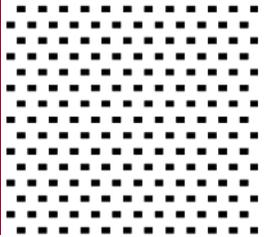




Prévenir les désordres
améliorer la qualité
de la construction



PENSER QUALITÉ DE L'AIR INTÉRIEUR EN PHASE CHANTIER



Prévenir les désordres
améliorer la qualité
de la construction

ADEME

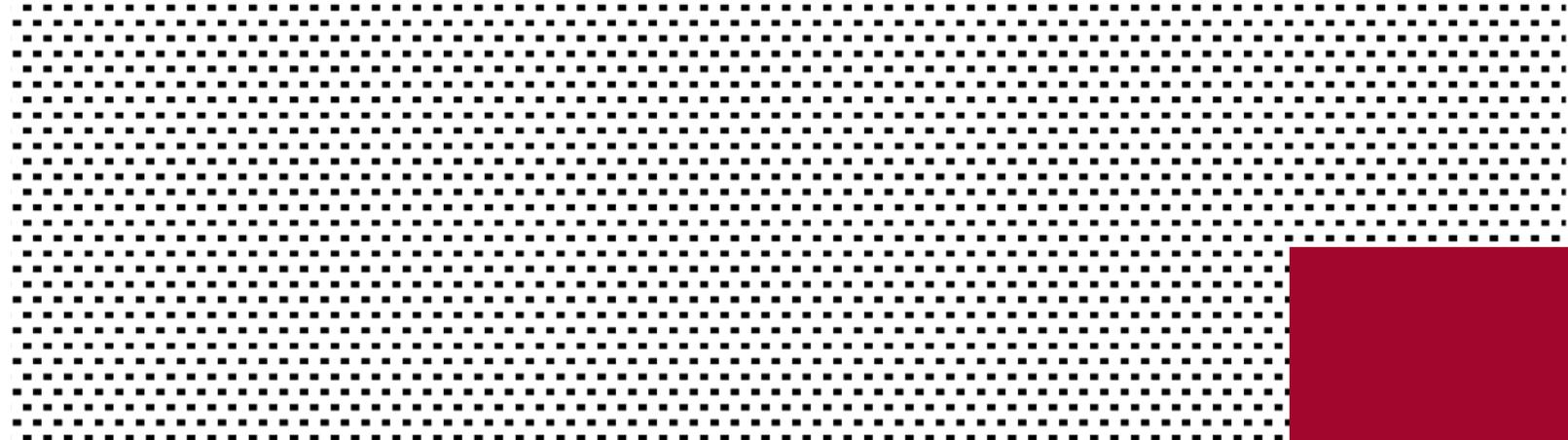


Agence de l'Environnement
et de la Maîtrise de l'Energie



LE PROGRAMME ICHAQAI

IMPACT DE LA PHASE CHANTIER SUR LA QUALITÉ DE L'AIR INTÉRIEUR





Prévenir les désordres
améliorer la qualité
de la construction

LE PROJET ICHAQAI

MISSIONS

Identifier, caractériser et hiérarchiser les éléments intervenant en phase chantier et ayant un impact sur la QAI.

Proposer des actions permettant aux acteurs de la construction de réduire ces impacts.

PROJET ACCOMPAGNE PAR L'ADEME DANS LE CADRE DU PROGRAMME CORTEA

- **Durée**
4 ans, 2015-2019
- **Montant total du projet**
288 000 € dont subvention ADEME 184 000 €
- **Partenaires du projet**
Chercheurs en santé publique et professionnels de la construction

