

SHM-france

1^{ère} JOURNEE NATIONALE
CONTROLE SANTE ET MONITORING DES
STRUCTURES

15 mars 2018



Remerciements

- ❑ au CEA de nous recevoir !
- ❑ aux intervenants et partenaires de la journée



IFSTAR



INVENTEURS DU MONDE NUMÉRIQUE



LAAS-CNRS



ÉCOLE CENTRALE LYON



ARTS ET MÉTIERS ParisTech



INSTITUT de SOUDURE GROUPE



COFREND

Confédération Française pour les Essais Non Destructifs



- ❑ aux exposants



newsteo
Wireless Monitoring



VEILLE SUR VOS STRUCTURES

OLYMPUS

Your Vision, Our Future

- ❑ Merci de couper votre téléphone ...
- ❑ Dans votre pochette
 - Programme
 - Attestation de présence



Programme

9h45 : **Introduction** Bastien Chapuis (CEA), Cyril Kouzoubachian (Precend), Vincent Le Cam (Ifsttar)

10h00 : Matinée **état de l'art scientifique**

12h20 : Présentation des **exposants**

12h30 : **Cocktail déjeunatoire et échanges** autour des exposants et posters doctorants

14h30 : Exemples et **attentes des industriels**

16h00 : **Table ronde : SHM-France**, une filière qui se structure !

17h00 : **Conclusion**

17h30 : *Fin*

□ Entreprises utilisatrices

□ Centres de compétences « partenaires prestataires »

- Centres techniques
- Prestataires de services
- Formateurs
- Fournisseurs de matériels et intégrateurs
- Laboratoires de recherche

□ 2 actions complémentaires menées

- Gérer des projets pour le compte des entreprises en faisant le lien avec les centres de compétences
- Animer & valoriser le réseau en diffusant et partageant les connaissances

□ Precend vous assiste :

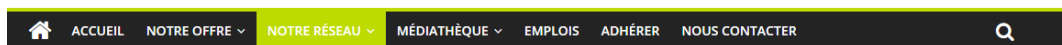
- Essais comparatifs
- Essais faisabilité
- Assistance technique
- Développements dédiés
- Expertises

□ Un positionnement unique en France

- Neutralité et impartialité
- Réponse technique ciblée et adaptée
- Basé sur un réseau de spécialistes de leurs domaines

Expertise sur pièce carbone
Dév. d'un capteur insert/caoutchouc
Dév. carte instrumentation sans fil
Expertises sur fibre de verre
Recherche de porosités carbone forte épaisseur
Faisabilité contrôle rechargement métallique

- ❑ 71 bulletins de veille mensuels diffusés, gratuitement
 - Liste de diffusion : + de 2850 personnes ! www.precend.fr/abonnement
- ❑ www.precend.fr
 - Infos générales, bulletins de veille et journées techniques
- ❑ Nouvelle collection de guides pratiques



Annuaire

Recherche par mots clés
commencez à taper, nous vous ferons des suggestions

Rechercher Réinitialiser la recherche

Filtre

Les membres de notre réseau :

Trier par :

Nombre de membres correspondant à votre recherche : 31



15/03/2018

6

□ L'idée de départ de Precend :

- Vous avez une question, un projet ?
- Vous contactez Precend !



□ Le SHM est dans le projet de départ en 2010 !

□ EWSHM 2014, édition européenne du symposium international à Nantes

- co-organisé avec Ifsttar, Inria et Université de Nantes

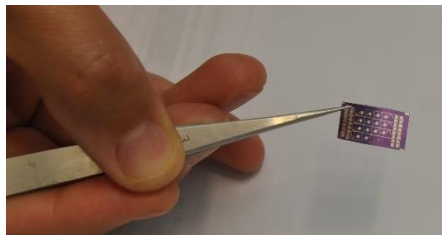
□ C'est dans ce cadre, que Precend a été sollicité pour coordonner cette journée afin de lancer une action de structuration de la filière SHM



Pourquoi cette journée ?

Pourquoi cette journée ?

