

DE LA RECHERCHE À L'INDUSTRIE

cea



DE LA RECHERCHE A L'INDUSTRIE



Coef h[®] : capteur et logiciel

**mesure du coefficient d'échange thermique
et
fatigue thermique des matériaux**

| Olivier BRAILLARD – CEA – Expert technologue

Laurent TESTARD – Halias Technologies – CEO

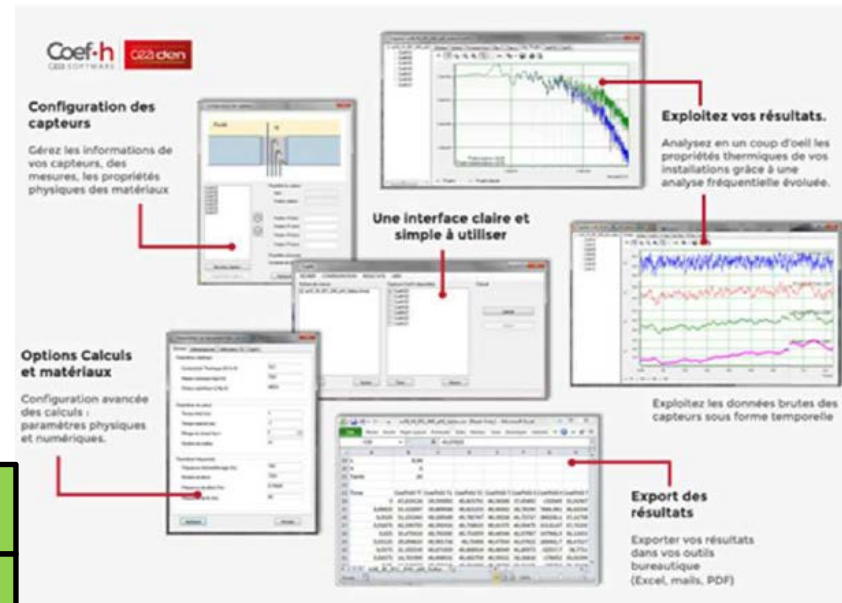
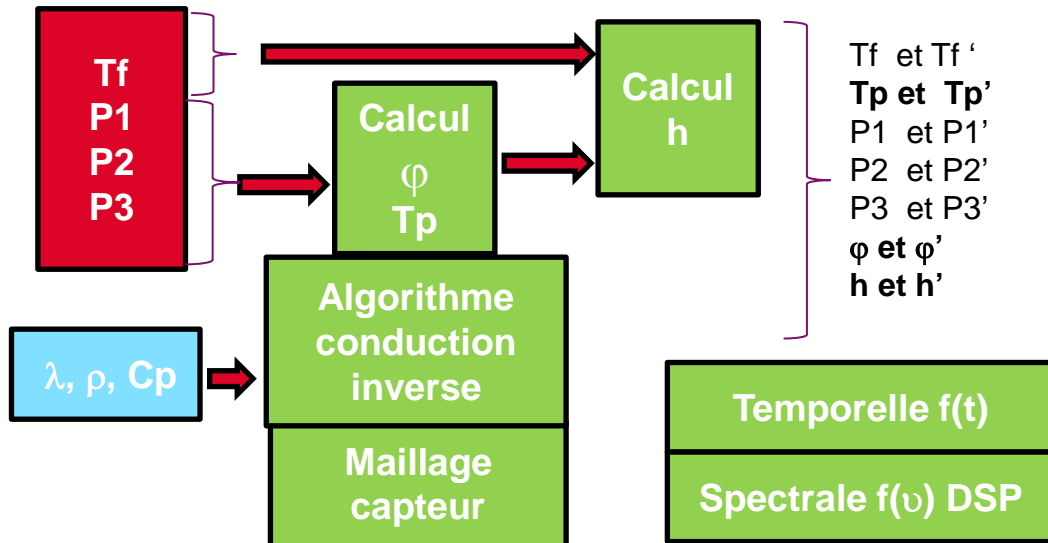
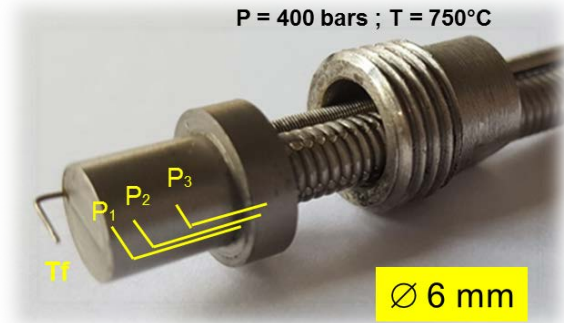
29 novembre 2017 - 11^{èmes} RENCONTRES CEA-INDUSTRIE