Co-Financeur

ADEME



Agence de l'Environnement
et de la Maîtrise de l'Énergie

Groupement



inddigo

Coordinateur



EHESP



LERES
ANALYSES - RECHERCHE

inteco
INGÉNIERIE - TECHNIQUE - COORDINATION

DÉROULEMENT DU PROJET

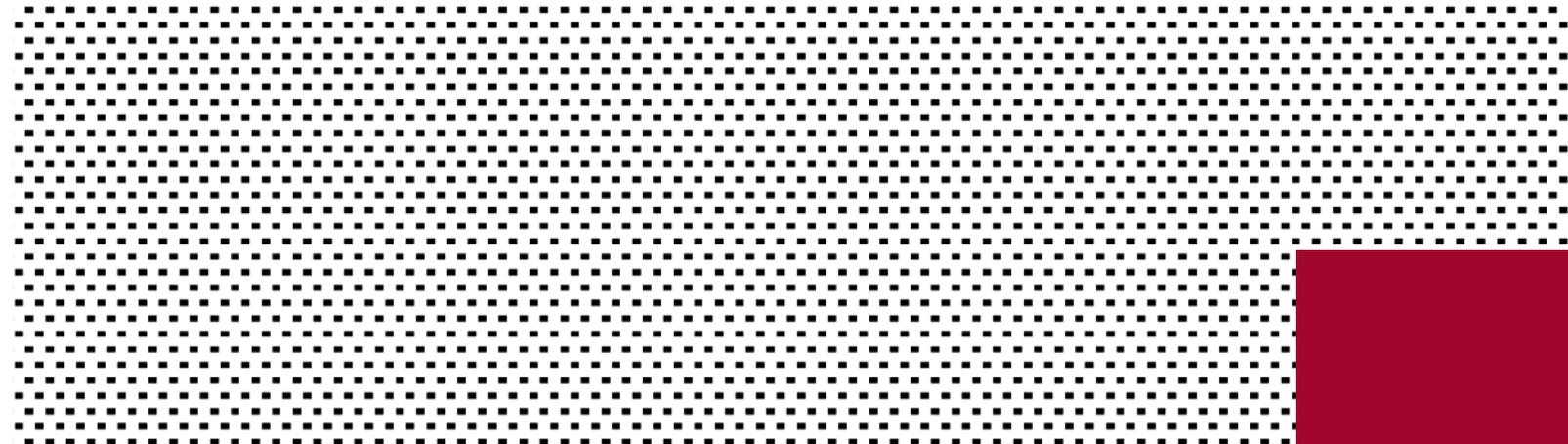


- ETAPE 1 Phase d'enquête
- ETAPE 2 Mesures de qualité de l'air intérieur sur 2 chantiers de construction neuve
- ETAPE 3 Identification de bonnes pratiques
- ETAPE 4 Création d'un guide et d'outils associés
- ETAPE 5 Diffusion auprès des acteurs



Prévenir les désordres
améliorer la qualité
de la construction

ENSEIGNEMENTS ISSUS DES ANALYSES EFFECTUÉES



ANALYSES EFFECTUÉES SUR 2 CHANTIERS DE CONSTRUCTION NEUVE EN LOIRE ATLANTIQUE

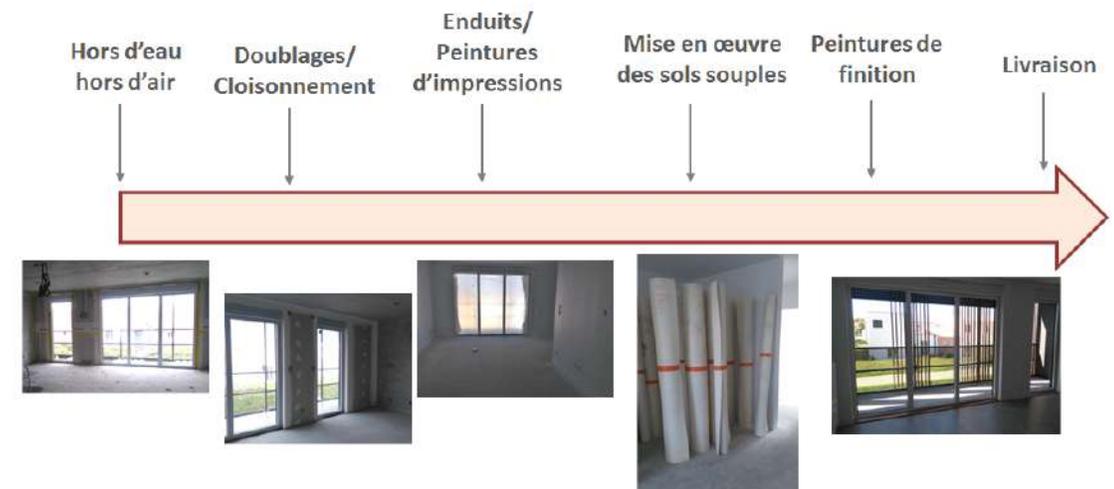
Prévenir les désordres
améliorer la qualité
de la construction

- Mesures en continu
 - Température et humidité relative (intérieure/extérieure)
 - Balise multi-capteurs
- Campagnes de mesure ponctuelles
 - Mesures des composés organiques volatils (COV)
 - Prélèvements de poussières dans les gaines de ventilation
 - Mesure des particules et des composés organiques semi-volatils (COSV)
 - Prélèvements de moisissures



Bureaux R+1
Réception en 2016
Poteaux/poutres et façade béton, isolation extérieure
Double Flux
Matériaux de finition A+