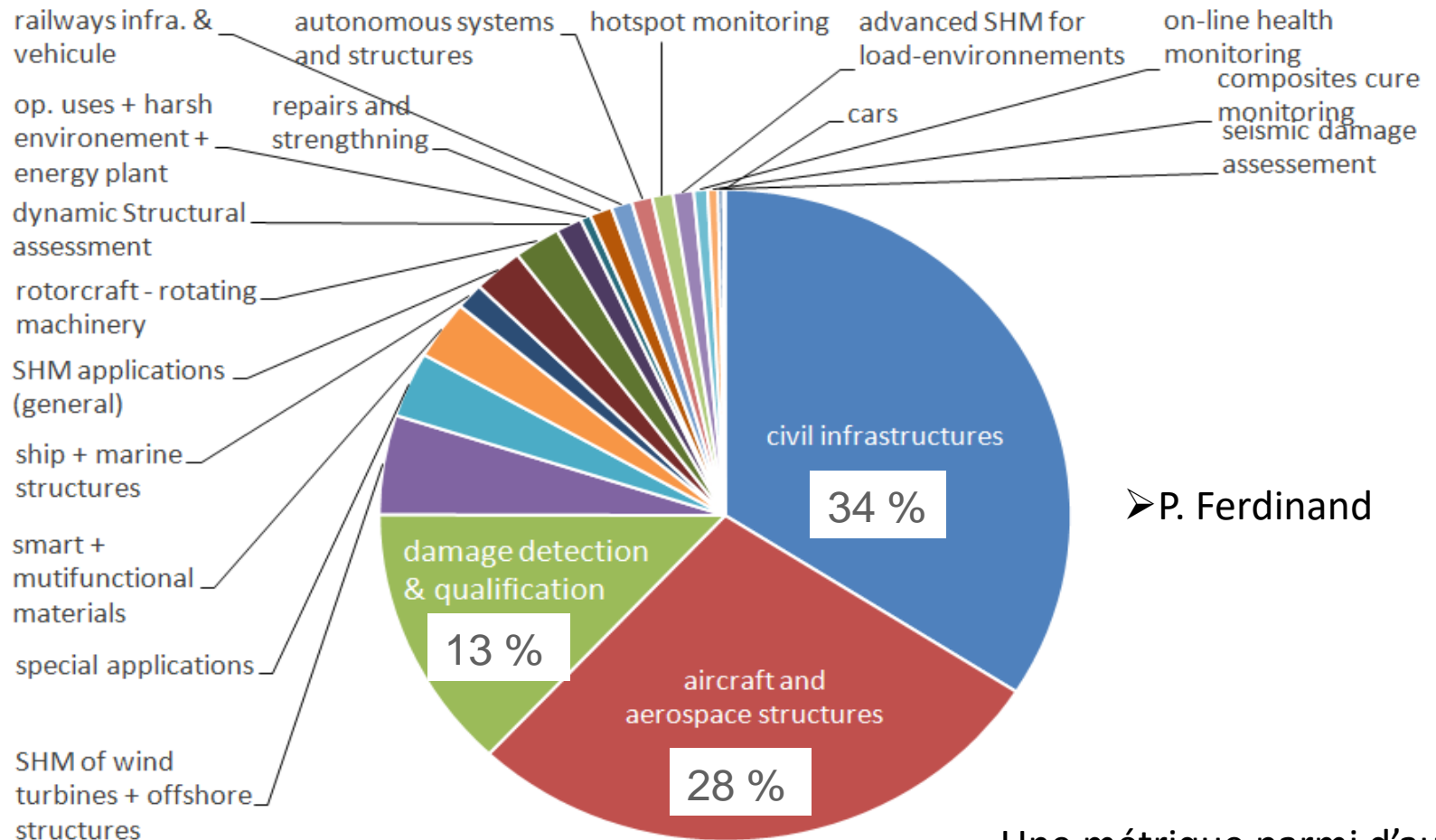
- ❑ L'objectif du SHM paraît simple :
 - Détecter voire prédire les anomalies d'une structure
 - Evaluer leur emplacement, leur gravité...
 - Estimer la durée de vie résiduelle
 - Maximiser la disponibilité de la structure, réduire les coûts de maintenance, garantir la sécurité
- ❑ Tous les secteurs sont concernés



Pourquoi cette journée ?

□ Tous les secteurs sont concernés

➤ Contributions académiques aux conférences I/EWSHM



➤ P. Ferdinand

Une métrique parmi d'autres !

Pourquoi cette journée ?

- ❑ En pratique, le SHM implique :
 - Intégration de capteurs (nouveaux capteurs, nano-capteurs, matériaux intelligents)
 - CND
 - Systèmes d'acquisition et de transmission des données, électronique embarquée (IoT)
 - Modélisations, simulation, calculs, traitements des données
 - Capacité à lier informations et comportement structurel

- ❑ SHM = approche multi-techniques, donc pluridisciplinaire, donc complexe !

