



ECRAINS®

Engagement à construire  
responsable pour un air  
intérieur sain

# Démarche ECRAINS®

## Engagement à Construire Responsable pour un Air INTérieur Sain



Webinaire, le 30 juin 2020



Avec le soutien de

Fanny Coulombié, VAD

# VILLE & AMÉNAGEMENT DURABLE





# Partager, innover et préparer l'avenir

- ❖ Périmètre d'action régional **Auvergne-Rhône-Alpes**
- ❖ **2 000 professionnels**
- ❖ dont **350 membres**
- ❖ Des **partenaires** ancrés dans les territoires



- Collectivité
- Bailleur social
- Promoteur
- Aménageur
- Programmiste
- Urbaniste
- Paysagiste
- Architecte
- Bureau d'étude/conseil
- Entreprise/fabricant

## Nos Objectifs

- Faire **évoluer les pratiques**
- Penser le monde de demain
- **Eveiller** les consciences professionnelles
- Adopter une **approche globale et transversale**
- Faire **monter en compétence** la filière





# Prise en compte de la santé dans sa dimension globale

« La santé est un état de complet bien-être à la fois physique, mental et social et pas seulement l'absence d'infirmité ou de maladie.

«[...] la santé est le résultat d'une série de facteurs socio-économiques, culturels et environnementaux, des conditions de logement et d'emploi et du type de population. »

*OMS, 1946*



**Approche complexe, multi-métier, transversale**  
**Replacer l'humain – l'utilisateur au cœur des processus de conception et d'aménagement**

## Santé Bâtiment



<http://www.ville-amenagement-durable.org/GT-Sante-Batiment>

## Santé Aménagement



<http://www.ville-amenagement-durable.org/GT-Sante-Amenagement>





# Visites d'opération



7<sup>e</sup> Congrès National du  
**BÂTIMENT DURABLE**

17+18 OCTOBRE 2018 - LA SUCRIÈRE - LYON

## Calendrier visites - ICI





# Ateliers



## Ateliers VAD - ICI

7<sup>e</sup> Congrès National du  
**BÂTIMENT DURABLE**

17+18 OCTOBRE 2018 - LA SUCRIÈRE - LYON



# Revue de projet Santé

**7 nov. 2017**

Santé & confort (bât.)

**17 oct. 2018**

Santé & confort (bât.)

**21 juin 2019**

Santé & amé. extérieurs (amé.)

**15 oct. 2020**

Santé & confort (bât.)

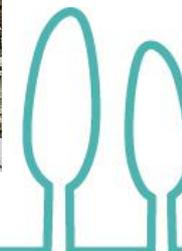
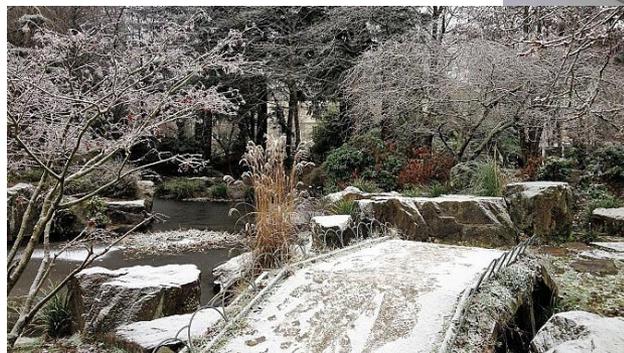
**Report à 2021**

Urbanisme & Santé (amé)



7<sup>e</sup> Congrès National du  
**BÂTIMENT DURABLE**

17+18 OCTOBRE 2018 - LA SUCRIÈRE - LYON



Revue  
de  
projet

# Livrables (gratuits, en ligne)

## Nos livrables - ICI



« Partager ce que l'on sait et apprendre du savoir des autres »

**Revue de presse n°4 Santé, bâtiment et ville**

Mars 2016

➔➔ Cette revue de presse est élaborée dans le cadre des actions menées par VAD pour accompagner les professionnels sur les différents critères de santé et de confort dans le cadre bâti et urbain. Les actions engagées visent à collecter les bonnes pratiques, sensibiliser, informer et former les professionnels, avec en complément un volet expérimentation. Retrouvez les toutes les actualités, productions et événements du programme sur le portail VAD : [www.ville-aménagement-durable.org](http://www.ville-aménagement-durable.org).

08 / 2017

ville aménagement durable  
(R)éveillons nos pratiques

**DOSSIER**

**Santé et confort dans les bâtiments**

Avec le soutien de :



08 / 2017

ville aménagement durable  
(R)éveillons nos pratiques

**DOSSIER**

**Retours d'expériences sur 20 bâtiments performants de la région Auvergne-Rhône-Alpes**

Pathologies, risques et bonnes pratiques

Enquête menée de Mars à Avril 2016

➔➔ Dans une le questionnaire de la région Auvergne-Rhône-Alpes

- Focus sur les aspects techniques (qualité acoustique ventilation...)
- Retour sur les aspects techniques (qualité acoustique ventilation...)
- Retour sur les aspects techniques (qualité acoustique ventilation...)

La Région Auvergne-Rhône-Alpes

LEADER

CE PROGRAMME D'ACTION EST FINANÇÉ PAR L'UNION EUROPÉENNE

05 / 2015

ville aménagement durable  
(R)éveillons nos pratiques

**DOSSIER**

**Ambiance urbaine et ville sensorielle**

Restitution du la Journée Technique du 19 juin 2014

05 / 2014

ville aménagement durable  
(R)éveillons nos pratiques

**DOSSIER**

**Réception et qualité d'air intérieur des bâtiments**

dans le cadre du programme d'actions « Santé, Bâtiment et Ville »



# Concevoir la santé et le bien-être dans les bâtiments

FORMATION - 18 septembre 2020, Lyon

- **Enjeux de santé dans le bâtiment**, Claire-Sophie Coeudevez, Médiéco Conseil et Formation
- **QAI, ventilation et actualité covid-19**, Claire-Sophie Coeudevez, Médiéco Conseil et Formation
- **Acoustique** et bâtiment, Julien Robert, LASA Agence Sud-Est
- **REX opérationnels**, focus **lumière naturelle et QAI**, Jean-Philippe Charon, CR&ON Architectes
- **Etude de cas - projet d'écorénovation KTR**, focus **appropriation par les usagers**, Manon Capitan, AMSTEIN + WALTHERT & Marc Campési, DIAGONALE CONCEPT

**Plus d'info et s'inscrire : [c'est ici !](#)**



# Les Formations de la rentrée...

**8 septembre**  
Lyon

Bâtir et Aménager avec l'humain et ses usages



**18 septembre**  
Lyon

Concevoir la santé et le bien-être dans les bâtiments



**6 octobre**  
Lyon

Concevoir et construire aujourd'hui en matériaux biosourcés



**7 octobre**  
Lyon

Analyse en cycle de vie et maquette numérique avec le logiciel COCON-BIM



**26 novembre**  
Chambéry

Réemploi des matériaux de construction



**1er décembre**  
Lyon

Aménagement et Santé



## Boîte à outils pour améliorer la QAI



## Journées techniques à Lyon et Clermont-Ferrand



<http://www.auvergne-rhone-alpes.prse.fr/boite-a-outils-pour-ameliorer-la-qualite-de-l-air-r90.html>

## Plaquette à venir



Rénover,  
c'est aussi pour  
mieux respirer !

