



CIRCUL' **A**IR

réemploi des matériaux et qualité de l'air intérieur

**Élaboration d'une méthodologie
pour la prise en compte de la qualité de l'air intérieur
avec les matériaux issus du réemploi**



CIRCUL'AIR

un des 4 lauréats Air intérieur AQACIA 2020

Lauréats* de l'APR-2020
du programme AQACIA



| Secteur | Acronyme | Intitulé | Coordinateur et partenaires | Statut |
|---------------|--------------|---|---|---------|
| Air intérieur | CRECH-PEfree | Limitation des COSV perturbateurs endocriniens dans l'air et les poussières des crèches | MEDIECO ; CSTB - DSC/STP/Pollem ; Réseau Environnement Santé RSE ; Mairie de Toulouse | Lauréat |
| | QAI-SPORT | Qualité de l'air intérieur des salles de sport : caractérisation de l'exposition aux COV et COSV émergents et aux microorganismes | IMT Mines Alès - IPREM ; EHESP - LERES | Lauréat |
| | CIRCUL'AIR | Élaboration d'une méthodologie pour la prise en compte de la qualité de l'air intérieur avec les matériaux issus du réemploi | Envirobat Occitanie ; Collectif Tourmesol ; MEDIECO ; Merci René ; FCBA - Labo de Chimie-Ecotoxicolo ; Recyclo'bat ; Ethera | Lauréat |
| | SAMBA | Spéciation chimique des Aérosols et des Moisissures dans l'air intérieur dans les Bâtiments aux Antilles | MADININAIR ; UP - LISA ; CSTB - CSTB-DSC ; CHUM - Mycologie environnement ; IPGP | Lauréat |

CIRCUL'AIR



LE GROUPEMENT



CIRCUL'AIR

Coordinateur **envirôbât**
OCCITANIE

Partenaires complémentaires et proches du terrain

- Acteur majeur de la santé en environnement intérieur



- Centre technique de la filière bois et ameublement



- Fabricant de systèmes de mesure *in situ*



- Acteurs de la filière du réemploi en Occitanie



- **Une association professionnelle** pour accompagner les transitions des secteurs de la construction et de l'aménagement
 - Contribuer à réduire l'empreinte environnementale des quartiers et bâtiments en Occitanie
 - Accompagner l'évolution des pratiques des professionnels pour répondre aux enjeux de la transition énergétique et écologique
- **Un réseau d'acteurs et un centre de ressources,**
Au service des acteurs professionnels de l'acte de bâtir et d'aménager, membre du "Réseau Bâtiment Durable" animé par l'ADEME et par le Plan Bâtiment Durable.
- **2018 : création d'Envirobot Occitanie**
à la suite de la fusion des deux centres de ressources opérationnels depuis une dizaine d'années sur les anciennes régions administratives.
- **Envirobot Occitanie est déployée sur deux sites :**
Montpellier et Toulouse.

- **Société d'écologie médicale et d'ingénierie de santé dans le bâtiment et l'aménagement urbain, créée en 1986**
- **Approche globale, transversale, comparative et multicritères** de la relation entre la santé et les facteurs environnementaux
- **Assistance à la maîtrise d'ouvrage et à la maîtrise d'œuvre** pour une meilleure prise en compte de la santé dans le cadre bâti et urbain. Accompagnement à la démarche ECRAINS® de l'ADEME, aux certifications WELL et OsmoZ pour le bien-être des usagers.
- **Analyse Qualité Santé AQS® des produits et des équipements**
- **Mesures de qualité de l'air intérieur**



- **Centre technique industriel, le FCBA** a pour mission de promouvoir le progrès technique, l'innovation et la recherche des filières forêt – bois – construction – ameublement.
- **Laboratoire de chimie-écotoxicologie :**
secteur qualité de l'air intérieur – émissions des produits de construction et d'ameublement



- **Fondé en 2010, Ethera est fabricant de systèmes de diagnostic, de surveillance et de traitement de l'air.**
- **Solution « Profilair formaldéhyde »,** méthode validée pour la comparaison des matériaux d'une même pièce.

Évaluation d'une nouvelle utilisation *in situ* dans le cadre de la mesure de l'émission des matériaux de réemploi.



- **Depuis 2013, Recyclobat est un acteur de terrain du réemploi des matériaux du bâtiment**
- **Diagnostics ressources et mise en place de processus déconstruction/reconstruction** : accompagnement maîtres d'ouvrage, bureaux d'études, architectes, démolisseurs...
- **Vente de matériaux de réemploi et atelier de création et de fabrication** de mobiliers et d'agencements à partir des matériaux collectés.



- **Le bureau Tournesol, créé en 2019 et composé de 6 architectes,** aide, au travers de missions d'assistance à la maîtrise d'ouvrage et/ou maîtrise d'œuvre, les acteurs de la construction en Occitanie à intégrer le réemploi de matériaux dans leurs réalisations.
- **Persuadé de la pertinence du réemploi, sa démocratisation impose le respect des mêmes contraintes que celles imposées aux matériaux neufs,** notamment sanitaires, dont la qualité de l'air intérieur.
- **Expérience de terrain d'évaluation de l'aptitude au réemploi** de différents matériaux.

