

Qualité de l'air intérieur



Contexte

Le temps passé quotidiennement dans les espaces domestiques est important. Le télétravail accentue cette situation, augmentant la présence des occupants dans leurs habitats.

La **qualité de l'air**, respiré tout au long de la journée n'est cependant **pas toujours satisfaisante**.

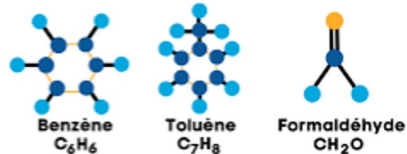


L'air intérieur est en effet composé de divers **polluants** : particules fines, monoxyde de carbone, CO₂, humidité, pollens, composés organiques volatiles (COV)...

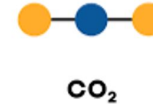
Les particules



Les composés organiques volatils



Le dioxyde de carbone



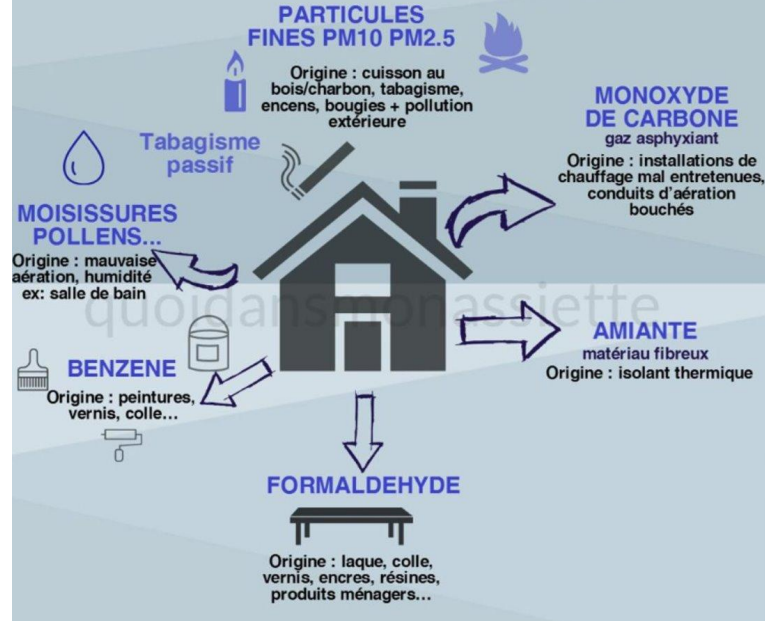
LA POLLUTION DE L'AIR INTÉRIEUR DES SOURCES MULTIPLES



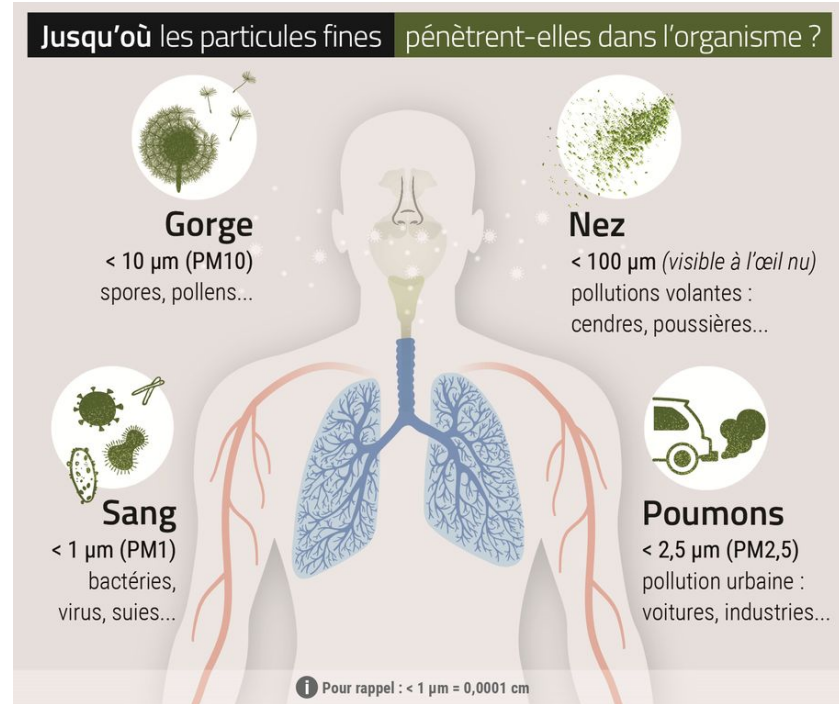
Les **sources de pollution** sont nombreuses :

- produits chimiques ménagers,
- moisissures,
- chauffage
- matériaux de construction,
- etc...