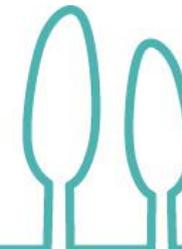
Quatre points essentiels pour rénover son logement sans oublier sa santé

## Formation des professionnels

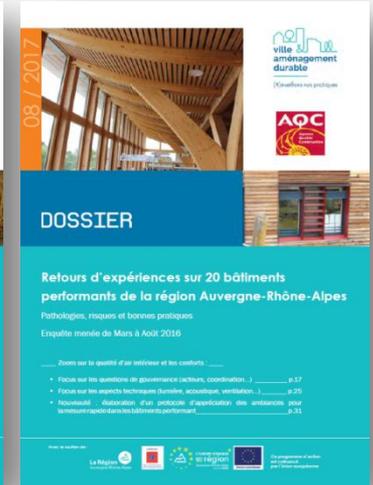
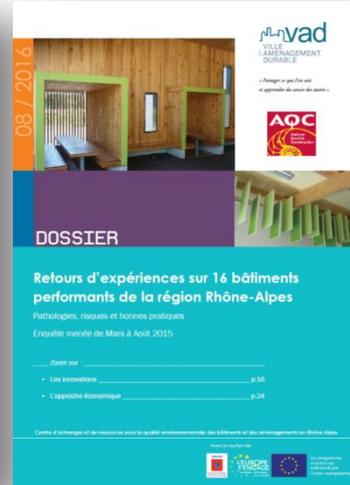


**ACTION 8**  
→ CONFORTER  
L'OFFRE  
DE FORMATION  
À LA SANTÉ-  
ENVIRONNEMENT  
DES BRANCHES  
PROFESSIONNELLES

• Lien PNSE: actions 104 et 105



# Dispositif REX Bâtiments performants



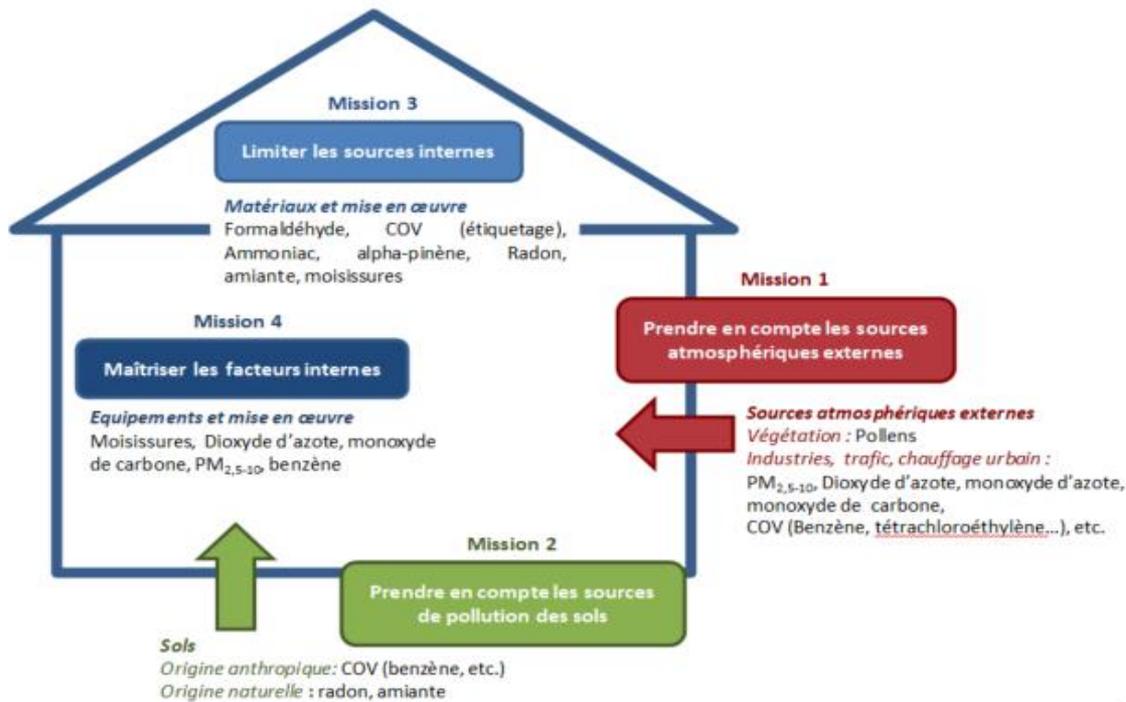
**APPRÉCIATION  
DU CONFORT  
ET DES AMBIANCES  
PROTOCOLE**

## Le dispositif REX Bâtiments performants



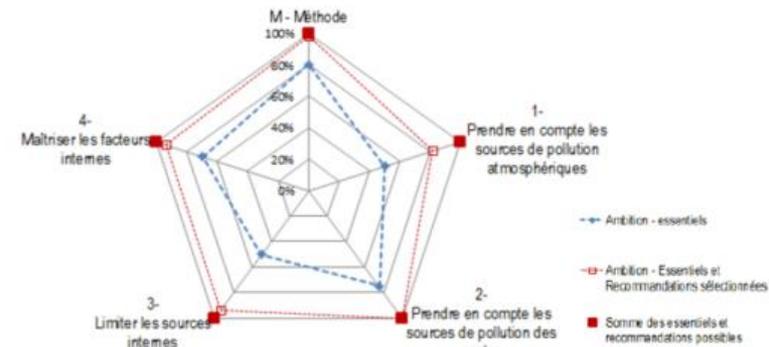
# Expérimentation préalable à ECRAINS

- **Expérimentation** portée par **l'ADEME**
- **Echelle nationale, 13 projets**
- **VAD et BBD :**
  - Participation au CoPil
  - Formation & sensibilisation des acteurs des projets



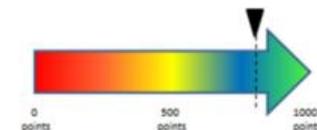
Graphique de l'ambition en nombre de recommandations

Répartition des essentiels et recommandations choisies



Cas de la réhabilitation en considérant l'ensemble des sources et systèmes spécifiques

Graphique de l'ambition en nombre de points





# Déroulé de l'Atelier

**Introduction du webinaire & lien avec les actions de Ville & Aménagement Durable**, par *Fanny Coulombié, VAD*

**Démarche ECRAINS®**, Engagement à Construire Responsable pour un Air INTérieur Sain

- **QAI et santé, quels enjeux ?** par *Claire-Sophie Coeudevez, MEDIECO CONSEIL & FORMATION*
- **Fonctionnement de la démarche ECRAINS**, par *Sylvie Traverse, BURGEAP*
- **L'expérimentation et ses enseignements**, par *Charline Dematteo, INDDIGO*

**Q/R (à poser dans le chat !) et conclusion**

**Facilitation graphique** par *Camille Lamouille, Elveor*





# Consignes webinaire

- ❖ Sauf intervenants, tous les **micro et vidéo** sont **coupés** (ne pas les rallumer !)
- ❖ **Renommer** son profil avec « **prénom nom structure** »
- ❖ **Questions** à poser par écrit **dans le chat** (seront regroupées et posées en fin de webinaire)