- **Merci René est né en 2018 de la rencontre d'un expert en recyclage et d'un architecte d'intérieur.**
- **Réemploi du mobilier professionnel** pour valoriser la Responsabilité Sociétale des Entreprises (R.S.E.)
- **Inventaires de mobilier pour optimiser sa seconde vie :** réutilisation directe, surcyclage pour un nouveau projet, vente, don aux associations.
- **Intermédiaire facilitateur sur la gestion de projet** et la relation client pour le design d'espaces et de mobiliers à partir du réemploi, du surcyclage ou du neuf en lien avec des partenaires d'achats et de fabrication

CIRCUL'AIR



CONSTAT & CONTEXTE

Un constat

- ✓ Dans un bâtiment de bureaux ambitieux

**Utilisation de matériaux de réemploi :
intégralité des planchers techniques**

- ✓ Réalisation de mesures QAI à réception



Plateau de bureaux
R+1- R+4 - R+6



Restaurant



Fitness



Cafétéria

Un constat

Résultats des mesures QAI

| | Bureau R+1 | Bureau R+4 | Bureau R+6 | Restaurant | Fitness | Cafétéria | |
|--|------------------------------|------------|------------|------------|---------|-----------|------|
| PLANCHER TECHNIQUE Dalles de réemploi poncées et non revêtues : panneaux de particules de bois agglomérées à haute densité | | | | | | | |
| MUR Montants de façades en poteaux bois lasurés | | | | | | | |
| MUR Panneaux acoustique bois (classe A) | | | | | | | |
| PLAFONDS Panneaux acoustique bois (classe A) | | | | | | | |
| Formaldéhyde en µg/m ³ | Prélèvements passifs (5jrs) | 52 | 27 | 38 | 7 | 33 | 14 |
| | Prélèvements actifs (30 min) | 25 | 20 | 29 | 8 | 31 | 16 |
| COV totaux en µg/m ³ | Prélèvements passifs (5jrs) | 375 | 396 | 453 | 260 | 276 | 629 |
| | Prélèvements actifs (30 min) | 552 | 420 | 665 | 853 | 423 | 1297 |

Un constat

La **qualité sanitaire de matériaux issus du réemploi**,
en particulier,

leur **éventuel impact sur la qualité de l'air des bâtiments**
où ils seront utilisés

n'est pas du tout abordée actuellement

et ne fait **pas l'objet de recommandations dans les labels
et certifications des bâtiments.**

Le contexte

Les produits neufs sont réglementés.
Quid des produits liés au réemploi ?

Contexte environnemental et sanitaire

▮ Annexe XVII de REACH

▮ Restriction REACH formaldéhyde (en cours)

▮ Interdiction PCP (1994) et lindane (1998)

▮ Loi AGEC

Le contexte

Pour les panneaux à base de bois

- Problématique de la présence du **formaldéhyde**, CMR (C1B et M2) et sensibilisant émis pendant des dizaines d'années à des niveaux plus élevés que le nouveau contexte réglementaire

Pour les éléments en bois massif

- Problématique de la présence de certains **biocides** actuellement interdits
- en raison de leur caractère toxique avéré (lindane, pentachlorophénol)

CIRCUL'AIR



LE PROJET

Lever un frein

- **Véritable stratégie de terrain** pour intégrer la QAI lors du réemploi des produits du bâtiment et de l'ameublement
- **Mise en place d'une démarche collaborative intégrant tous les acteurs de la filière**
- **Orientation du projet vers la famille des produits bois** (panneaux à base de bois, bois massifs)
 - anticiper la forte demande de réemploi des matériaux biosourcés
 - répondre à deux problématiques sanitaires majeures de ces produits

Un besoin de méthodologie

- **Élaboration d'outils pour l'aide au diagnostic ressources**, pour le tri, le stockage et le réemploi ou la transformation des matériaux de construction et d'ameublement
- **Élaboration de mesures *in situ***
- **Expérimentation des outils par des études terrain**

Description du projet

- État des lieux sur la prise en compte de la QAI dans le réemploi des matériaux de construction et d'ameublement
- Élaboration d'un outil méthodologique de terrain pour évaluer l'impact sur la QAI des matériaux réemployés
- Développement de méthodes pour caractériser les émissions des matériaux en réemploi
- Expérimentation de l'outil méthodologique sur le terrain

Focus sur les matériaux à retenir

- **Échantillonnage pour les partenaires acteurs du recyclage**
 - // Pannes et chevrons (charpentes)
 - // Dalles de plancher en panneaux à base de bois
 - // Panneaux à base de bois issus d'emballages industriels
 - // Panneaux à base de bois issus de meubles

Outil méthodologique QAI/Réemploi

- Rédaction de fiches « substance toxique »
- Rédaction de fiches « produit »
- Élaboration de l’outil méthodologique QAI/Réemploi
 - ✓ Outil d’aide au diagnostic
 - ✓ Questions / réponses

Mesures *in situ* et en laboratoire

- Développement de mesures *in situ*
- Émissions de formaldéhyde
 - système Profil'air
- Émissions de biocides
- Impact du changement climatique



Études de terrain

- **Tester l'applicabilité de l'outil méthodologique et des moyens de mesure**
- **3 acteurs clés région Occitanie** : Recyclobat, collectif Tournesol, Merci René
- **Sélection des 3 opérations représentatives des opérations de réemploi** : construction, ameublement
- **Retours d'expérience**

MERCI DE VOTRE ATTENTION

CIRCUL'AIR



CIRCUL'AIR