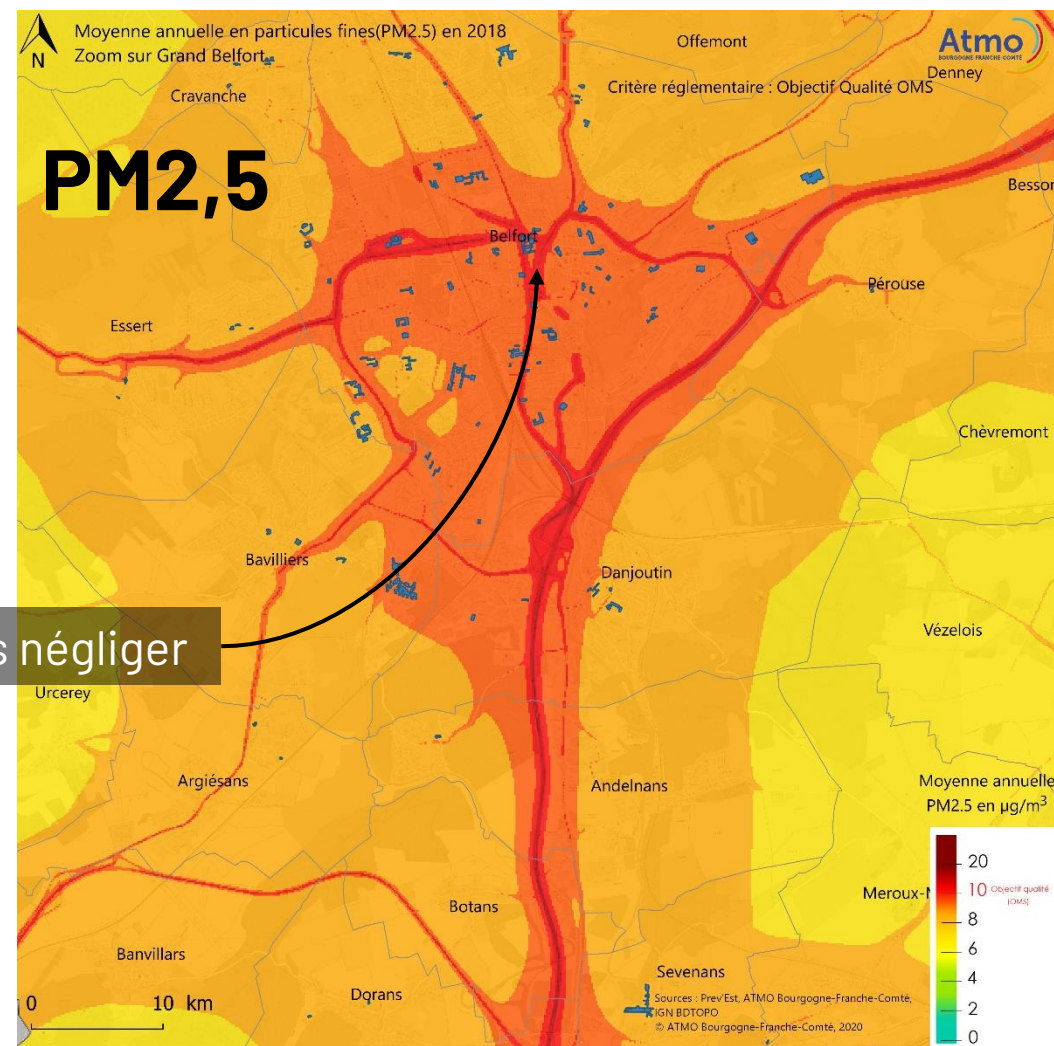
1 Approche environnementale de l'urbanisme

Des solutions

- **Développer l'urbanisme en intégrant le diagnostic de la qualité de l'air dans les documents de planification**
- **Accroître la dispersion atmosphérique des polluants par l'intermédiaire des formes urbaines et donc réduire leur accumulation et les transferts dans les bâtiments**
 - ✓ En plaçant des obstacles verticaux (occlusivité) pour empêcher des flux d'air pollué, et faire barrage aux sources d'émissions comme par exemple le long des axes routiers ;
 - ✓ En plaçant des obstacles horizontaux (rugosité), formant des barrages ou des couloirs de flux d'air, selon les hauteurs des obstacles ;
 - ✓ En considérant les proportions entre l'écartement des établissements et leur hauteur, par exemple à l'aide d'outils de modélisation de flux ;
- **Recourir à la modélisation de la qualité de l'air pour la planification en complément de celle du bruit, de la chaleur urbaine et des formes urbaines (approche intégrée)**