Pourquoi cette journée ?

□ Des besoins et enjeux :

- Infrastructure vieillissante dans les pays occidentaux (ponts, réseaux ferroviaires), prolongation des durées de vie (centrales nucléaires)
- Nouvelles installations (éoliennes), nouveaux matériaux (composites)
- Enjeux industriels, donc financiers !
- Pressions sociales croissantes en termes de sécurité et de disponibilité des structures
- Relations contractuelles entre fabricant et utilisateur
- Législatif qui émerge

Pourquoi cette journée ?

□ Un moment clé : convergence technico-scientifique

□ Émergences scientifiques et techniques :

➤ Big data



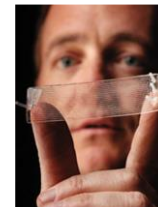
➤ Deep learning



➤ Réseaux sans fil industriels, IoT (CyberSec)

➤ Autonomie énergétique, sécurité, performance & sûreté de la mesure

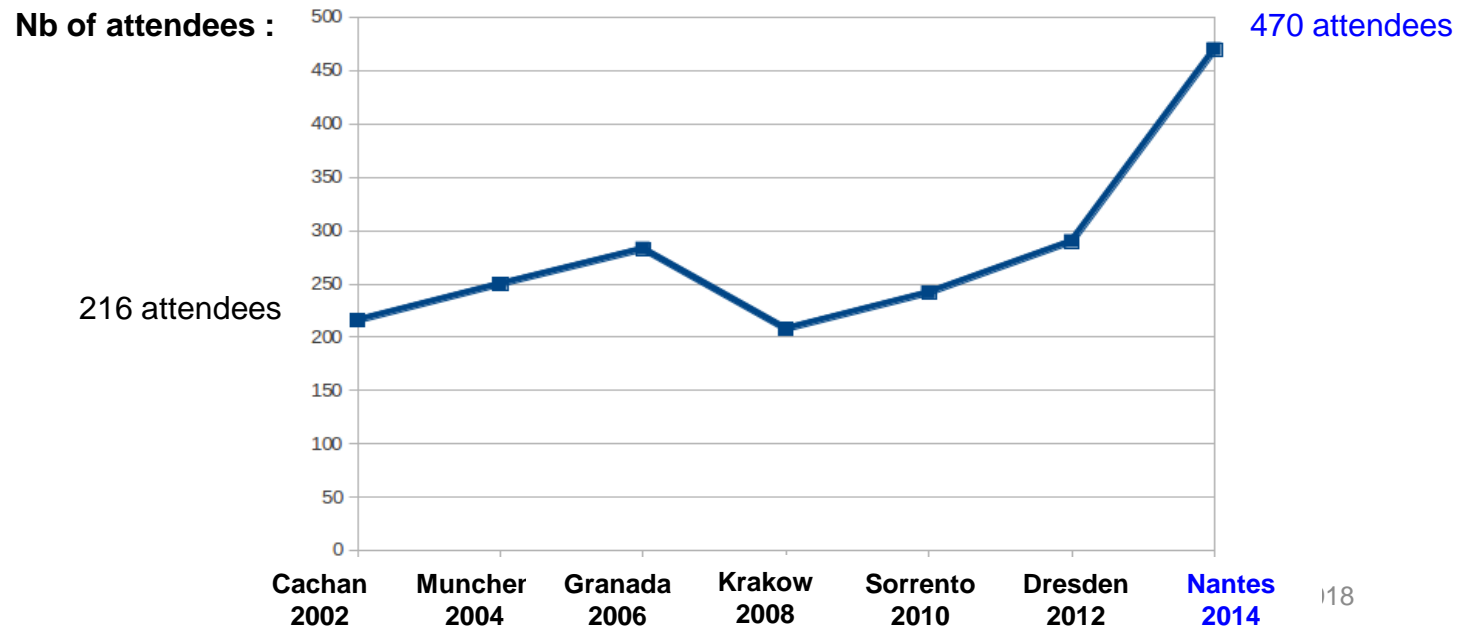
➤ Des applications industrielles du SHM sont mises en œuvre (ex : Permasense, CVM), des TRL qui montent



Capteur CVM pour l'aéronautique, certifié fin 2016

Pourquoi cette journée ?