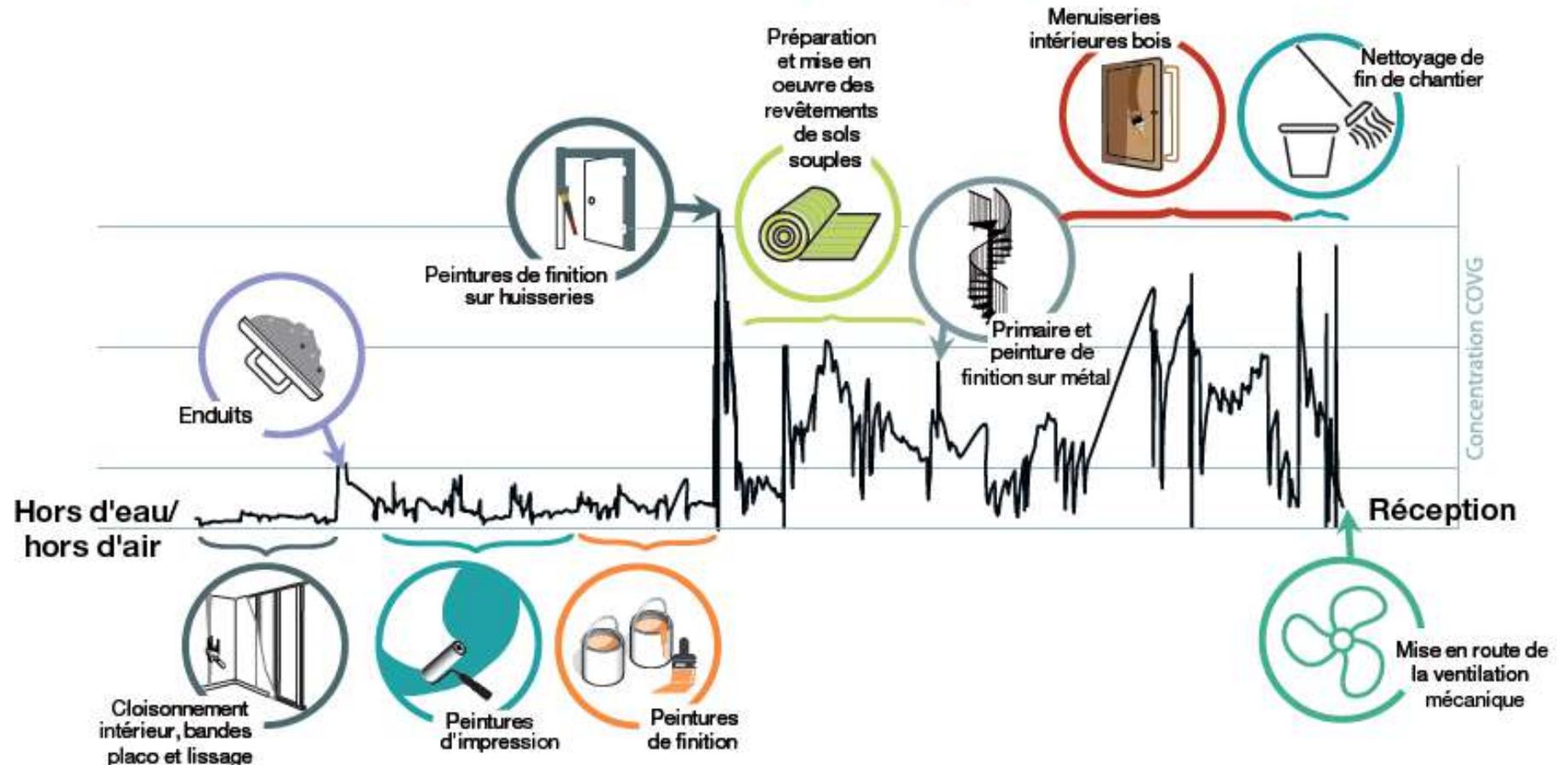
Logements R+2
Réception en 2017
Poteaux poutres et pignons béton, façades ossature bois
Ventilation simple flux Hygro B
Matériaux de finition A+, parfois C



IDENTIFICATION DES TÂCHES DONNANT LIEU AUX PLUS FORTES ÉMISSIONS DE POLLUANTS CHIMIQUES

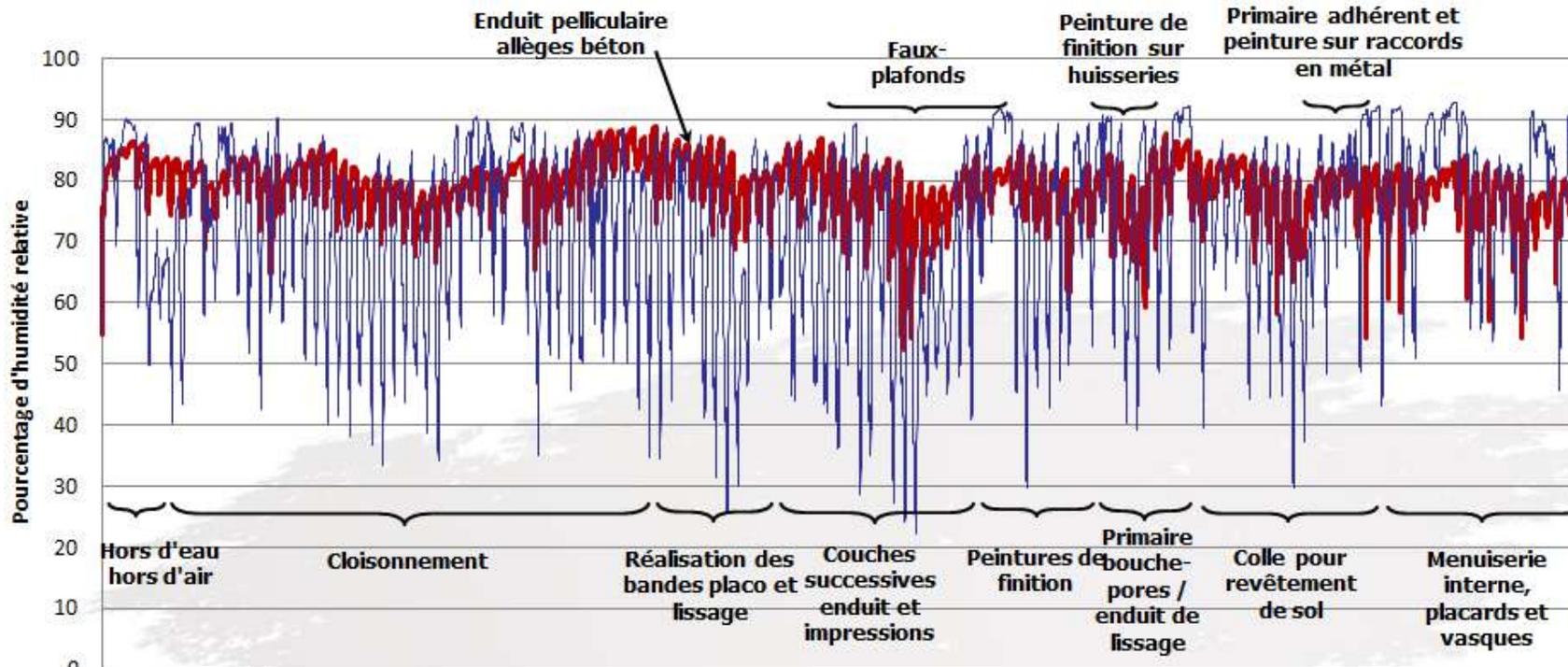
Prévenir les désordres
améliorer la qualité
de la construction