1 Approche environnementale de l'urbanisme

Exemple de la cartographie

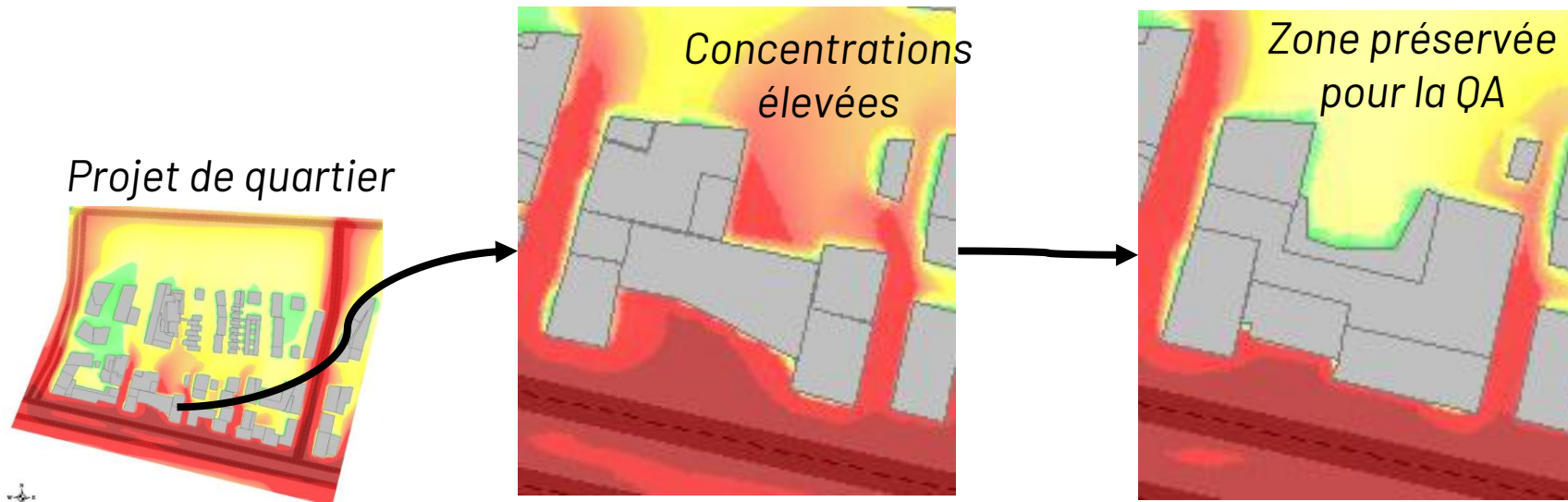


Nos ERP sont dans un environnement extérieur à ne pas négliger

1 Approche environnementale de l'urbanisme

Exemple de la modélisation 3D

- **Implanter un bâtiment pour limiter le risque d'exposition à la pollution du public fréquentant le bâtiment**
- **Problème mis en évidence** : dépassements potentiels de la valeur limite dans la cour de l'école maternelle
- **Solution** : Utiliser les bâtiments comme écran → Nouvelle architecture pour en faire un écran par rapport aux émissions de la route : Forme de U et augmentation hauteur



Exemple de l'outil ERPRox



→ **Ambition** : identifier les sources de pollution à proximité des lieux accueillant du public