- ❑ Une situation du SHM en France disparate
- ❑ Pourtant, il y a un historique académique :
 - De EWSHM 2002 (le 1^{er})
 - À EWSHM 2014 (succès important) à Nantes



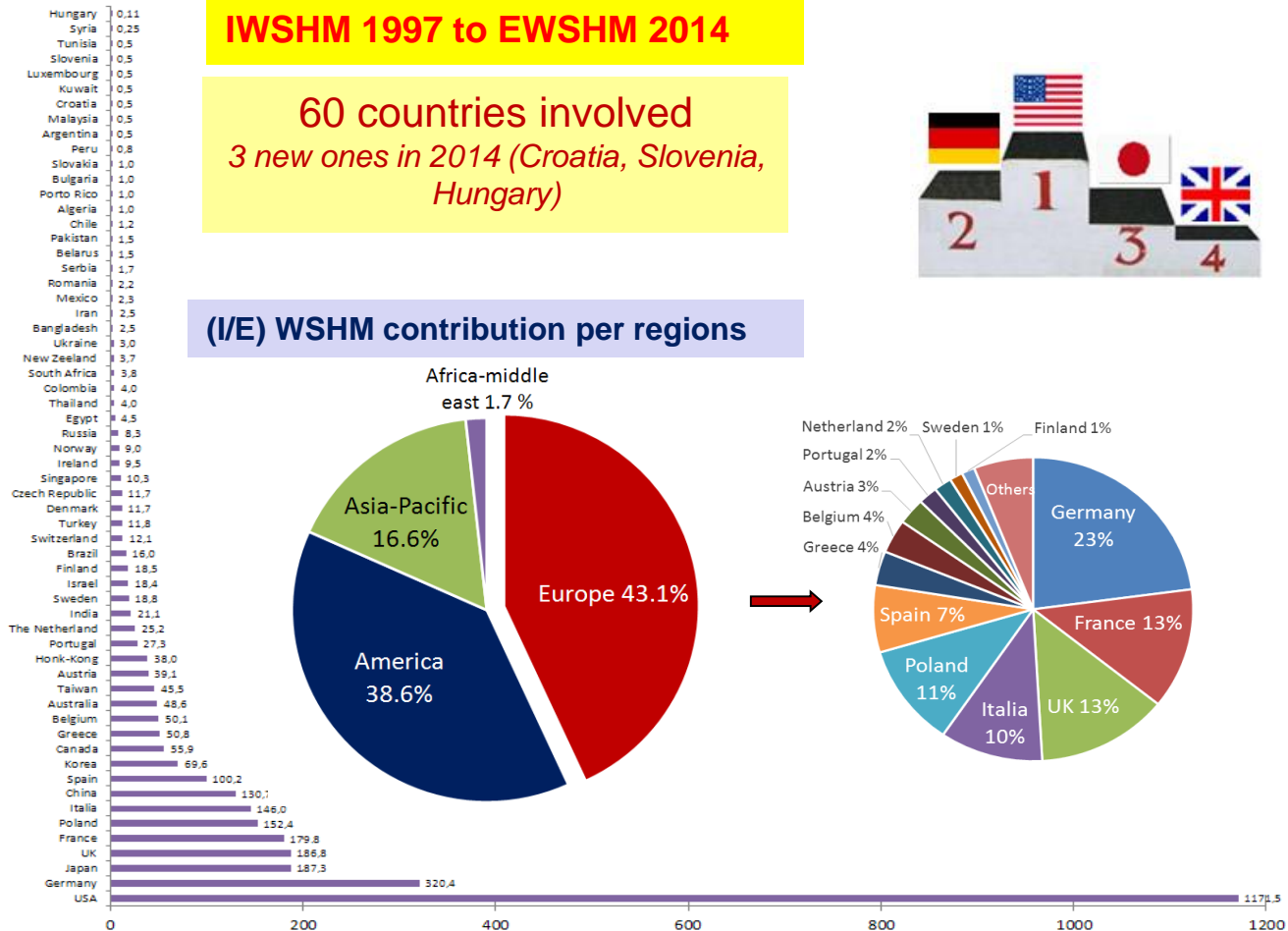
Pourquoi cette journée ?

- Il y a une envie, cf. retours questionnaires :
 - Recenser les compétences : 76 %
 - Organiser un évènement régulièrement : 56 %
 - Fédérer une communauté : 68 %

- Comment définir une stratégie française ?
 - Alors qu'il y a une structuration internationale **académique** I/EWSHM et SHM-Asia
 - Mais pas d'équivalent national...
 - Monter en leadership dans le monde

Pourquoi cette journée ?