Évolution des concentrations en Composés Organiques Volatils Globaux

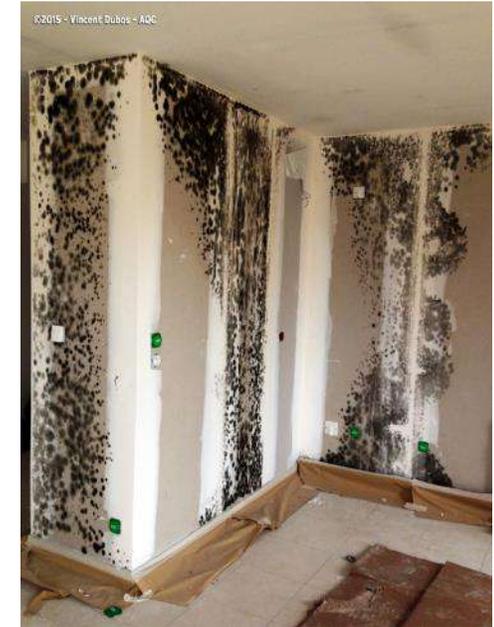


UNE HUMIDITÉ ÉLEVÉE

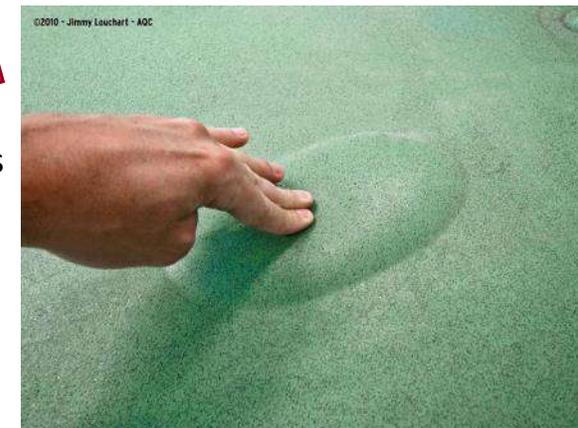
Prévenir les désordres
améliorer la qualité
de la construction



Santé de l'utilisateur + désordres



Désordres



GESTION DE L'HUMIDITÉ EN PHASE CHANTIER

- Un contexte **favorable** à la présence d'humidité
 - Evaporation de vapeur d'eau issue du séchage des filières humides (béton, chapes, enduits, peintures)
 - Réalisation d'enveloppe étanche à l'air
 - Absence de ventilation mécanique en phase chantier
- Des entrées d'eaux pluviales parfois **non contrôlées**
 - Non respect du planning de chantier dans le traitement de l'étanchéité de toiture
 - Traitement des chutes d'eaux pluviales/entrées de réseaux
 - Traitement de l'étanchéité des menuiseries extérieures
- Des problématiques de **stockage des matériaux**
 - Exposition des bois et isolants aux intempéries et à l'humidité (stockage en extérieur)



EMPOUSSIÈREMENT DU RÉSEAU AÉRAULIQUE

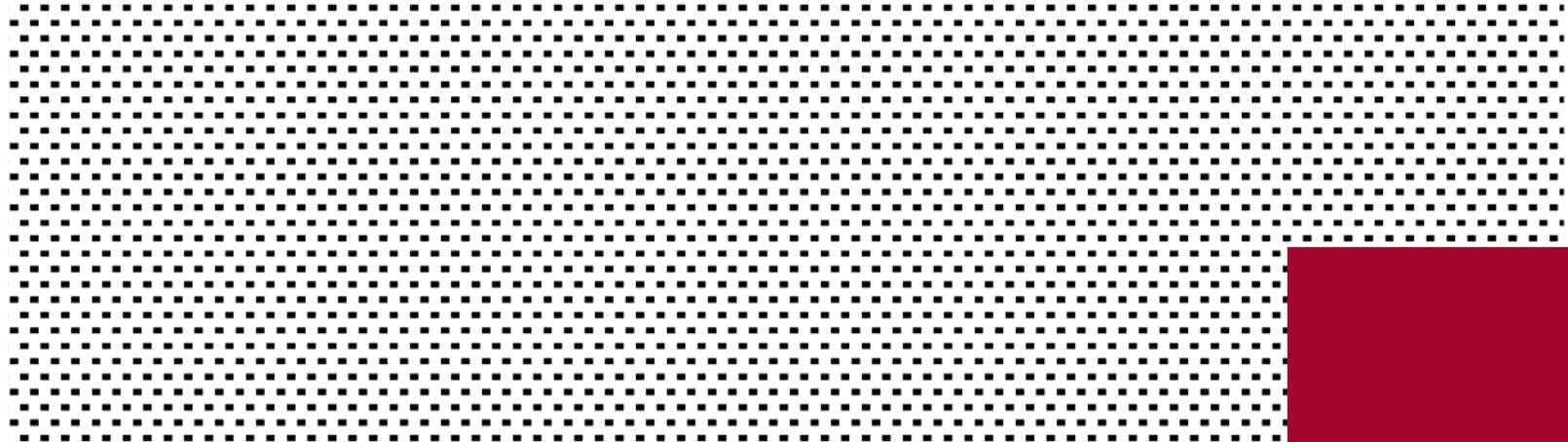
- Les gaines sortent d'usine non nettoyées, non protégées
- Accrochage des contaminants par les huiles de fabrication présentes en surface des gaines
- Risque de pollution de l'air intérieur par les contaminants déposés sur et dans les gaines aérauliques