www.cea.fr

- **Présentation de la technologie :**
 - Description technique
 - Propriété intellectuelle
 - Niveau de maturité
- **Domaines d'applications**
 - Nucléaire
 - Hors nucléaire
- **Bénéfices et avantages concurrentiels apportés**
- **Offres de services et de partenariat CEA**

Description de l'outil Coef h ®

- La technologie CEA Coef h : un capteur spécifique à dynamique élevée et un logiciel dédié permet de fournir, en régime permanent et instationnaire, toutes les caractéristiques d'un transfert de chaleur entre un écoulement (liquide ou gaz) et une paroi :
- Températures fluide et dans la paroi
- Flux de chaleur et température paroi (à l'interface),
- Coefficient d'échange thermique.



Coef-h : Présentation de la technologie (2/2)

■ Propriété intellectuelle (Brevet, dépôts APP, marques, ...)

- La technologie « capteur coef h » est protégée par un brevet CEA – Cadarache (FR2940435B1) expirant en 2028. Un dossier a été déposé à l'APP par le CEA, à qui appartient le logiciel. Celui-ci a été réécrit pour le CEA par HALIAS Technologies afin de le rendre utilisable en contexte industriel. Une licence de distribution a été concédée à HALIAS Technologies en 2017. Une licence de commercialisation du capteur est concédée à la société Kayme depuis 2011.

■ Niveau de maturité TRL de la technologie

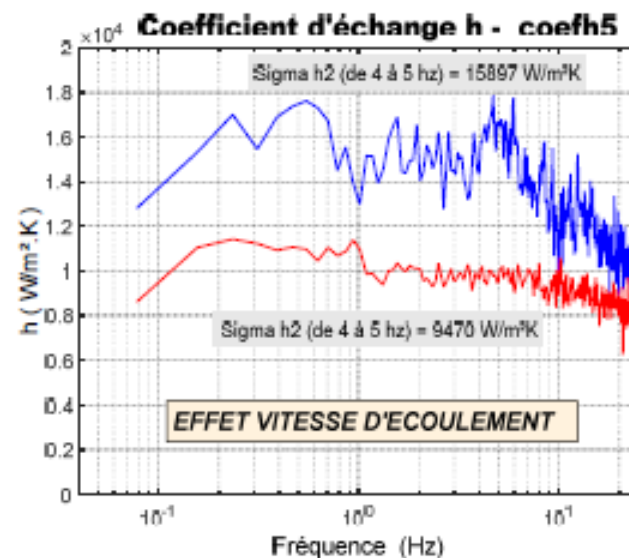
- TRL de Coef h : 8-9
- 1ere version du logiciel sortie en 2017
- Les développements spécifiques restant à effectuer portent sur :
 - l'adaptation de l'algorithme de calcul à certains domaines applicatifs particuliers (oil & gas, aéronautique, ...),
 - Activité en mode projet : développements spécifiques de modules complémentaires pour répondre aux besoins spécifiques de chaque client,
 - déploiement du logiciel en mode supervision (anticipation d'un encrassement critique, monitoring échanges de chaleur, efficacité énergétique).

