



CIRCUL'AIR

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 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Prélèvements passifs (5jrs)	52	27	38	7	33	14
	Prélèvements actifs (30 min)	25	20	29	8	31	16
COV totaux en $\mu\text{g}/\text{m}^3$	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