Prévenir les désordres
améliorer la qualité
de la construction

S'INFORMER ET AGIR





LES LIVRABLES DU PROJET ICHAQAI

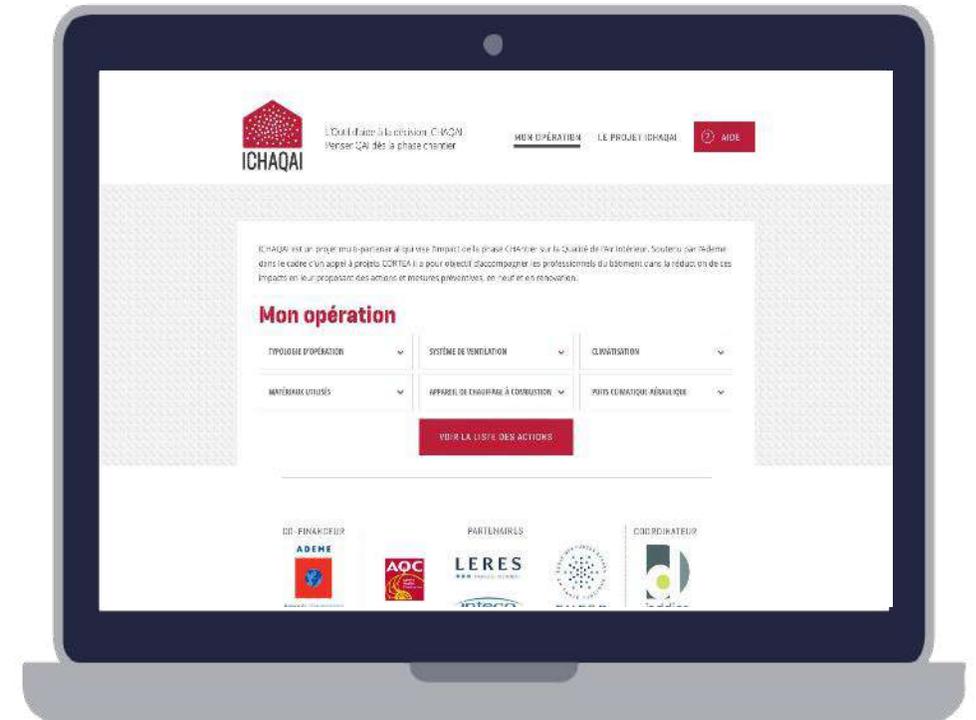
Prévenir les désordres
améliorer la qualité
de la construction