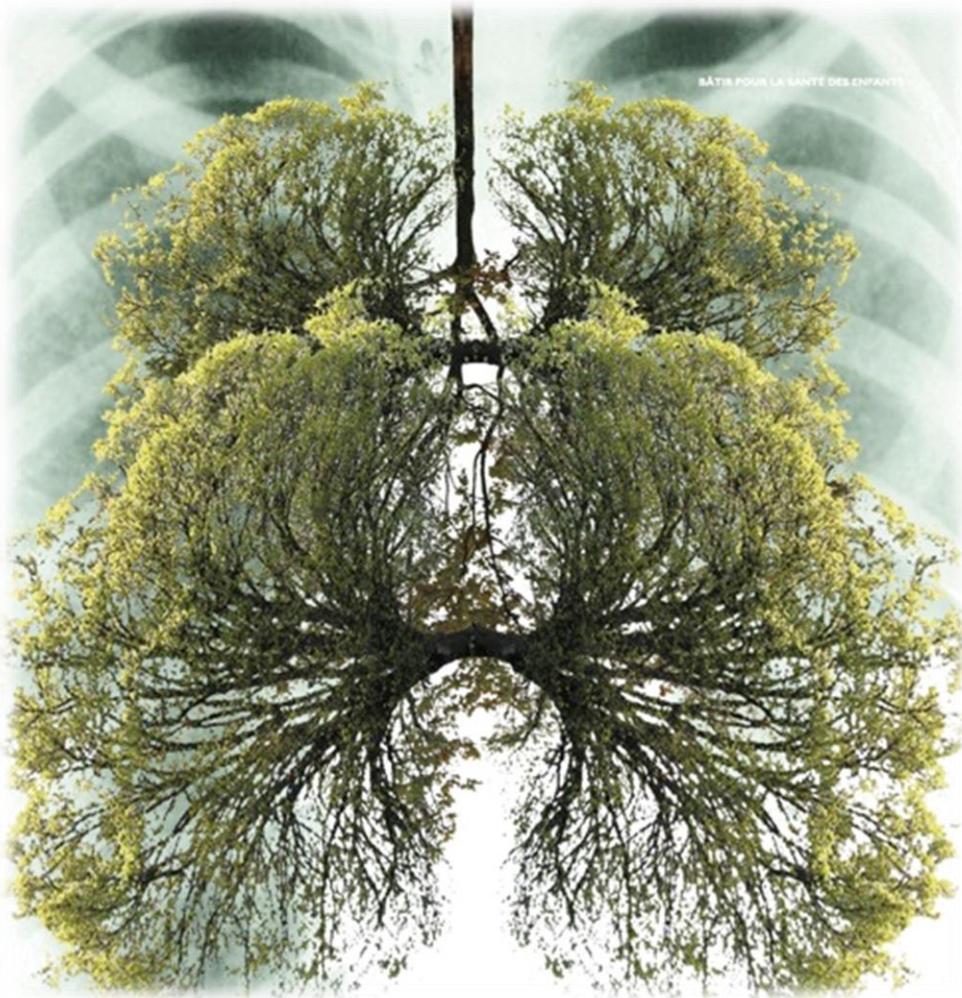
Claire-Sophie COEUDEVEZ, MEDIECO CONSEIL &  
FORMATION