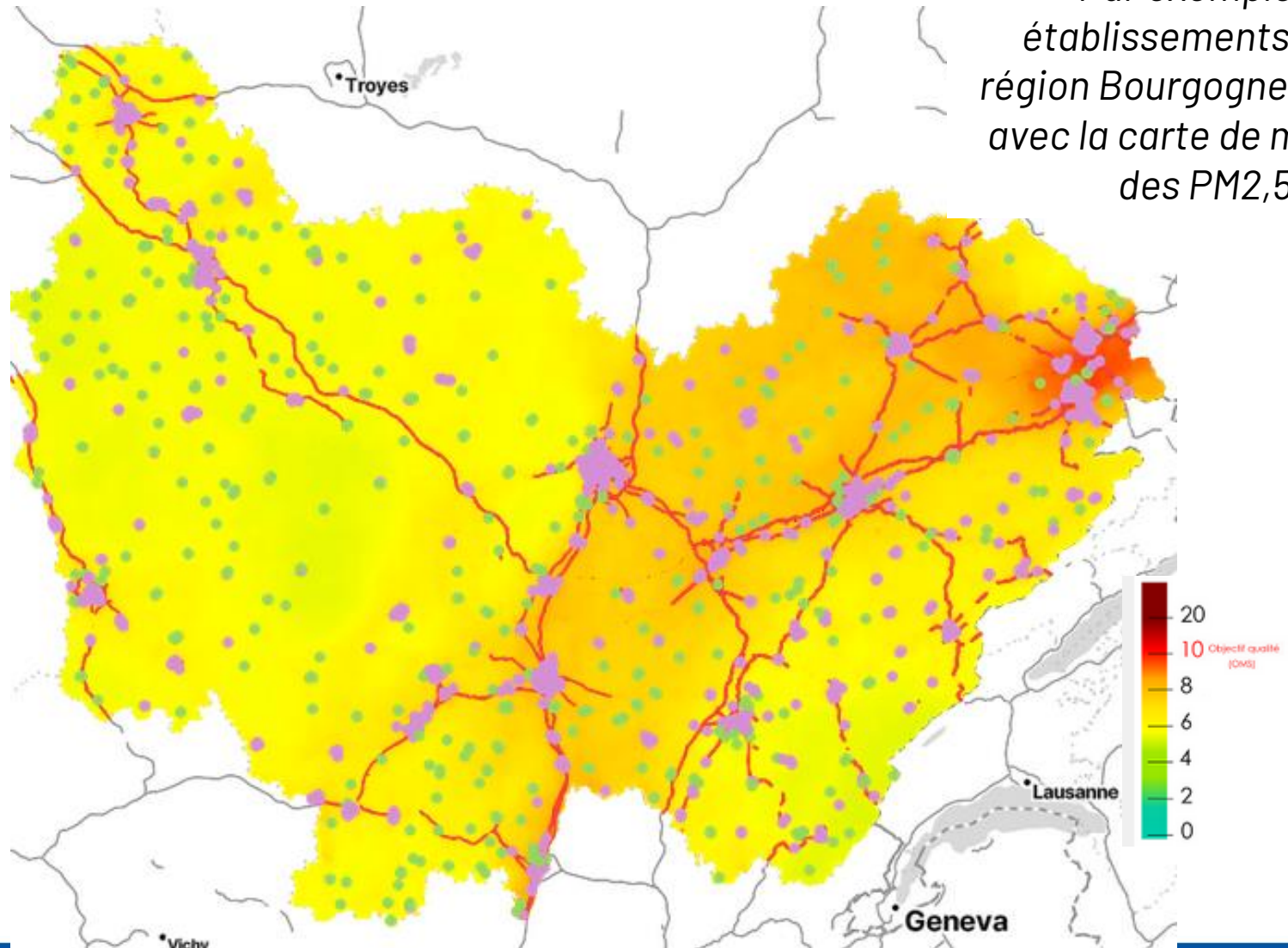
→ **Objectifs** :

- Répondre aux besoins réglementaires en apportant les éléments de réponse aux questions de l'autodiagnostic sur l'environnement extérieur,
- Connaître la qualité de l'air extérieur aux alentours des ERP, en intégrant les couches de modélisation fine échelle pour des polluants (particules PM10, PM2.5 et dioxyde d'azote)
 - Identifier les bâtiments à enjeux vis-à-vis de la qualité de l'air extérieur, suivant sa position et son orientation, pouvant avoir un impact sur l'air intérieur du bâtiment.
 - Mettre en évidence des prescriptions de gestion du patrimoine adaptées à son environnement,
 - Aménagement favorable à la santé.

1 Approche environnementale de l'urbanisme

Exemple 1 - Outil ERPRox

Par exemple, Carte des établissements de santé de la région Bourgogne-Franche-Comté avec la carte de modélisation fine des PM_{2,5} en 2020