Plaquette de sensibilisation

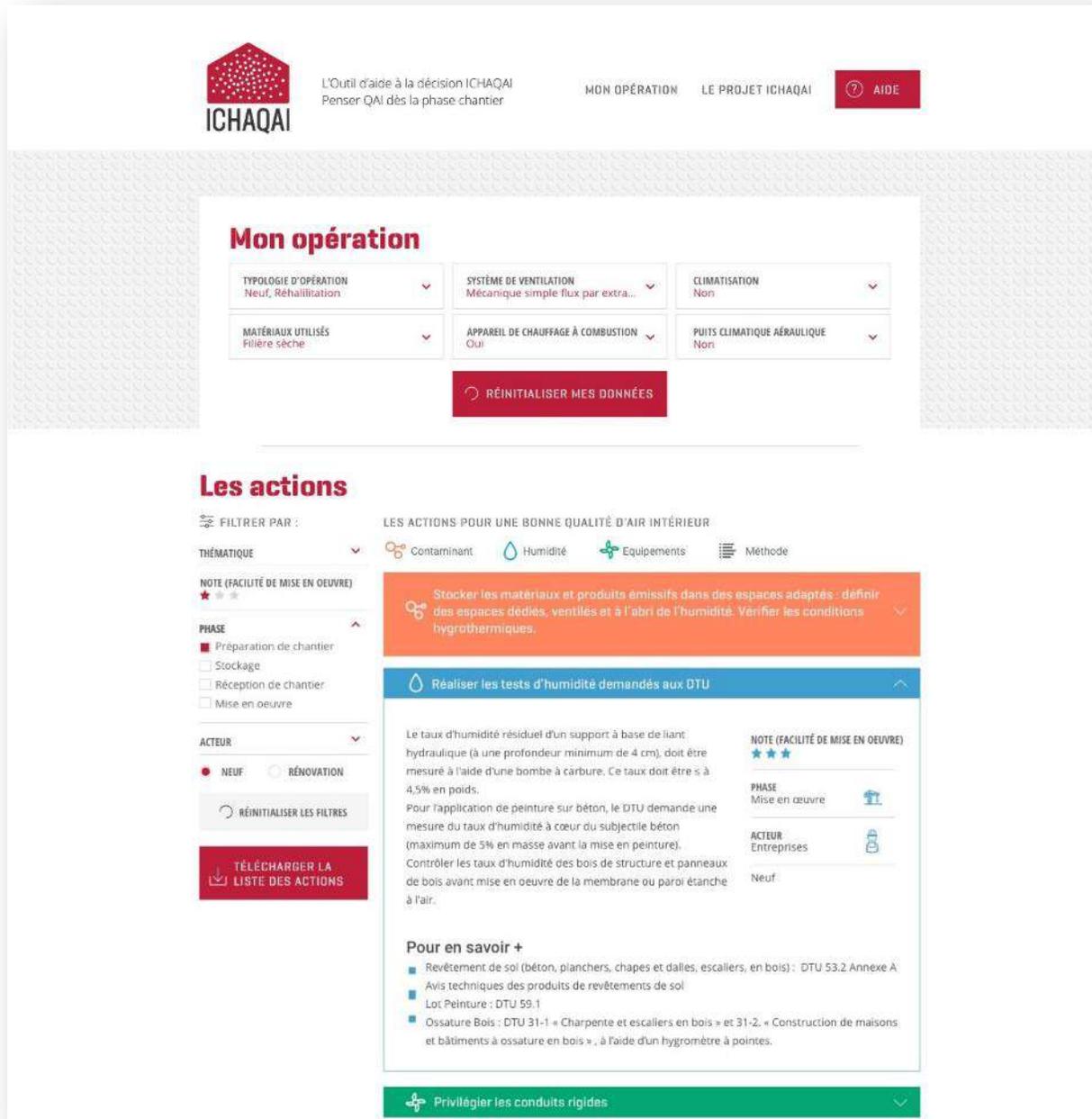


Guide méthodologique



Outil d'aide à la décision ICHAQAI

Prévenir les désordres
améliorer la qualité
de la construction



The screenshot shows the ICHAQAI web application interface. At the top, there is a navigation bar with the ICHAQAI logo, the tagline "L'outil d'aide à la décision ICHAQAI Penser QAI dès la phase chantier", and menu items "MON OPÉRATION", "LE PROJET ICHAQAI", and "AIDE".

The main content area is divided into two sections:

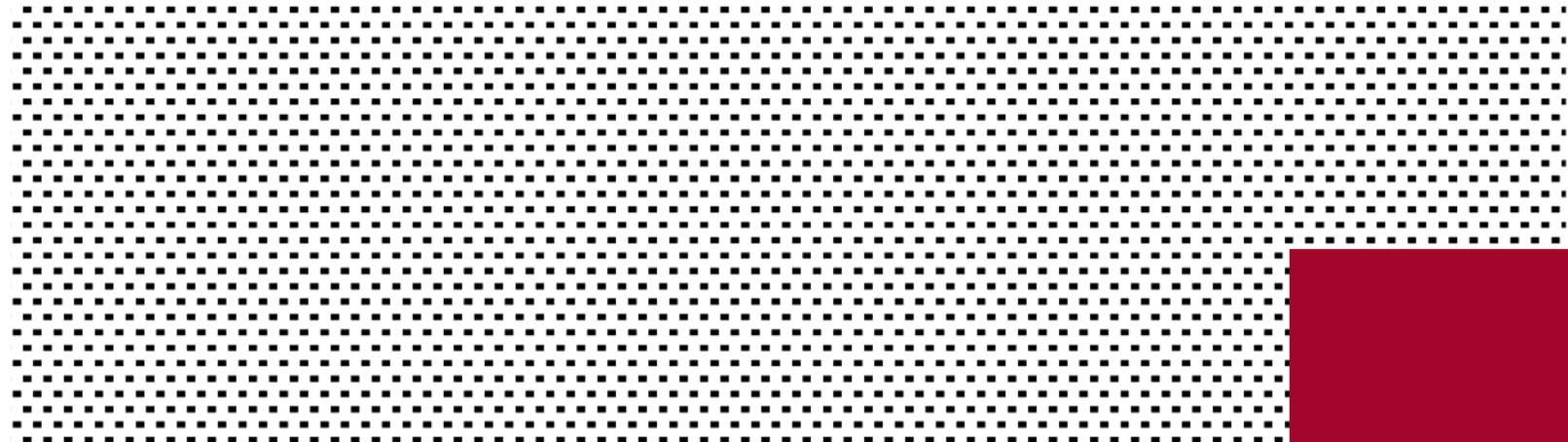
- Mon opération:** A section with several dropdown menus for configuring project data:
 - TYPLOGIE D'OPÉRATION: Neuf, Réhabilitation
 - SYSTÈME DE VENTILATION: Mécanique simple flux par extra...
 - CLIMATISATION: Non
 - MATÉRIAUX UTILISÉS: Filère sèche
 - APPAREIL DE CHAUFFAGE À COMBUSTION: Oui
 - PUITS CLIMATIQUE AÉRAULIQUE: Non
 Below these is a red button labeled "RÉINITIALISER MES DONNÉES".
- Les actions:** A section for filtering and viewing actions. It includes a "FILTRES" sidebar with options for "THÉMATIQUE", "NOTE (FACILITÉ DE MISE EN ŒUVRE)", "PHASE", and "ACTEUR". The main area displays a list of actions:
 - Stocker les matériaux et produits émissifs dans des espaces adaptés :** définir des espaces dédiés, ventilés et à l'abri de l'humidité. Vérifier les conditions hygrothermiques.
 - Réaliser les tests d'humidité demandés aux DTU:** Le taux d'humidité résiduel d'un support à base de liant hydraulique (à une profondeur minimum de 4 cm), doit être mesuré à l'aide d'une bombe à carbure. Ce taux doit être s à 4,5% en poids. Pour l'application de peinture sur béton, le DTU demande une mesure du taux d'humidité à coeur du sujetile béton (maximum de 5% en masse avant la mise en peinture). Contrôler les taux d'humidité des bois de structure et panneaux de bois avant mise en oeuvre de la membrane ou paroi étanche à l'air.