# 1. QAI ET SANTÉ – QUELS ENJEUX ?





# La QAI, un enjeu majeur



**100 % du temps**

Un besoin **vital**

**80 % du temps**

Dans des environnements **clos**

**4 millions**  
**Asthmatiques** en  
France

**30 %**  
De la population  
**allergique**



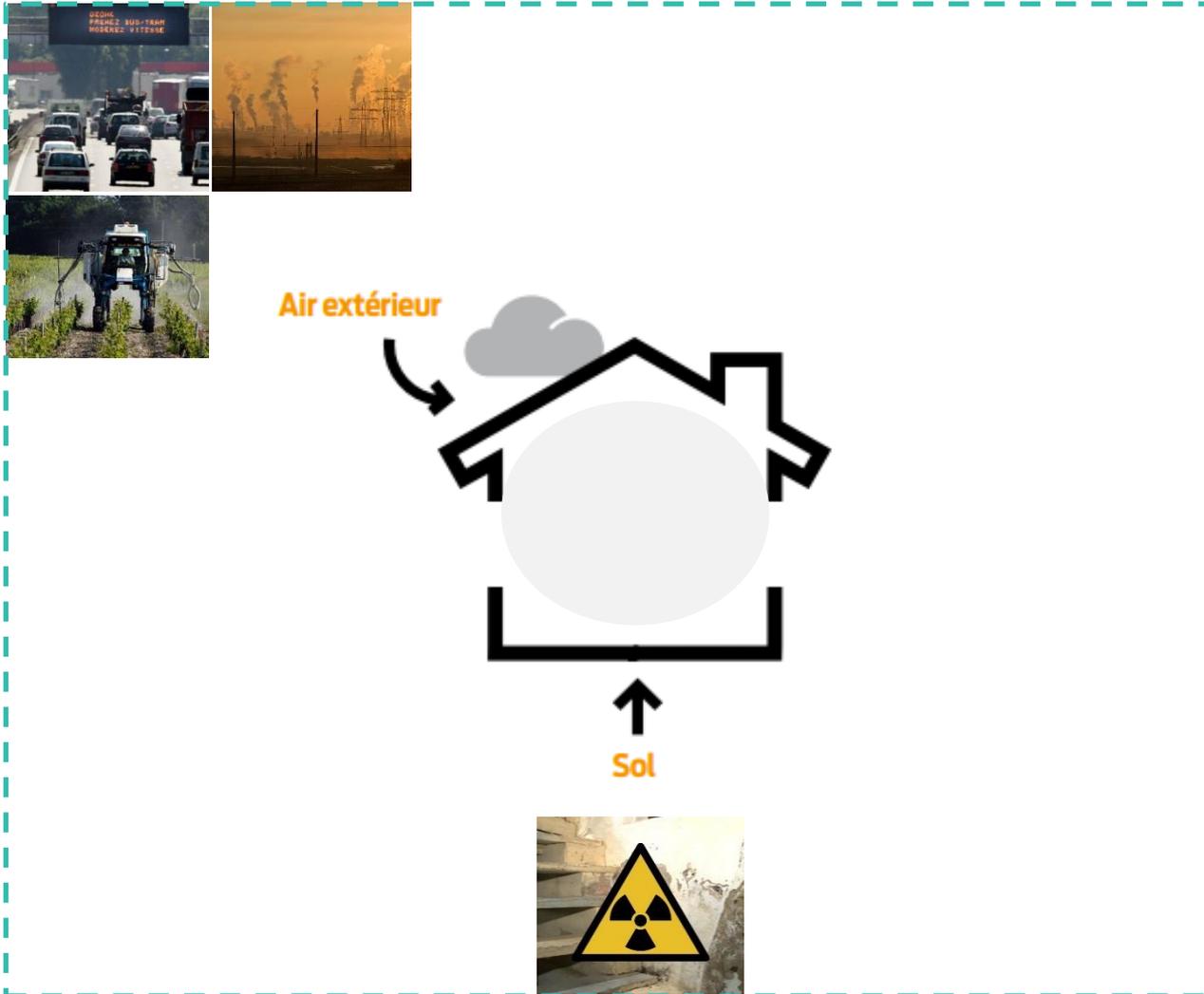


# D'où vient la pollution de l'air intérieur ?



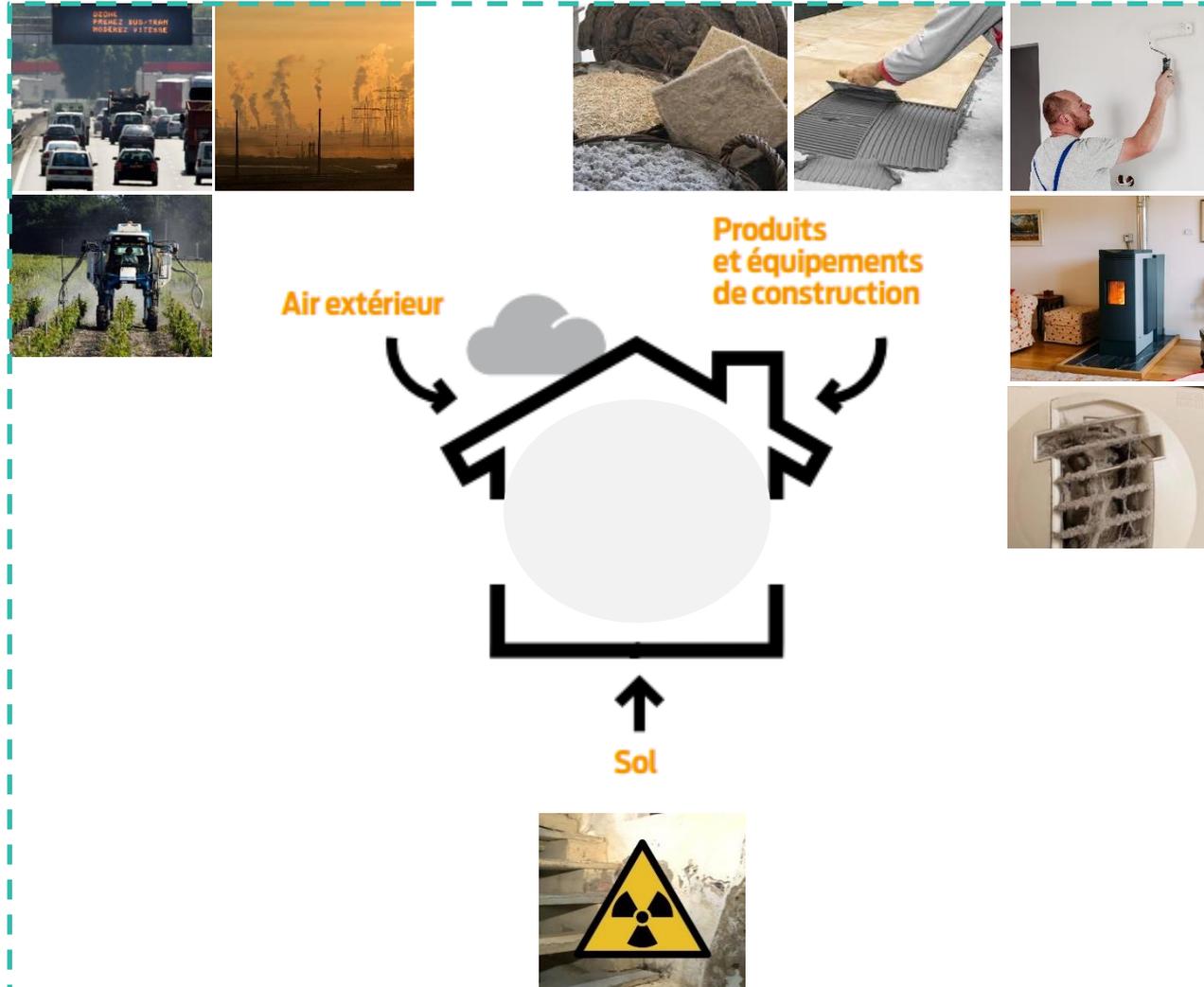


# Les sources de pollution





# Les sources de pollution







# Les familles de polluants

## BIOCONTAMINANTS

- Moisissures
- Bactéries
- Virus
- Pollens

## COMPOSÉS GAZEUX

- Chimiques
  - Organiques COV, aldéhydes
  - Inorganiques NOx, CO, O<sub>3</sub>
- Radioactifs : radon

COSV

## COMPOSÉS PARTICULAIRES

- Fibres
  - Particules
- Supports de divers métaux  
plomb, cadmium,  
chrome...

**Le bâtiment  
un cocktail  
de polluants**





# Des effets sur la santé aussi divers que les polluants

## **SENSORIELS** Odeurs

Ammoniac, formaldéhyde,  
hydrogène sulfuré, acroléine

## **TOXIQUES**

CO, plomb, hydrocarbures  
aromatiques, insecticides

## **IRRITATIFS**

Aldéhydes, terpènes,  
ozone endotoxines

## **INFECTIEUX**

Bactéries, virus  
Moisissures

## **CANCÉROGÈNES**

Amiante, benzène,  
formaldéhyde, radon,  
particules, benzo-a-pyrène

## **ALLERGIQUES**

Acariens, pollens,  
Moisissures, animaux

## **RESPIRATOIRES**

Ozone, formaldéhyde,  