□ Contributions scientifiques, France 5^{ème} ?



Pourquoi cette journée ?

- ❑ Concrétiser la dynamique française
- ❑ Avoir une stratégie française
 - Scientifique
 - Industrielle
 - Formation
- ❑ Mettre en commun et définir des actions collectives
- ❑ Objectif aujourd'hui : valider les pistes d'une structuration du SHM en France
 - Appels à projets Ademe et BPI « structuration de filière »

Appel BPI « structuration de filière »



bpifrance

SERVIR L'AVENIR



Rechercher



Contactez-nous

A la une

Actualités

Dossiers

Evénements

Appels à projets & concours

Accueil / A la une / Appels à projets & concours / Appel à projets: «Structuration de Filières»

22 décembre 2017 - 13 juin 2018



Appel à projets: «Structuration de Filières»

L'appel à projets « Structuration de Filières » est un dispositif de soutien financé par le Programme d'Investissements d'Avenir (PIA) qui a pour vocation de sélectionner des projets démontrant un apport concret et déterminant à une filière industrielle ou de services et à sa structuration.

Projets attendus



INSCRIPTION

Postulez avant le
13 juin 2018

Postuler à l'appel à projet



- ❑ 10h00 : Capteurs pour le SHM
 - Bastien Chapuis (CEA-List)
- ❑ 10h20 : Données, SHM et analyse statistique
 - Laurent Mevel (Inria)
- ❑ 10h40 : Contrôle actif tolérant aux dommages
 - Nazih Mechbal (Ensam Paris)
- ❑ 11h00 : Mesures ultrasons pour le SHM
 - Alain Le Duff (Eseo-GSII)
- ❑ 11h20 : Matériaux composites instrumentés à cœur
 - Michele Salvia (EC Lyon)
- ❑ 11h40 : Applications dans l'aérospatial
 - Daniela Dragomirescu (Laas)
- ❑ 12h00 : Ultrasonics, SHM and Applications
 - Frederic Cegla (Imperial College, Permasense)

- 12h20 : posters doctorants :
 - SHM for composite structures, Andrii KULAKOVSKYI (Safran - CEA)
 - Tomographie passive par ondes élastiques guidées, Tom DRUET (CEA)

- Cocktail déjeunatoire et échanges autour des exposants :



HBM: Présence internationale

- 1 800p – 26 agences – 4 sites de production – 7 centres de R&D
- Innovation - Performance et Qualité (ISO 9001 depuis 1986)



Métier: Conception et production de solutions pour la mesure et l'analyse

- Extensométrie Résistive et optique
- Capteurs (Extensomètre -Force – Couple – Pression – Déplacement)
- Acquisition (Amplificateur – Enregistreur – DAQ – Logiciel)



Marché : Transport – Génie Civil – Energie – Défense (...)

- Mesure de déformations
- Essais/surveillance de structures, de systèmes
- Test embarqués – Banc de test



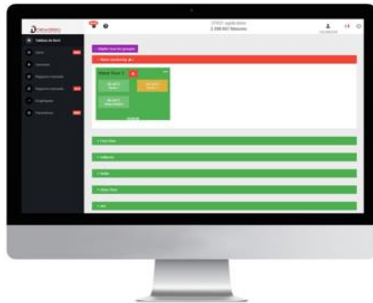


Newsteo Wireless Monitoring

Structural and Health Monitoring

✓ Solutions de mesure sans fil pour l'instrumentation géotechnique :
l'IoT pour votre métier

- ✓ Interfaçage de tout type de capteur : fissuromètre, inclinomètre, corde vibrante...
- ✓ Transmission des données en sans-fil
- ✓ Consultation des mesures en temps réel dans le Cloud, envoi de rapports et d'alertes