- Site internet à paraître !
- A partir des données de l'opération (typologie, ventilation, climatisation, matériaux, chauffage) :
 - Actions pour améliorer la QAI (mesures, choix de matériaux,...)



Prévenir les désordres
améliorer la qualité
de la construction

BONNES PRATIQUES EN CHANTIER



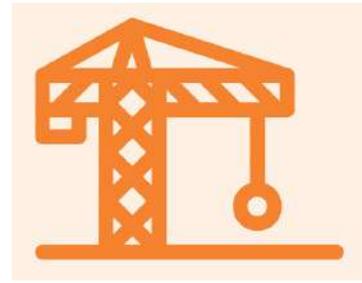
PLANNING D'EXÉCUTION



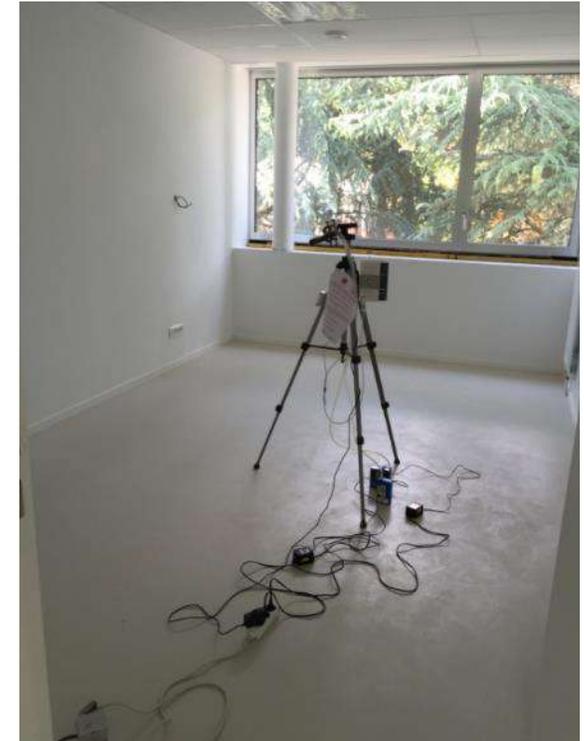
- Intégrer dans le planning des temps de séchage adaptés aux matériaux
 - Evite le développement de moisissures.
 - Evite les désordres (type cloquage des revêtements).
 - Prévoir l'**aération** ou une **ventilation de chantier** depuis le hors d'eau/hors d'air jusqu'à la mise en route des équipements de ventilation.