Oxydes d'azotes

## **CARDIOVASCULAIRES**

CO, particules

## **PERTURBATEURS**

## **ENDOCRINIENS ET REPROTOXIQUES**

Phtalates,  
retardateurs de flamme





# Le coût socio-économique de la QAI

**6 polluants  
de l'air intérieur  
= 19 milliards €/an  
(= 630 €/secondes)  
en France  
(ANSES,2014)**

**Le radon,  
en France,  
= 2 388 cancers  
du poumon/an  
(ANSES,2014)**

**En France,  
14 162 décès/an  
liés aux particules  
de l'air intérieur  
(ANSES,2014)**

## Polluants retenus pour l'étude

- Benzène
  - Trichloréthylène
  - Monoxyde de carbone
  - Radon
  - Particules (PM<sub>2,5</sub> et PM<sub>10</sub>)
  - Fumées de tabac environnementale
- Bases sur les mesures et les questionnaires de la campagne nationale Logements de l'OQAI (année 2004)*



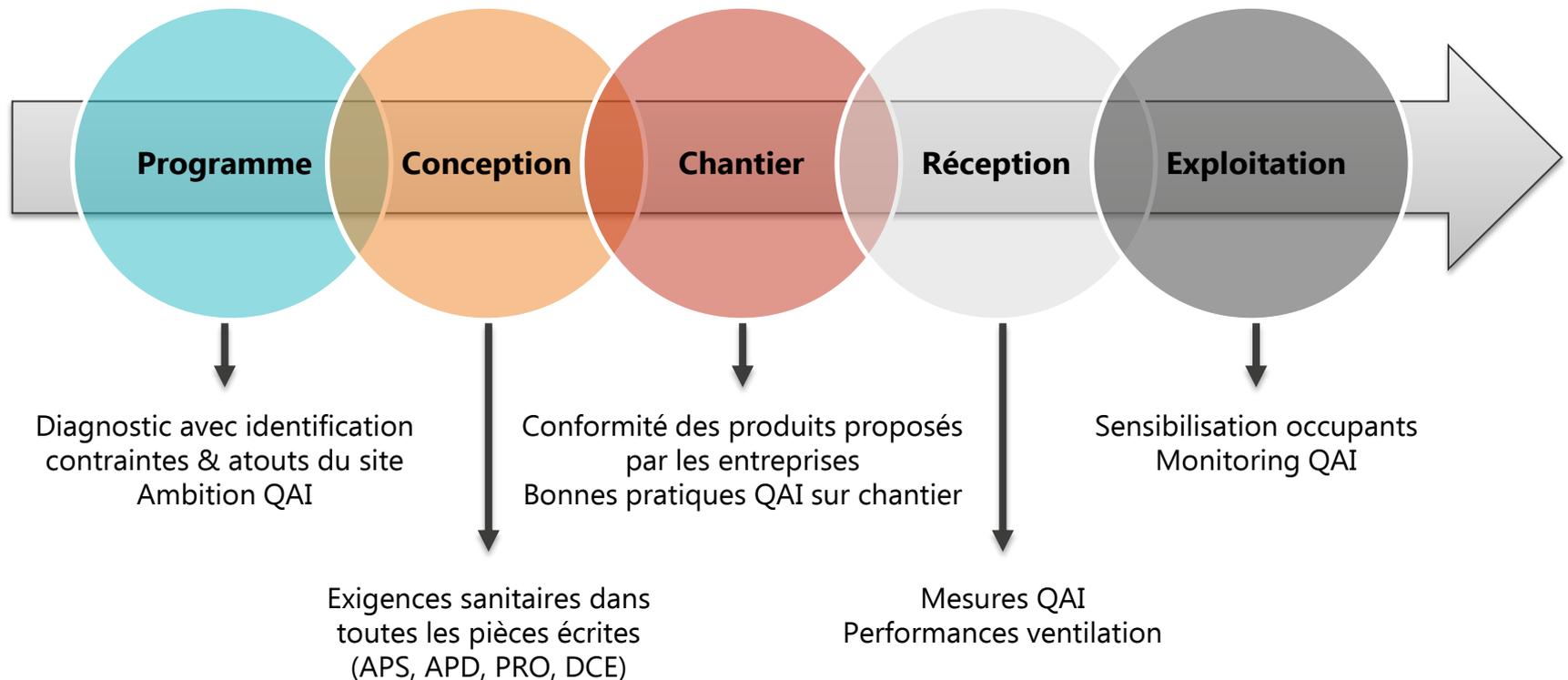


# Les essentiels pour améliorer la QAI





# La QAI nécessite une approche globale



Sylvie TRAVERSE, BURGEAP

## 2. FONCTIONNEMENT DE LA DÉMARCHE ECRAINS





# Origine et objectifs d'ECRAINS®

Issue d'une réflexion collective démarrée en 2013

- Groupe d'experts composé de l'ADEME, de GINGER-BURGEAP, MEDIECO, AER Architectes, INDDIGO, le LASIE, les centres de ressource BBD & VAD ainsi que l'OQAI
- Elaboration de la première version de la méthode appelée MANAG'R modifiée suite aux expérimentations et dénommée ECRAINS®