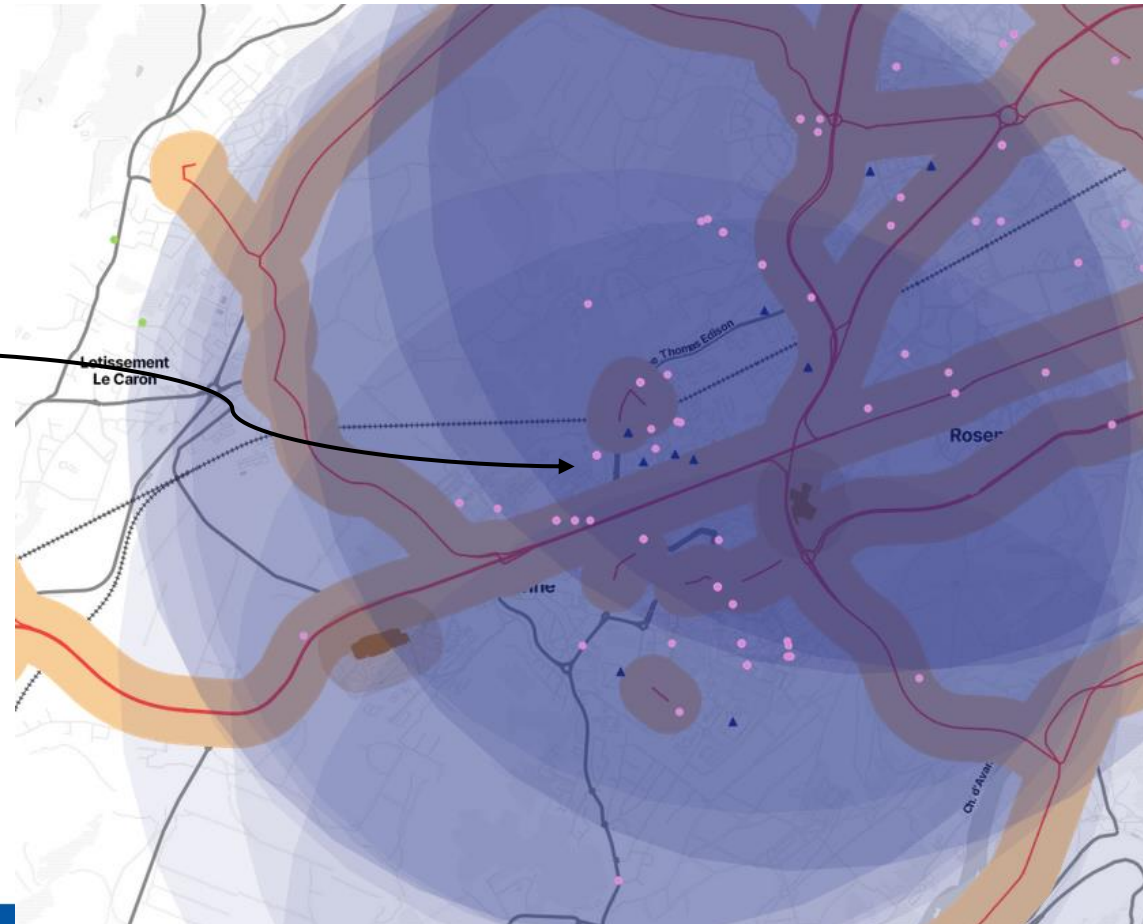
1 Approche environnementale de l'urbanisme

Exemple 2 - Outil ERPRox

- **Sources potentiellement émettrices de benzène ou de formaldéhyde** : stations services, gares routières, parkings à trafic important, zones à forte rotation de véhicules, axes routiers avec TMJA > 7000 véhicules-jour, industries bois / carton / papier, industries métallurgies / sidérurgies / cokeries, industries chimiques / para chimiques / pétrochimiques, installations de combustion (UIOM, chaufferie...)

Hôpital Jean-Minjoz
Besançon

Par exemple : Proximité d'une installation de combustion, industrie chimique, parachimique et pétrochimique