Quelques polluants de l'air intérieur



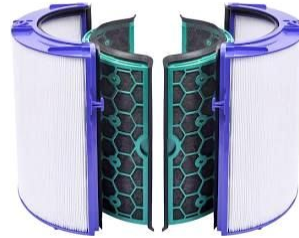
Les **impacts sur la santé** dus à une mauvaise qualité de l'air intérieur sont importants : problèmes respiratoires et cardiovasculaires, asthmes, allergies, maux de tête, etc.



Considérés comme des **déchets dangereux**
(la fibre de verre, matière toxique est classée cancérigène)

Entretien exigeant et **coûteux**

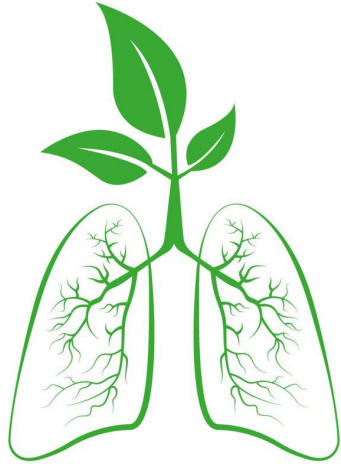
Fabriqués à partir de **matériaux synthétiques**
(plastique ou fibre de verre) qui sont **rarement recyclés**



Filtre HEPA

**Impact
environnemental**
négatif dès la fabrication

Consommation d'énergie importante



Problématique

Beaucoup d'occupants ne sont pas en mesure de **lutter efficacement** contre la pollution de l'air présente dans leurs habitats pour plusieurs raisons : **manque d'informations** sur la qualité de leur air, **absence de bonnes pratiques** ou de dispositifs de **filtration...**

Défis

Plusieurs défis se posent pour résoudre ces problèmes :

Sensibiliser et **informer** les citoyens sur la qualité de l'air de leurs habitations et les **accompagner** dans la mise en place de **bonnes pratiques**.

Purifier l'air intérieur de certains polluants.

Proposer une **solution économique** et **respectueuse de l'environnement**.



Utilisateurs

Tout le monde est concerné mais les **enfants** sont les premiers touchés par la pollution de l'air en raison notamment de l'immaturité de leurs organismes et de leur fréquence respiratoire 1,5 fois plus élevé que celle des adultes.

Besoins des citoyens

Améliorer la **qualité de l'air** intérieur de leurs habitations afin de **préserver leur santé**, tout en maîtrisant les **coûts** et **l'impact sur l'environnement** associés.

Pouvoir **mesurer** la qualité de leur air intérieur, être informé des **bonnes pratiques** à mettre en place et également réussir à **purifier** l'air de certains polluants.



 **OBJECTIFS**  **DE DÉVELOPPEMENT DURABLE**

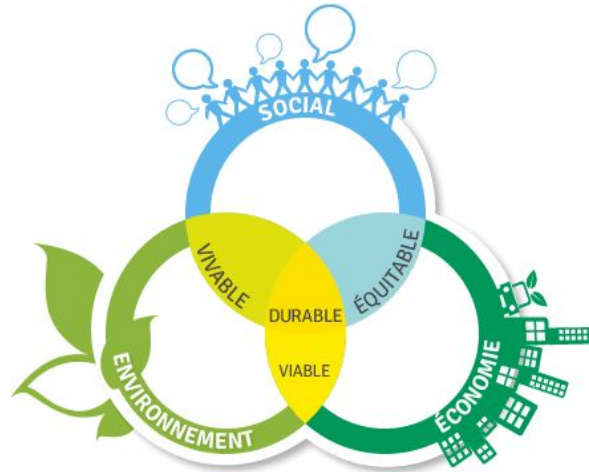


*Amélioration de la santé des occupants
Sensibilisation à la qualité de l'air intérieur
Promotion de modes de vie durables
Facilité d'utilisation pour un large éventail de personnes, favorisant l'inclusion sociale*

Le projet vise à minimiser l'impact environnemental et favorise la mise en place de solutions durables.

La conception prendra en compte la diminution des impacts environnementaux tout au long du cycle de vie du produit

La gestion des déchets en fin de vie et la possibilité de recyclage ou de réutilisation des composants



La réduction des coûts de santé potentiels liés à la mauvaise qualité de l'air peut contribuer à des économies financières à long terme

Les systèmes de filtration utilisés et l'efficacité énergétique du produit pourront réduire les coûts de fonctionnement