Améliorer la qualité des projets & faire progresser chaque opération vers la meilleure version d'elle-même



Renforcer les compétences des professionnels en facilitant l'apprentissage collectif



Mettre à disposition des ressources spécifiques

- Un tableau de bord
- Un guide méthodologique
- Une charte chantier
- Un guide pour entreprises
- Un protocole de mesures



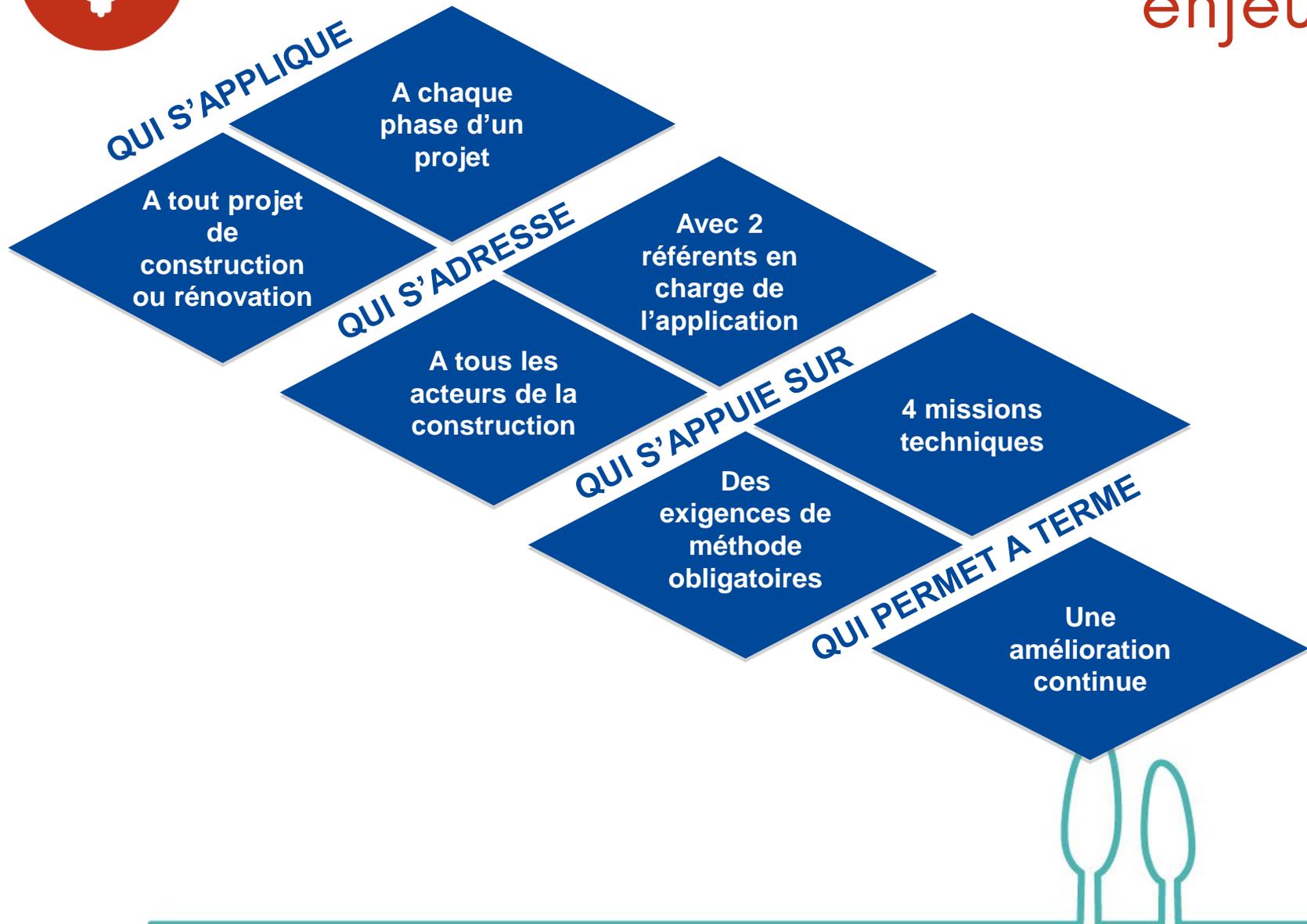
Apporter un accompagnement

- Formation des acteurs
- Des temps de partage
- Une animation régionale





# ECRAINS® pour répondre aux enjeux

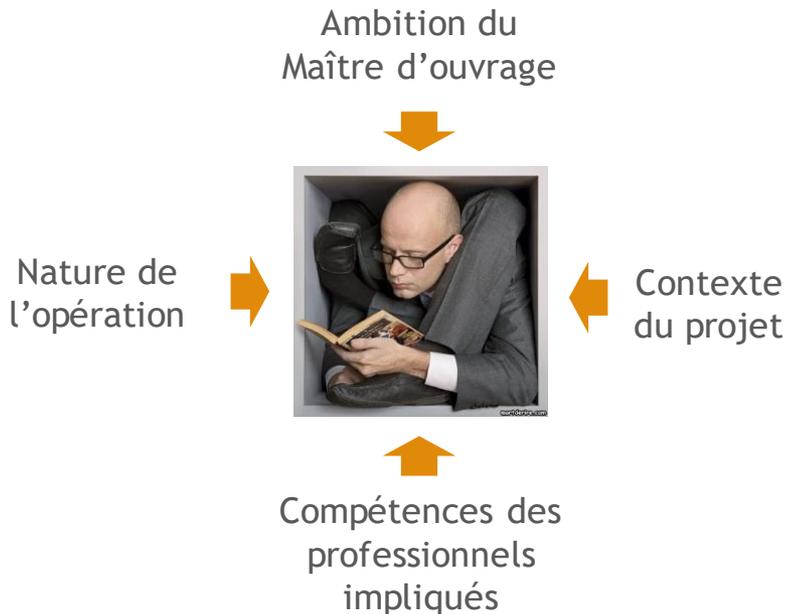




# ECRAINS® - Une ambition, des exigences

Une approche harmonisée  
spécifique à l'opération

Une Ambition → des exigences



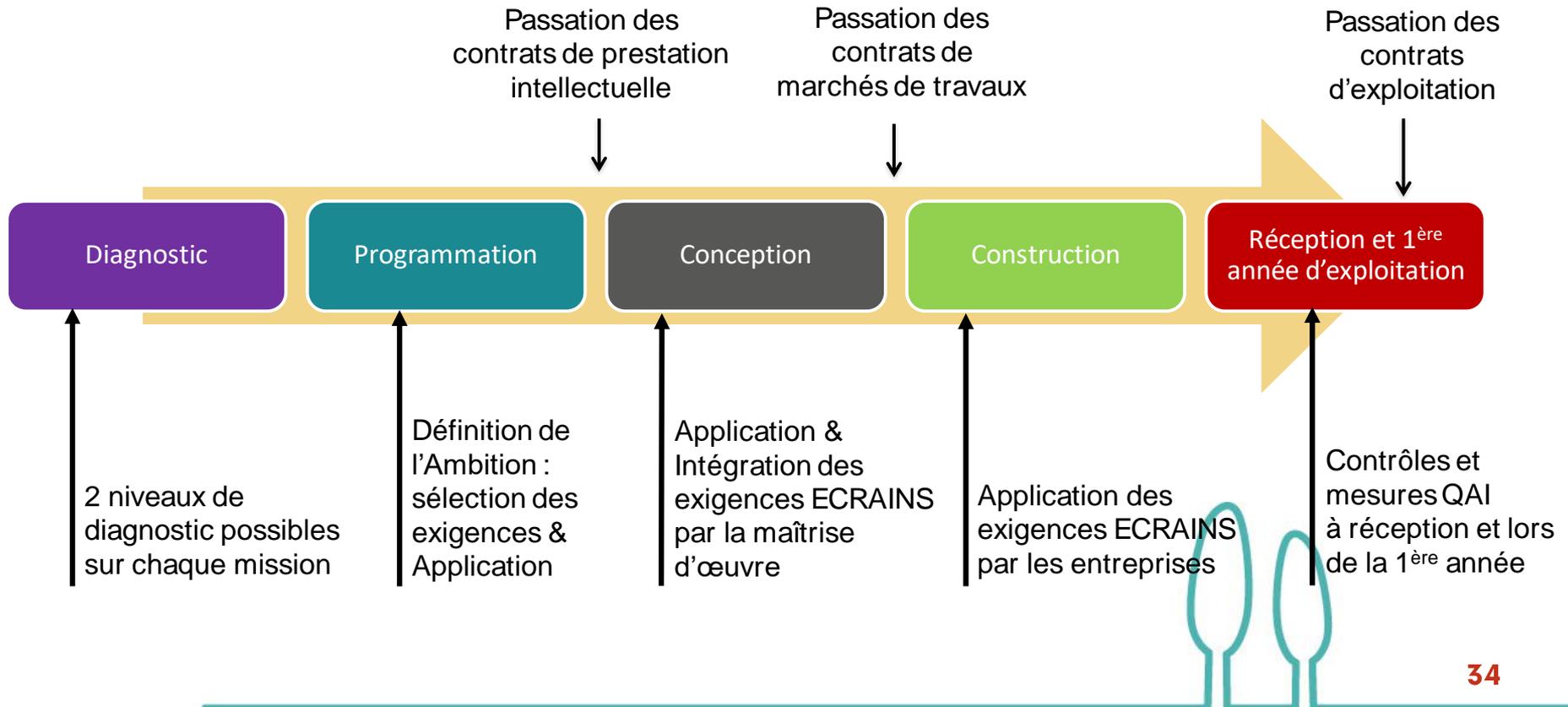
- **Exigences incontournables**
- **Exigences essentielles**, liées à l'ambition
- **Reconnaissance ECRAINS®**  
70 – 80 – 90 %  
pour chaque mission technique





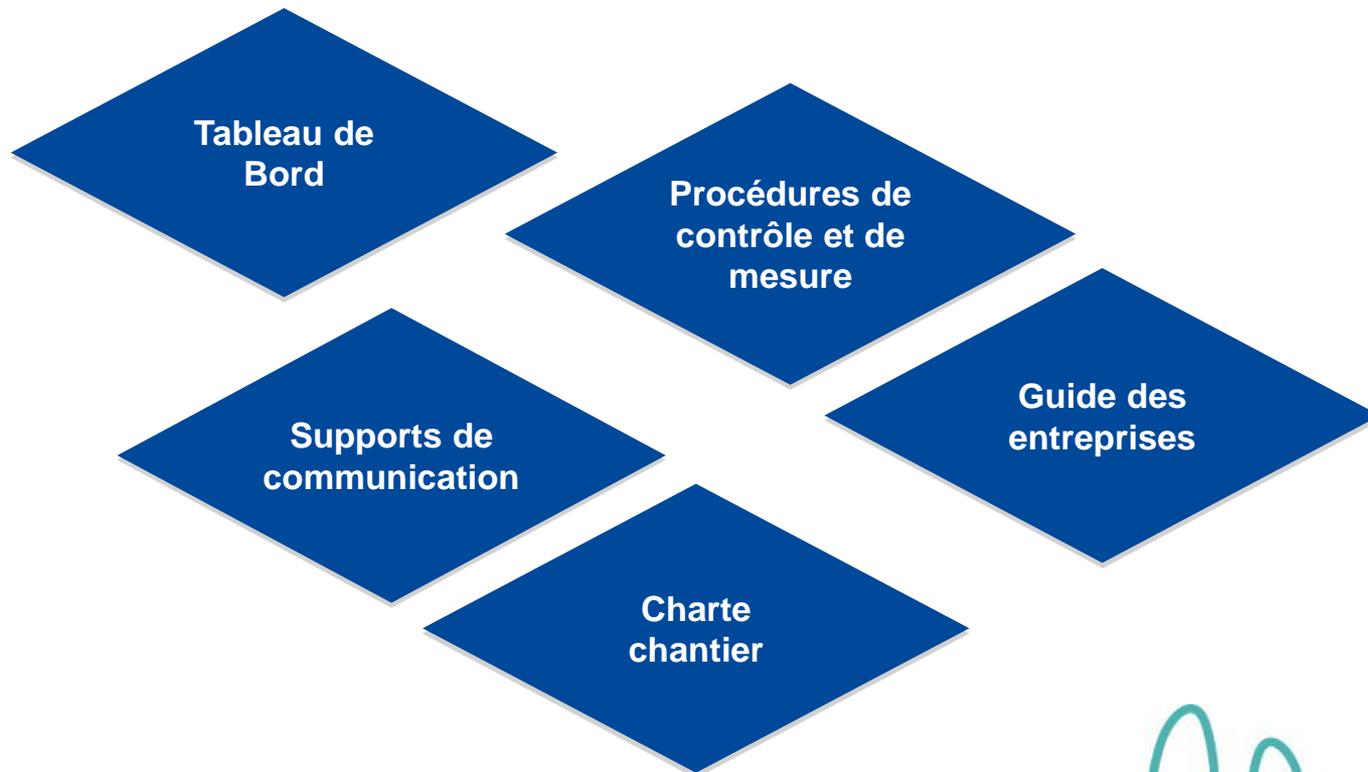
# ECRAINS® - A toutes les phases de projet

- Nécessitant une implication de l'ensemble des acteurs
- Facilitant une collaboration entre les corps de métier