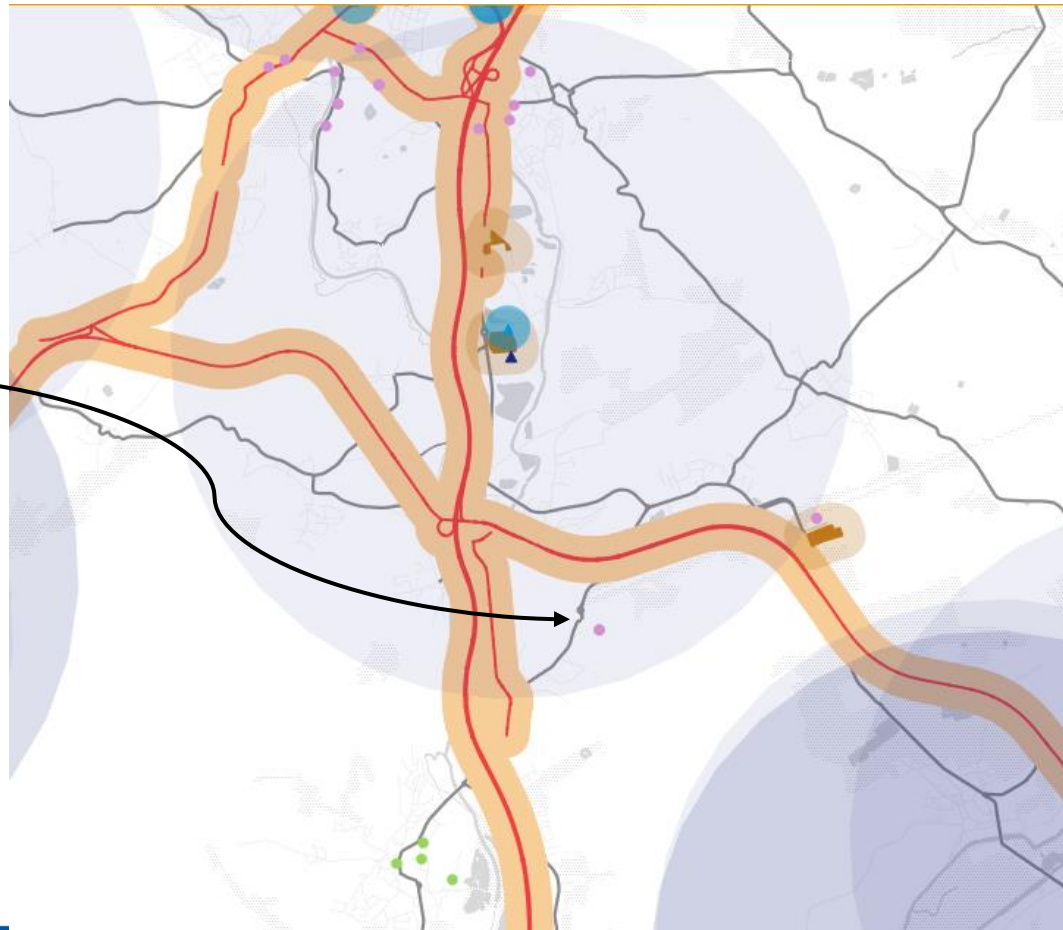
1 Approche environnementale de l'urbanisme

Exemple 3 - Outil ERPRox

- **Sources potentiellement émettrices de benzène ou de formaldéhyde** : stations services, gares routières, parkings à trafic important, zones à forte rotation de véhicules, axes routiers avec TMJA > 7000 véhicules-jour, industries bois / carton / papier, industries métallurgies / sidérurgies / cokeries, industries chimiques / para chimiques / pétrochimiques, installations de combustion (UIOM, chaufferie...)

Hôpital Nord Franche-Comté

Par exemple : Proximité d'une installation de combustion



1 Approche environnementale de l'urbanisme

En résumé

- **Distance par rapport aux sources émettrices**
- **Orientation et les dimensions de l'édifice** : hauteur, rapport hauteur-largeur de la voie, etc.
- **Forme urbaine** : bâtiments avec espaces intermédiaires, non contigus
- **Aménagements à proximité** : effets écrans de bâtiments et espaces végétalisés pouvant jouer un rôle de barrière et sur la dispersion des polluants
- **Conditions météorologiques** : direction et vitesse du vent, température extérieure, etc.

2 Maitrise des voies d'entrée

Un transfert inévitable

→ 3 voies d'entrée

- **Défauts d'étanchéité** : les caractéristiques de l'enveloppe, l'étanchéité à l'air, les infiltrations
- **Ventilation** : caractéristique, type, taux de renouvellement d'air, différence de pression, présence de filtration
- **Aération** : comportement des occupants influençant les transferts à travers la fréquence et la durée d'aération par ouverture des ouvrants

2 Maitrise des voies d'entrée

Des solutions

→ Prendre soin de la ventilation :

- ✓ S'assurer du respect de la réglementation et des règles de l'art des systèmes de ventilation, en demandant des contrôles de bon fonctionnement à leur livraison
- ✓ Veiller à la bonne mise en œuvre des prises d'air par rapport à l'environnement extérieur
- ✓ Renforcer les exigences d'entretien et de maintenance des systèmes de ventilation
- ✓ Vérifier régulièrement les débits d'insufflation et d'extraction, et l'équilibrage dans le bâtiment
- ✓ Filtrer l'air extérieur entrante si la qualité de l'air extérieur est mauvaise : particules, pollens, spores de moisissures

