

Projet de recherche

WOODUCT

CONTEXTE

Développement d'un nouveau conduit de fumée pour appareil indépendant (insert, poêle, ...) à bois bûche avec amenée d'air canalisée.

MOTS CLES : Bois bûche, conduit de fumée, modélisation, essais laboratoire, field tests

SOUTIEN FINANCIER

ADEME

PARTENAIRES

TECHNOVA / POUJOULAT

RESUME DE L'ETUDE

L'objectif de ce travail est de développer un nouveau système de conduit de fumée permettant d'améliorer le fonctionnement des nouveaux appareils indépendants à bûches. Ce système doit permettre, en plus de l'évacuation des fumées, de prélever, de façon indépendante du logement, l'air comburant à l'extérieur de l'habitation et de l'acheminer vers l'appareil de combustion. L'appareil devenant indépendant de l'air du logement, le système permet une amélioration de l'étanchéité du bâti en évitant la grille d'amenée d'air comburant en façade.

Après une enquête permettant de connaître à la fois le point de vue des fabricants d'appareils à bois, mais aussi, d'engendrer un nombre substantiel de données relatives à la taille des buses de fumées et des buselots d'air comburant, les contours d'une gamme de conduits ont pu être définis. Compte tenu de la conception distincte (fonctionnement, mise en œuvre, design,...) entre un poêle à bois et un foyer fermé, il a été volontairement choisi de développer une solution pour chacune de ces deux grandes familles d'appareils domestiques à bois bûches.

La solution envisagée a été alors de s'orienter vers le développement d'un conduit triple paroi. Le conduit central permet d'évacuer les produits de combustion. Sur sa paroi extérieure, un isolant est positionné de façon à limiter les échanges avec l'air cheminant dans l'espace annulaire. Cet isolant permet de ne pas trop refroidir les fumées, permettant ainsi leur bonne évacuation par simple tirage thermique et évitant les risques de condensation sur la paroi du tube de fumée. Un tube externe, délimitant une zone annulaire, permet d'acheminer l'air comburant vers le foyer de l'appareil.

Aidé par les outils numériques (TRANSYS) et les logiciels de dimensionnement (KESA ALADIN), une étude très détaillée du dimensionnement de ce conduit a pu être menée et a permis d'aboutir à la définition de plusieurs prototypes expérimentaux qui ont fait l'objet d'essais au laboratoire CERIC et de Field Tests.

Au niveau des tests effectués au laboratoire CERIC, un nombre conséquent de mesures a pu être réalisé permettant ainsi, de confirmer le gain de performance attendu : augmentation du taux de CO_2 (produit résultant d'une combustion complète), diminution du taux de CO et des poussières en masse (principaux imbrûlés) et augmentation notable du rendement lors de l'utilisation du conduit concentrique par rapport à une solution en conduit classique.

En outre, une attention particulière a été portée sur le fonctionnement du foyer, que cela soit lors des essais en laboratoire ou lors des deux Field Tests. En effet, aucune difficulté d'allumage n'est apparue ; aucun dégagement de fumées ou noircissement de la vitre n'ont été observés. Des essais d'ouverture de porte à différents stades de la combustion et dans les deux allures de fonctionnement différentes, n'ont révélé aucun refoulement des fumées en dehors de l'appareil. Les occupants des deux Field Tests se sont révélés très satisfaits du fonctionnement de leur appareil.

La solution développée lors de cette étude a fait l'objet d'un dépôt de brevet.

PRODUIT DE SORTIE

- **Conduit triple paroi EFFICIENCE®**

Présenté à BATIMAT EN 2011,

Titulaire du marquage CE et reconnu par un DTA (référence Avis Technique 14/12-XXX)

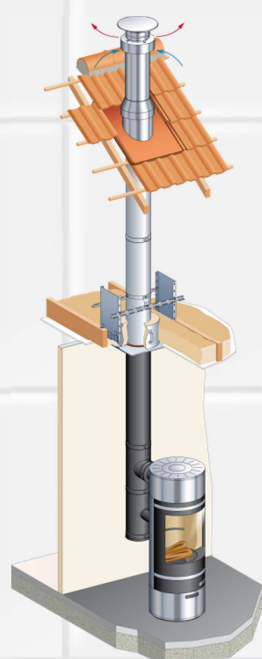
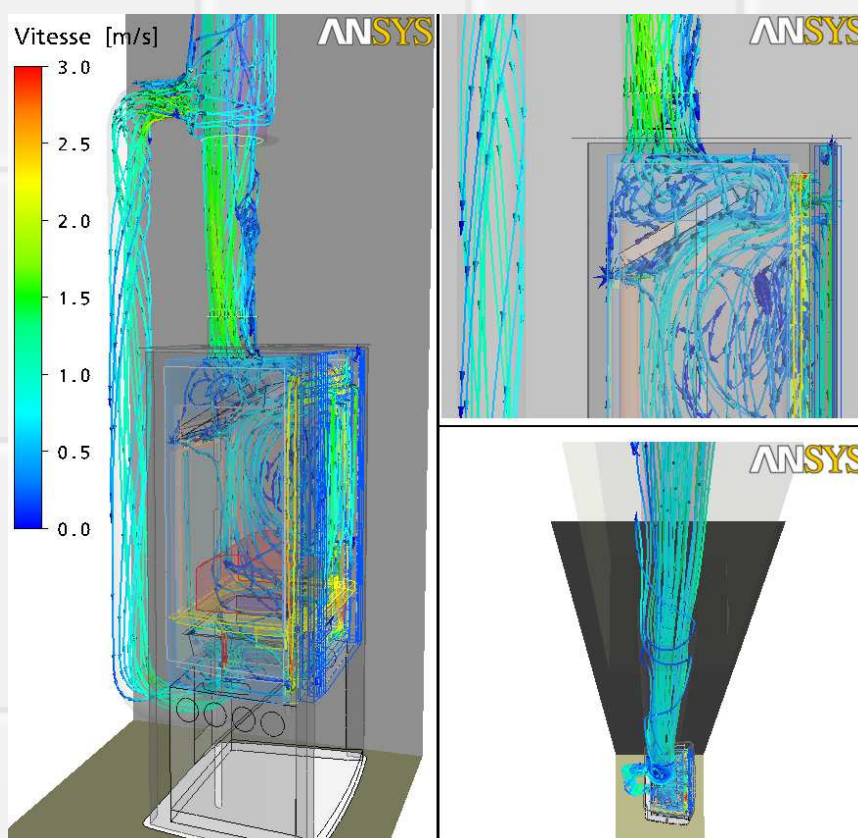


Schéma de principe



Modélisation des écoulements