# ECRAINS® - outils

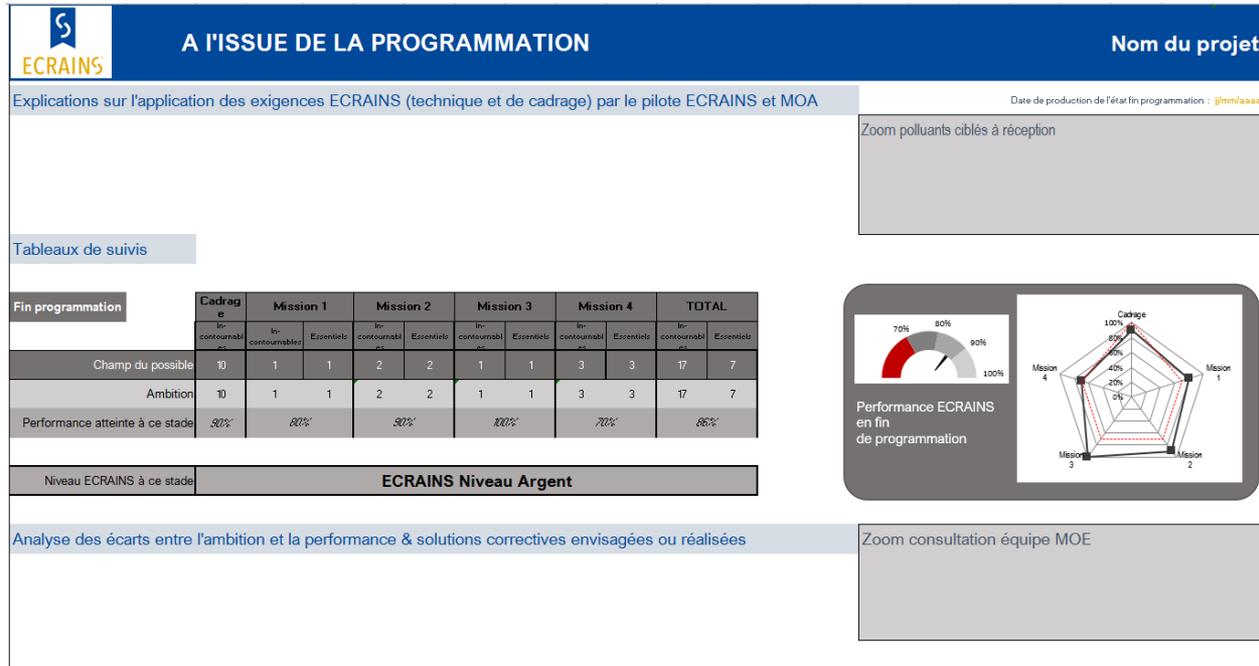




# ECRAINS® - Le tableau de bord

Le tableau de bord → Ambition, aide et suivi des exigences

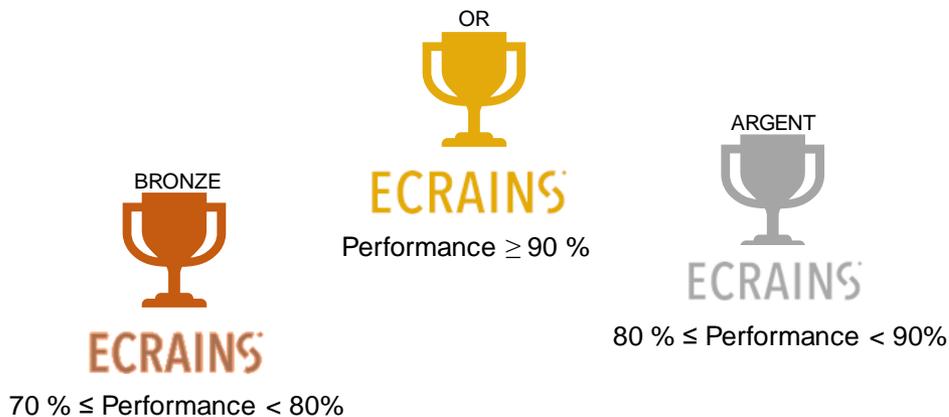
- Etablissement de l'Ambition du projet
- Outil de diagnostic de site
- Suivi des exigences et de l'ambition
- Suivi des réunions
- Outil de sélection et suivi des Produits
- Rappels des exigences relatives aux phases critiques



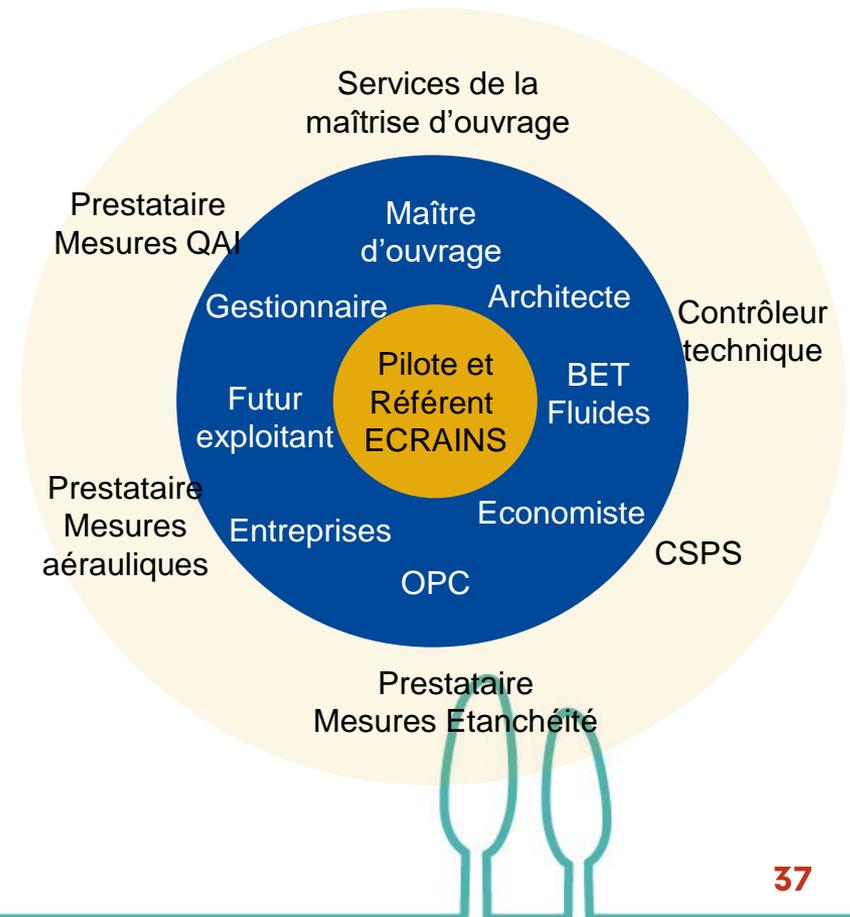


# ECRAINS® - Reconnaissance et Amélioration continue

3 niveaux de performance selon la moyenne des exigences appliquées sur chaque mission



Améliorations de l'ensemble des acteurs impliqués



Charline DEMATTEO, INDDIGO

# 3. L'EXPÉRIMENTATION ET SES ENSEIGNEMENTS





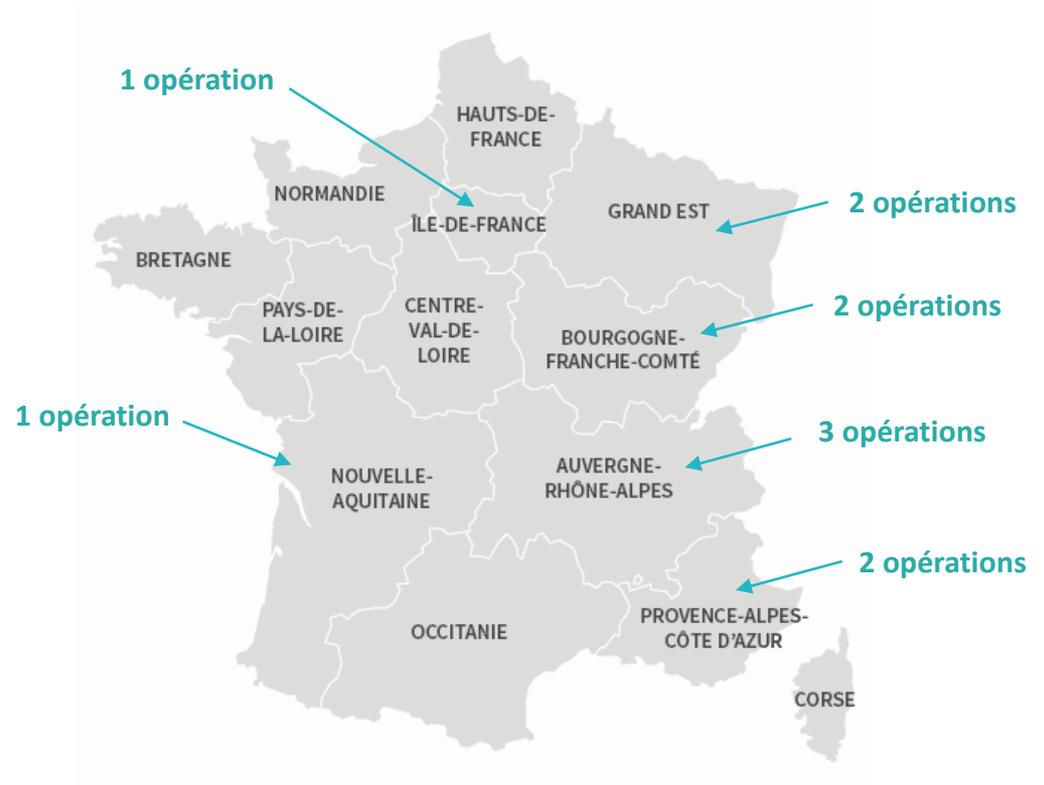
# Expérimentation sur des projets variés

