



Mission - Étude et modélisation Comportement hygrothermique des parois (Wufi)

La mission « Hygrothermie – Wufi » est l'analyse dynamique des transferts de vapeur d'eau au sein d'une paroi (complexe de toiture / plancher / mur).

Le recours à cette mission peut être pertinent dans les cas suivants :

- Identifier les points de risques de condensation éventuels ;
- Valider une composition de paroi ;
- Valider un point singulier dans la paroi ;
- Justifier un choix vis-à-vis du bureau de contrôle ;
- Accompagner un projet de recherche et développement (R&D) ;
- Accompagner des projets de réhabilitation.

Le logiciel WUFI® est agréé par le CSTB et conforme à la norme NF EN 15026.

L'utilisation de WUFI® Pro pour l'analyse unidimensionnelle (1D) est utilisée pour la majorité des cas. De nombreuses situations, y compris celles avec ventilation et infiltration d'eau de pluie, peuvent être efficacement analysées en une seule dimension.

L'étude bi-dimensionnelle avec WUFI® 2D peut être utilisée en complément pour des cas spécifiques de géométries complexes ou d'interface entre matériaux.

La modélisation prend en compte les phénomènes suivants :

- Transferts de vapeur d'eau (Glaser) ;
- Chaleur latente ;
- Transport d'eau capillaire dans le composant ;
- Capacité de sorption ;
- Porosité, transfert d'eau liquide ;
- Inertie thermique du matériau ;
- Rayonnement solaire ;
- Pluie battante ;
- Modélisation dynamique (1 donnée par heure).

Ces modèles dynamiques sont donc beaucoup plus complets et réalistes que le statique « diagramme de Glaser ». En effet, celui-ci prend en compte le seul paramètre du transfert d'humidité par différence de pression partielle de vapeur d'eau.

Gaujard Technologie **Scop**
Bureau d'études structure bois et enveloppe en matériaux biosourcés
556 Chemin des Semailles - 84 140 Avignon
04.90.86.16.96 - contact@bet-gaujard.com
www.bet-gaujard.com

ETUDE DE PROJETS EN PHASE CONCEPTION

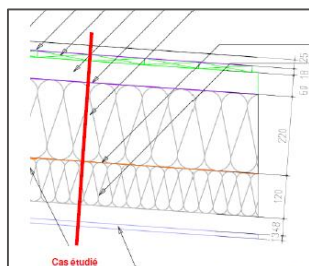
Cette mission peut être réalisée pendant l'étude du projet, dans les premières phases d'étude (APS / APD).

Elle permet de :

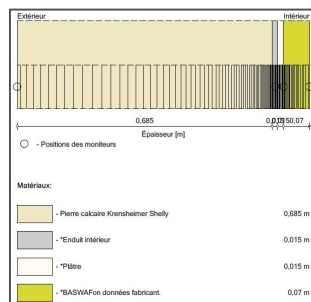
- Concevoir les différents complexes ;
- Arrêter la position des matériaux dans la paroi.

Pour chaque complexe étudié, la prestation réalisée sera la suivante:

- Modélisation sur logiciel Wufi 1D ;
- Etude des résultats et cohérence du comportement entre les modèles ;
- Rapport d'étude détaillé présentant les résultats.



Détail d'un complexe de paroi



Complexe de paroi en pierre sur le logiciel

JUSTIFICATION AU BUREAU DE CONTRÔLE

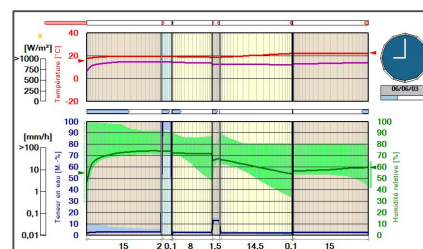
Cette mission est réalisée pour répondre aux demandes du Bureau de Contrôle, quelle que soit la phase en cours.

Elle permet de :

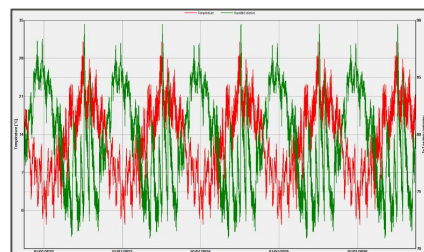
- Apporter des éléments de réponse au Bureau de contrôle vis-à-vis du complexe proposé ;
- Valider la nature et la position des différents matériaux.

Pour chaque complexe étudié, la prestation réalisée sera la suivante:

- Modélisation sur logiciel Wufi 1D ou Wufi 2D ;
- Etude des résultats et cohérence du comportement entre les modèles ;
- Rapport d'étude détaillé présentant les résultats.



Exemple d'une modélisation en cours d'étude



Exemple de résultat d'un capteur dans un complexe

RECHERCHE & DEVELOPPEMENT (R&D)

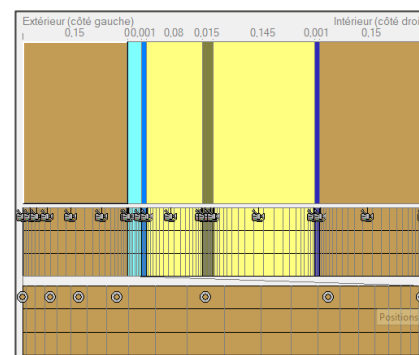
Cette mission est réalisée pour accompagner toute personne / organisme / entreprise dans le cadre d'une ATEEx, ou l'étude d'un complexe innovant, de nouveaux matériaux, d'une technique de préfabrication, etc.

Elle permet de :

- Concevoir de nouveaux complexes ;
- Identifier les critères déterminants d'un matériau ou d'un complexe ;
- Valider les caractéristiques requises par un matériau dans une configuration donnée.

Pour chaque complexe étudié, la prestation réalisée sera la suivante:

- Modélisation sur logiciel Wufi 1D ou Wufi 2D ;
- Etude des résultats et cohérence du comportement entre les modèles ;
- Compte-rendu des résultats et de la méthodologie appliquée.



Exemple d'un complexe avec BTC

DIAGNOSTIC & REHABILITATION

Cette mission peut être réalisée dans le cadre d'un diagnostic, ou d'un projet de réhabilitation thermique ou de changement d'affectation.

Elle permet de :

- Etudier le fonctionnement d'une paroi dans un contexte donné ;
- Déterminer si cette dernière pourrait être à l'origine de désordres ;
- Vérifier l'impact des modifications apportées (modification de climat intérieur, des complexes de paroi, etc.) dans le cadre d'une réhabilitation.

Pour chaque complexe étudié, la prestation réalisée sera la suivante:

- Modélisation sur logiciel Wufi ;
- Etude des résultats et cohérence du comportement entre les modèles ;
- Rapport d'étude détaillé présentant les résultats.



Cas de développement de moisissures



Présence d'humidité forte dans un caisson