Coef-h : Domaines d'application

■ Mesure locale du coefficient d'échange dans les T de mélange en régime turbulent

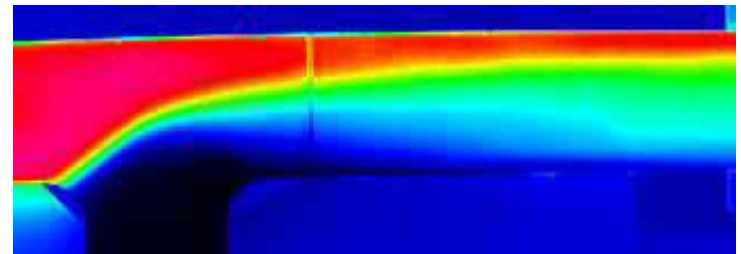
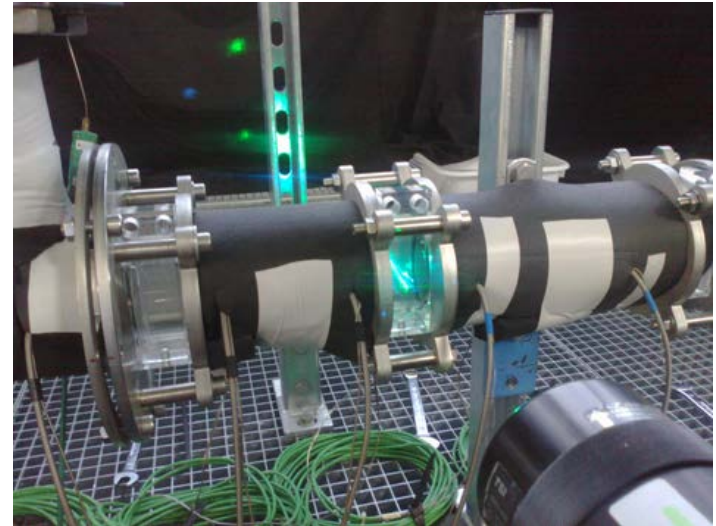
■ Marchés d'application hors nucléaire envisagés :

- système de freinage,
- motorisation,
- aérodynamisme,
- efficacité énergétique des bâtiments,
- conception d'échangeur thermique, mesure et suivi du colmatage de tuyaux (géothermie, forage pétrolier, chauffage urbain, ...),
- étude de frottement de pièces mécaniques



■ Les industriels à cibler sont donc par exemple les fabricants d'échangeurs et d'instrumentation ainsi que les organismes d'évaluation des déperditions thermiques dans le bâtiment.

- Offre **capteur + logiciel Coef h** : une solution « clé en main » utilisable directement sur banc
- Ajout de plug-in : adaptation aux **besoins spécifiques des clients industriels**:
 - Formats de données propriétaires,
 - Méthodes de calcul et unités spécifiques à une application,
 - Méthodes de visualisation spécifiques à une application
- Retour d'expérience Renault



Coef-h : Offres de service et de partenariat

- (CEA) Vente de **prestation d'expertise** pour analyser des problématiques industrielles (mesure de coef h et fatigue thermique des matériaux)
- (HALIAS) Services additionnels
 - Vente de **licences d'utilisation** du logiciel Coef-h, support
 - Vente de **formations** à l'utilisation du logiciel Coef-h
 - **Développements logiciels spécifiques** pour répondre aux besoins particuliers des industriels
 - Vente du cœur de calcul Coef-h pour utilisation sur un **procédé industriel**
 - Location capteur et calculs à la demandes pour des **actions flash de formation** : universités et centres de formation (showcase.coefh.cea-software.com)



Contacts CEA Cadarache (expertise technique)

- **Olivier BRAILLARD**
 - Tél. : 04 42 25 33 13
 - Unité : Dir Opérationnelle/Département/Service
 - Centre :
 - Email : olivier.brillard@cea.fr

Contacts HALIAS Technologies (vente du logiciel et services)

- **Laurent TESTARD**
 - Tél. : +33 (0)9 81 90 70 24
 - Addr: 57 Chemin du Vieux Chêne 38240
MEYLAN
 - Email : Laurent.Testard@halias.fr

Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives
Centre de Cadarache | 13108 Saint-Paul-Les-Durance cedex
T. +33 (0)4 42 25 70 00 |

Etablissement public à caractère industriel et commercial | RCS Paris B 775 685 019