Exemples de questions sociétales

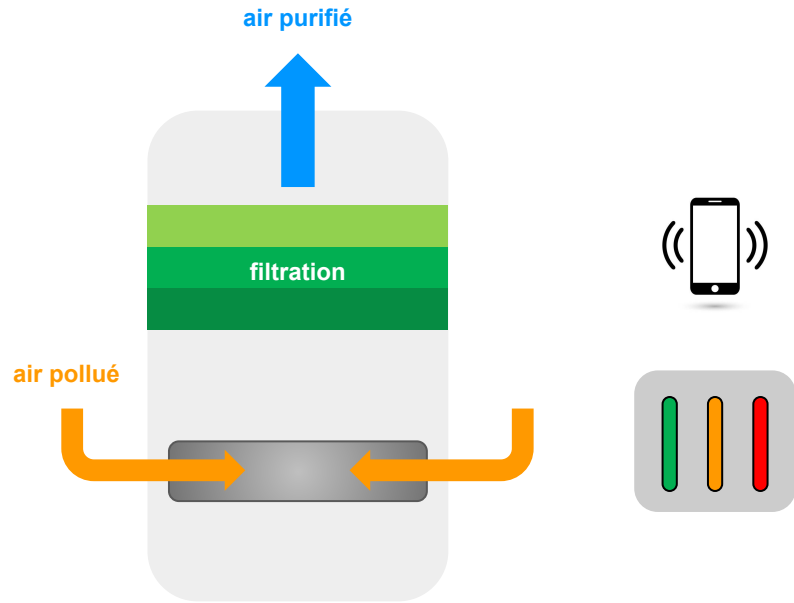
Comment concevoir un système de surveillance et d'amélioration de la qualité de l'air dans un habitat pour réduire les risques pour la santé des occupants tout en optimisant l'impact environnemental des dispositifs utilisés ?

Comment pouvons-nous intégrer des technologies durables dans les systèmes de purification de l'air intérieur pour minimiser l'impact environnemental tout en maximisant les avantages sociaux ?

Exemples de questions sociétales

Quelles technologies émergentes peuvent être intégrées dans un système de surveillance de la qualité de l'air intérieur pour fournir des informations en temps réel aux occupants et favoriser des comportements plus sains ?

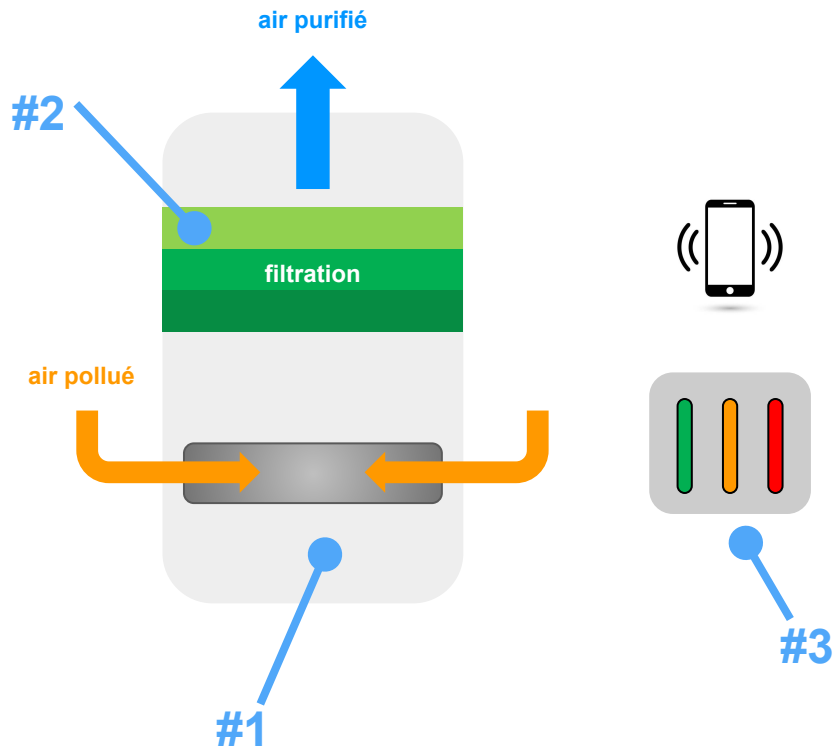
Comment pouvons-nous sensibiliser efficacement les occupants des bâtiments à l'importance de maintenir une bonne qualité de l'air intérieur et les encourager à adopter des pratiques qui contribuent à cet objectif ?



Objectifs du projet

Développer un **système de surveillance de la qualité de l'air**, donnant des informations sur celle-ci et proposant des **recommandations** pour l'améliorer.

Concevoir un **dispositif de purification de l'air**, favorisant la mise en place de solutions durables et respectueuses de l'environnement.



#1 Architecture du purificateur & IHM

#2 Système de filtration

#3 Système de mesure et d'information

	Tâches
<i>Élève 1</i>	Architecture du purificateur & IHM
<i>Élève 2</i>	Système de filtration
<i>Élève 3</i>	Système de mesure et d'information

Production attendue

Analyse comparative des solutions envisagées et justification de la solution retenue.

Dossier de réalisation du prototype

(Croquis, conception, simulation, modification, réalisation)

Prototype

Protocole de tests et validation,

Bilan

merci de votre attention