→ Aérer les locaux

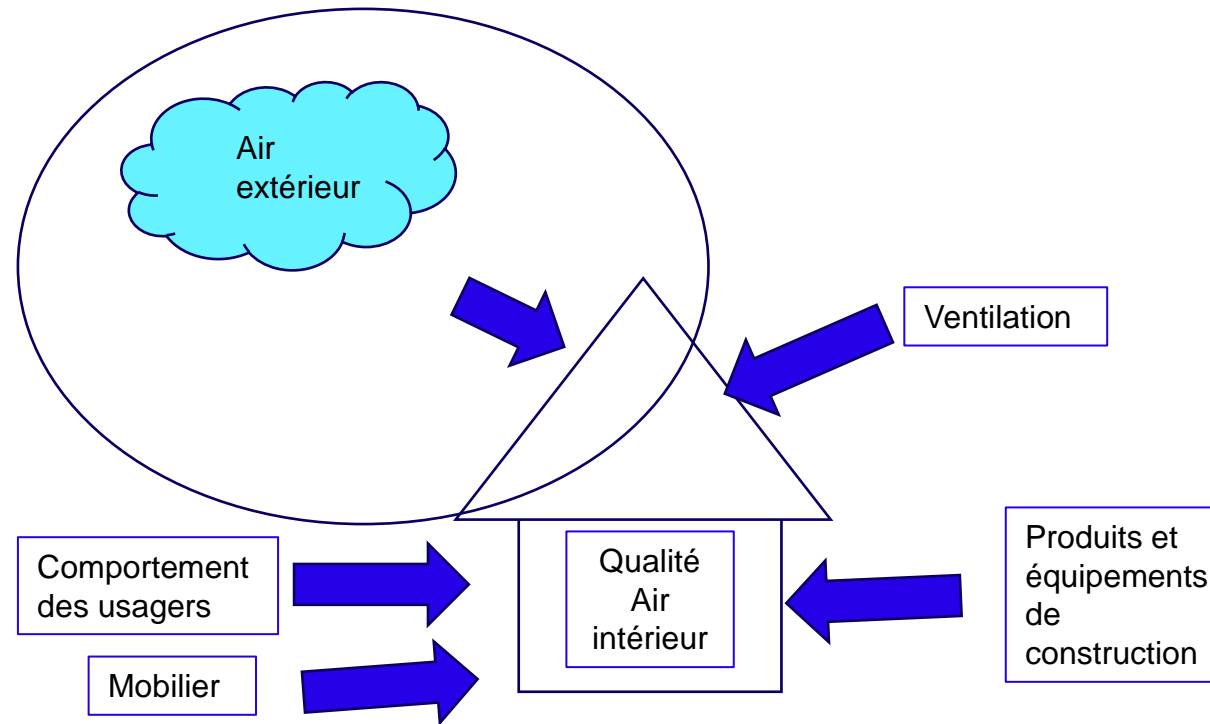
- ✓ Sensibiliser les usagers sur la question du transfert de la pollution de l'extérieur vers l'intérieur des bâtiments
- ✓ Adapter les pratiques d'aération dans les bâtiments à proximité de sources de pollution (adapter les horaires, privilégier l'ouverture des fenêtres sur cour, etc.)



Réseau
des établissements
de santé
en transition

**Actions d'économies d'énergie
et/ou travaux de rénovation
énergétique : points de
vigilance**

Les enjeux de la Qualité de l'air intérieur



Facteurs influant sur la qualité de l'air intérieur

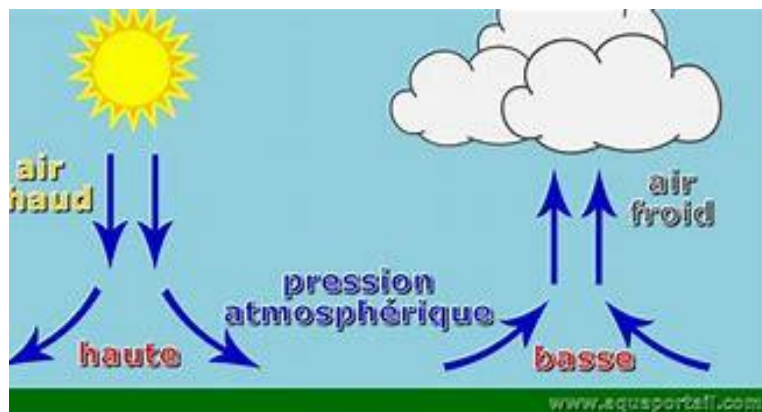
Les enjeux de la Qualité de l'air intérieur