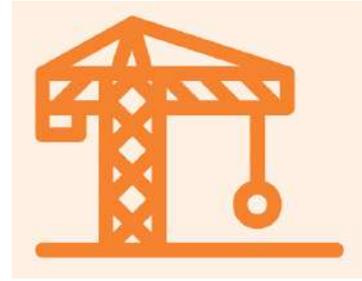


PLANNING D'EXÉCUTION

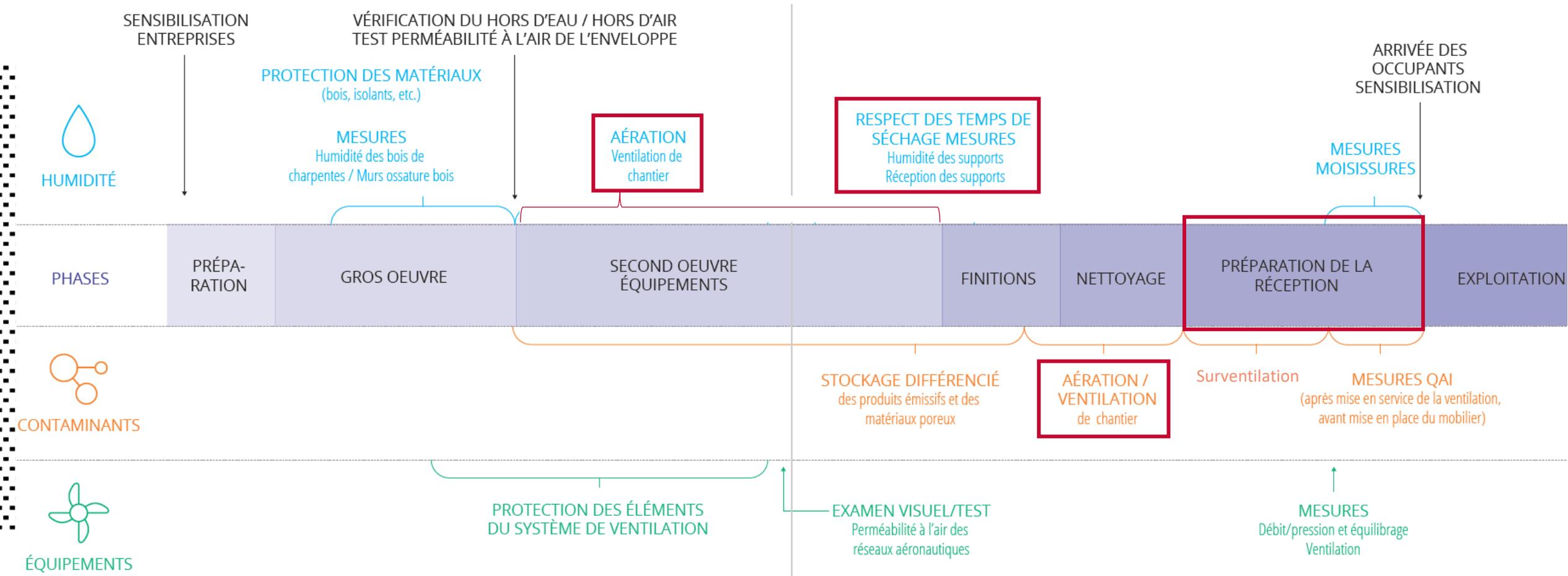


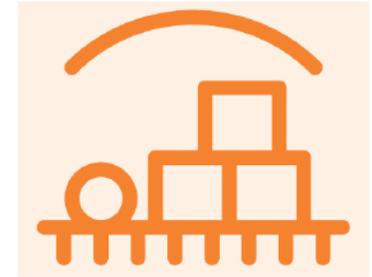
- Prévoir un **temps d'immobilisation** avant la réception
 - Ventilation en fonctionnement
 - Permet d'éliminer les contaminants avant l'entrée de l'utilisateur
 - Fortement conseillé en cas de mesures QAI





Prévenir les désordres
améliorer la qualité
de la construction

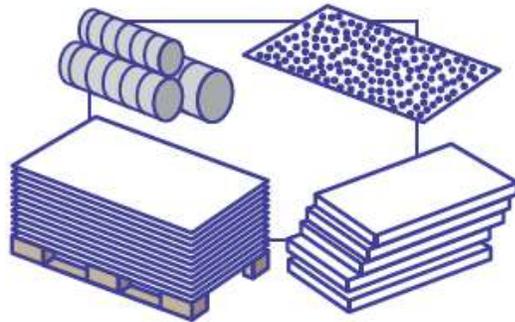




Prévenir les désordres
améliorer la qualité
de la construction

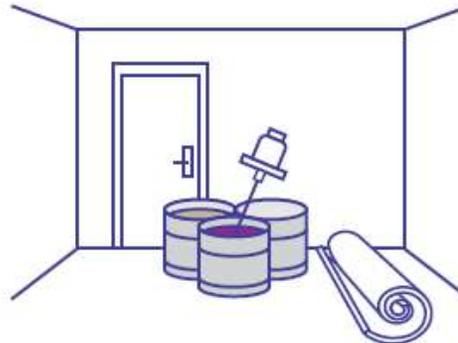
- Zones de stockage protégée des intempéries

ZONES DE STOCKAGE DES MATÉRIAUX POREUX
ET ÉLÉMENTS DU SYSTÈME DE VENTILATION



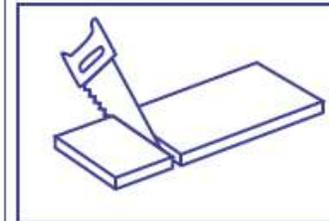
À l'abri des intempéries, de l'humidité
et des contaminants

ZONES DE STOCKAGE DES PRODUITS
ÉMISSIFS ET ZONES DE MÉLANGE

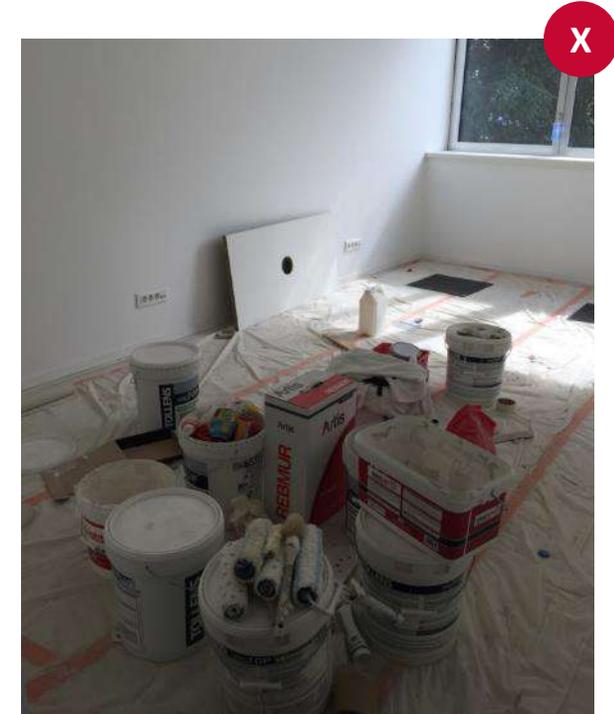


À l'abri des intempéries et de l'humidité, en
zone ventilée, à l'écart des matériaux poreux
et des composants du système de ventilation

ZONES DE DÉCOUPE / TÂCHES
GÉNÉRANT DES POUSSIÈRES



Idéalement en dehors du
bâtiment en travaux, tout en
évitant les risques de contamina-
tions environnementales



VÉRIFICATION TOUT AU LONG DU CHANTIER

Les points de vigilance pour la Qualité de l'Air Intérieur



- Points de vigilance de mise en œuvre :
 - Etanchéité à l'eau et à l'air
 - Equipements de ventilation

- Vérification de l'atteinte des performances
 - Mesures
 - Autocontrôle





Prévenir les désordres
améliorer la qualité
de la construction

Merci de votre attention

Nouvelle adresse à compter de septembre 2019

11bis, avenue Victor Hugo, 75116 Paris | T 01 44 51 03 51 | www.qualiteconstruction.com Association loi 1901