- A partir de 2015, **mise en application de MANAG'R sur 11 opérations pilotes**
  - Menées par INDDIGO, MEDIECO et GINGER-BURGEAP
  - Sur des opérations de construction neuve ou de réhabilitation
  - Sur des typologies de bâtiment très variées :
    - des logements en promotion publique ou privée,
    - un projet d'école,
    - un projet tertiaire,
    - une maison individuelle,
    - des locaux sportifs





# Des opérations réparties à l'échelle de la métropole



➔ MANAG'R testée sur 50 000 m<sup>2</sup> de projets







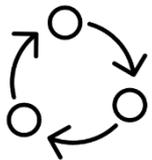
# Présentation des retours d'expérience



Objectifs atteints ou points d'amélioration en comparaison des opérations sans démarche MANAG'R



Éléments nécessitant une plus grande anticipation ou prise de conscience de la part des maîtres d'ouvrage



Difficultés ayant donné lieu à des adaptations dans le cadre d'ECRAINS

Points nécessitant une amélioration des connaissances et une adaptation à moyen terme d'ECRAINS





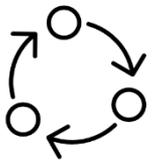
# Phase Diagnostic de Site



Prise de conscience des éventuelles problématiques et inscription dans la suite des projets



Diagnostics généralement effectués hors mesures (anticipation nécessaire)



Gestion des sources externes nécessitant parfois des modifications de conception difficiles quand le projet est trop avancé

Phase nécessitant une expertise



Méthodologie de diagnostic de site révisée dans le cadre d'ECRAINS





# Phase Programmation



Formation de la maîtrise d'ouvrage et  
définition de l'Ambition

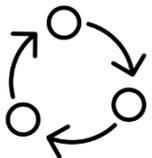
Marchés publics : inscription des attendus /  
missions de l'équipe de maîtrise d'œuvre



Credit photo : BURGEAP



Promotion privée : inscription des attendus et des missions  
spécifiques de la maîtrise d'œuvre plus difficiles



Définition de l'Ambition intervenue de façon tardive sur  
certains projets

Manque de lisibilité / intervention prématurée de certaines  
exigences (systèmes et produits en particulier)



Intégration d'exigences de cadrage  
dans le cadre d'ECRAINS et révision  
de la définition des exigences





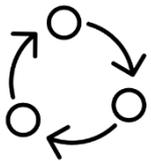
# Phase Conception – Aspects managériaux



Formation des équipes de maîtrise d'œuvre  
Une vraie prise de conscience des acteurs sur les enjeux de la ventilation



Recherche de produits répondant aux exigences : difficilement pris en charge par les équipes de maîtrise d'œuvre  
Faible respect des exigences pour les produits (CCTP avec des incohérences ou peu de précisions)



Un découpage de la méthode relativement peu adaptée à la promotion privée  
Possibilité de travailler sur les collections nationales pour les promoteurs

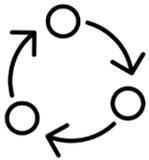


Révision de la structuration d'ÉCRAINS  
et du mode d'évaluation des produits





# Phase Conception – Aspects techniques



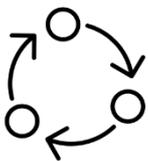
Certaines exigences sur les produits difficiles à atteindre



*Sur certains produits spécifiques*



**Protocole ANSES/AFSSET 2009**



Certaines exigences sur la ventilation difficiles à atteindre

- Accessibilité aux réseaux en phase conception
- Conduits rigides uniquement
- Réseau primaire réalisé en conduits circulaires ou oblongs



Adaptations en conséquence de la méthode ECRAINS





# Phase Réalisation – Aspects managériaux

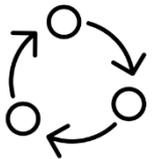


Sensibilisation du personnel intervenant sur les chantiers  
Une implication remarquable des entreprises dans les échanges techniques



Des missions difficilement prises en charge par les maîtres d'œuvre/BET/OPC/entreprises

- Collecte des justificatifs en phases ACT, DET et vérifications sur site
- Tests et autocontrôles



Utilisation de produits de pose ou de finition ne figurant pas aux CCTP et ne répondant pas aux exigences MANAG'R

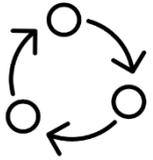


- Une préparation amont indispensable avec :
- La prise en compte des missions de chacun
  - Le rappel du rôle de chaque acteur (charte chantier)
  - Une mise en avant de la sensibilisation des entreprises





# Phase Réalisation – Aspects techniques



Une mise en lumière des problématiques de gestion de l'humidité



Credit photo : INDDIGO



Une sensibilisation nécessaire des acteurs

- Incompréhension des entreprises, et parfois des maîtres d'ouvrage
- Entreprises non équipées d'humidimètres

Des règles de l'art à préciser

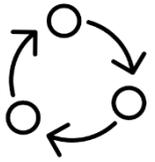
Des solutions techniques à envisager

Des exigences complémentaires intégrées à ECRAINS





# Phase Réalisation – Aspects techniques



Mise en œuvre des systèmes de ventilation



*Crédit photo : INDIDIGO*

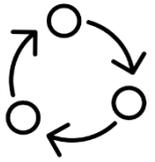
- Des retours aléatoires sur la protection des gaines de ventilation
- Certaines exigences difficiles à atteindre
  - Accessibilité aux réseaux
  - Absence de points bas

➔ Adaptations en conséquence d'ECRAINS





# Phase Réalisation – Aspects techniques



## Réalisation de la surventilation ou flush-out



Crédit photo : Air Flushing | IAQ Philippines

- Demande de réaliser une semaine de surventilation mais sans définir les modalités de mise en œuvre
- Nécessité de l'intégrer très en amont
  - Charte Chantier
  - CCTP
  - Planning de chantier



Attente des résultats du projet DETOX  
et adaptation en conséquence d'ECRAINS





# Phase Réception

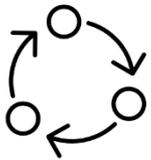


Généralement, atteinte des valeurs limites et des valeurs d'objectifs dans le cadre des mesures effectuées



Difficultés pour réaliser les mesures de qualité de l'air à réception (nécessité d'immobiliser le bâtiment)

Projets en promotion : difficultés d'accès pour la réalisation de mesures lors du premier hiver



Anticipation nécessaire des contrôles et passages d'informations à effectuer au moment de la réception

➔ Création d'un outil spécifique dans le cadre d'ECRAINS



Claire-Sophie COEUDEVEZ, Médiéco Conseil & Formation  
Sylvie TRAVERSE, Directrice de projets, BURGEAP  
Charline DEMATTEO, Consultante, INDDIGO

# QUESTIONS/RÉPONSES





(R)éveillons nos pratiques

103 Avenue du Maréchal de Saxe  
69003 Lyon

—  
contact@ville-amenagement-durable.org  
04 72 70 85 59  
—

ville-amenagement-durable.org



MERCI



Avec le soutien de



Ce programme d'action est cofinancé par l'Union européenne