Quelques définitions :

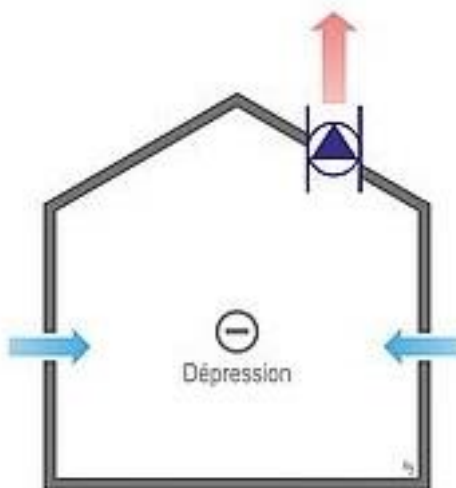
- **L'aération** : action locale et ponctuelle (ex. l'ouverture volontaire d'une fenêtre). **Le renouvellement d'air est alors limité par la nécessité d'une intervention humaine et les conditions climatiques qui viennent influencer son efficacité.** Dans les bâtiments anciens, l'aération constituait, avec les fuites d'étanchéité de l'enveloppe, le mode principal du renouvellement d'air.
- **La ventilation** vise principalement à produire **un renouvellement d'air maîtrisé**, apte à satisfaire des exigences précises.

[Principes de base - Bâtiment-Ventilation.fr \(batiment-ventilation.fr\)](http://Bâtiment-Ventilation.fr)

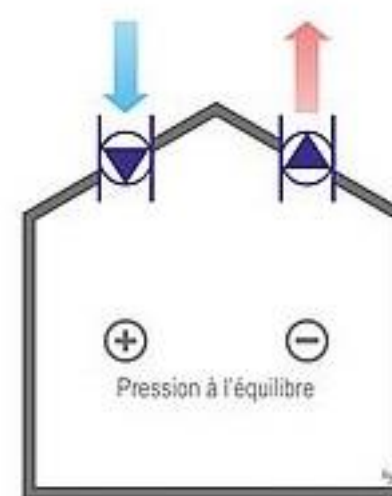
Les enjeux de la Qualité de l'air intérieur



Pression atmosphérique (wifeo.com)



Ventilation mécanique simple flux par extraction d'air vicié
© Cerema



Ventilation mécanique double flux
© Cerema

Principes de base - Bâtiment-Ventilation.fr (batiment-ventilation.fr)

Les enjeux de la Qualité de l'air intérieur

Avant d'engager des actions d'économies d'énergie :

1/ Identifier et s'assurer que le dispositif fonctionne réellement, de la façon dont il a été conçu (disposer des plans, disposer du zoning correspondant, **mesures de débits des dispositifs en insufflation ou en extraction**, etc....) - Boite à outils - Etat des lieux + Zoning (mapes-pdl.fr)

2/ Anticiper les conséquences de la diminution du renouvellement d'air (EE) et s'assurer de l'absence d'impact sur les usagers/occupants en fonction de leur activité (complémentarité CE/CT)

=> maîtrise de ses équipements

3/ Intégrer dans cette réflexion s'il y a ou non, la présence de radon car en cas de présence de radon avérée, la réflexion sera adaptée

Les enjeux de la Qualité de l'air intérieur

En parallèle de travaux de rénovation énergétique :

1/ **Identifier et s'assurer que le dispositif fonctionne réellement, de la façon dont il a été conçu** (disposer des plans, disposer du zoning correspondant, mesures de débits des dispositifs en insufflation ou en extraction, etc....) Boîte à outils - Etat des lieux + Zoning (mapes-pdl.fr)

=> profiter des audits énergétiques pour améliorer la connaissance des équipements en place et faire vérifier leur bon fonctionnement

2/ **Anticiper les conséquences des travaux de rénovation énergétique**

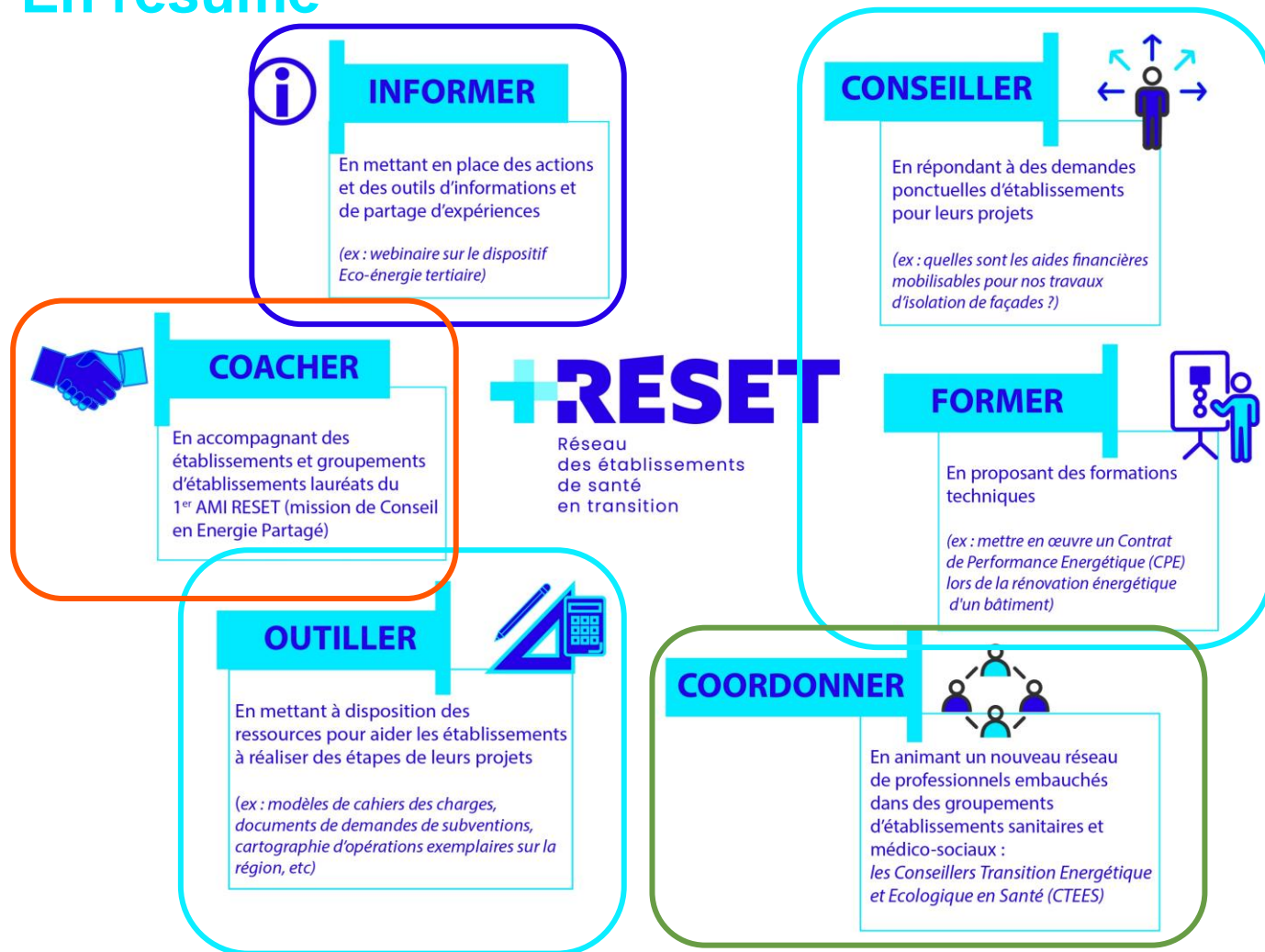
Exemples : changement des menuiseries en adéquation avec le dispositif de renouvellement d'air pré-existant

Travaux d'isolation par l'extérieur ne doivent pas obstruer des dispositifs participant au renouvellement d'air

3/ **Intégrer dans cette réflexion s'il y a ou non, la présence de radon** car en cas de présence de radon avérée, la réflexion sera adaptée.

Les enjeux de la Qualité de l'air intérieur

En résumé



Pour tous les établissements

Pour les établissements membres du RESET

Pour les établissements lauréats de l'AMI RESET 2021

Pour les groupements lauréats de l'AMI ANAP/DGOS/CNSA



+RESET

Réseau
des établissements
de santé
en transition

David BOILEAU et Carine VREL
Animateurs du programme régional RESET
Pôle énergie Bourgogne-Franche-Comté
contact.reset@pole-energie-bfc.fr