**Passez nous voir, démos sur
notre stand !**



Céline K'DIVEL
RESPONSABLE COMMERCIALE

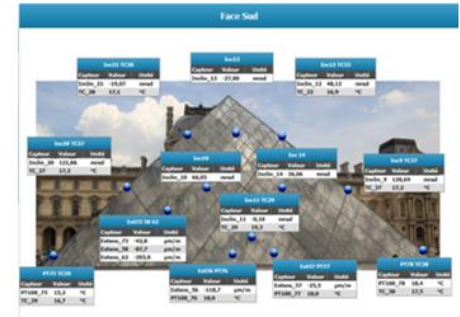
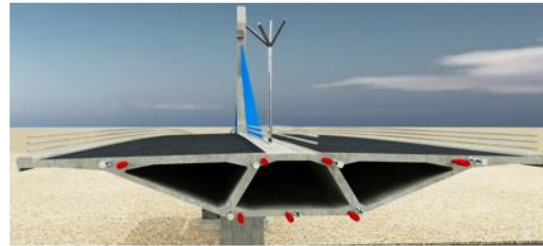
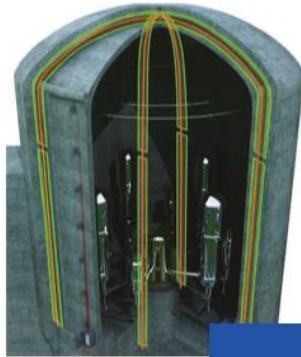


Grégory COMTE
RESPONSABLE COMMERCIAL
NORD-FRANCE

SITES, veille sur vos structures



Maitrise du vieillissement des structures Programmes de surveillance
Sécurité, durée de vie, couts de maintenance



6

Agences en France *Paris, Lille, Tours, Lyon, Aix-en-Provence*

+ de
300

Filiales dans le monde *Chine et Afrique du Sud*

2

Docteurs, Ingénieurs et techniciens



+ de
5000

Chiffre d'affaires en 2017

25
M€



Structures suivies dans le monde

Centrales nucléaires, barrages, infrastructures de transports, ouvrages d'art, stades, monuments historiques...

Alexandre
BONDI

Ultrasons | Ultrasons Multiéléments | Courants de Foucault | Courants de Foucault Multiéléments | Inspection Visuelle à Distance | Analyse XRF et XRD | Microscopes Industriels

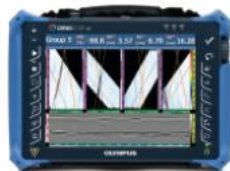
Olympus propose à ses clients une gamme complète de solutions de contrôle non destructif grâce à un portefeuille de produits novateurs reconnus dans les domaines de l'inspection, de l'analyse et de l'imagerie.



Mesureur d'épaisseur



Appareils de recherche de défauts à ultrasons



Appareils de recherche de défauts à ultrasons multiéléments



Vidéoscopes Industriels



Analyseurs par Fluorescence X



Microscopes Industriels

Olympus France – Division Solutions Scientifiques
74 rue d'Arcueil - Parc d'Affaires Silic - 94533 Rungis Cedex
Tél: 01 45 60 68 28 - Fax: 01 46 86 56 46 - industrie.ofr@olympus.fr

Vos interlocuteurs

Marc-Olivier Grandsire
Directeur Commercial

Olivier Fromentin
Spécialiste produits CND
Tél: 06 73 07 35 66

☐ A table 😊

➤ Amphi fermé




CORDON BLANC
TRAITERIE ÉVÉNEMENTIELLE | PARIS



☐ 14h30 : Reprise !

- ❑ 14h30 : Exemples et attentes des industriels
 - IOT et monitoring des équip^t de prod : Henri Walaszek (Cetim)
 - Ondes guidées, du CND au SHM : Slah Yaacoubi, Daniel Chauveau (Institut de Soudure)
 - Génie civil : Gilles Hohvanessian (Sixense)
 - Aéronautique : Hakim Maalioune (Safran Nacelles)
 - Transport ferroviaire : Jean-Jacques Mogoro (SNCF Réseau)
 - Génie civil : Hervé Lançon (Sites)
 - Energie : Etienne Martin (EDF)
 - Aéronautique : Nicolas Dominguez (Airbus)

- ❑ 16h00 : Table ronde : une filière qui se structure !
 - Industriels
 - + François Champigny (Cofrend)

□ Thème 1 : Etat de l'art

□ Thème 1 : Etat de l'art

□ Propositions

➤ Recenser les acteurs

- par typologie : laboratoire, fournisseur de solutions, prestataire de services

- par compétences : capteurs, matériaux intelligents, CND, systèmes d'acquisition et de transmission des données, électronique embarquée, calculs, traitement des données, modélisation, ...

➤ Organiser un colloque annuel : francophone ?

➤ Mettre en place une veille collective

□ Thème 2 : R&D

□ Thème 2 : R&D

□ Propositions

- Organiser un colloque annuel suivant le même mode ou selon quelle adaptation ?
- Mettre en place une veille collective et sous quelle forme ? Lettre , cabinet de veille...
- Répondre collectivement à des appels à projets, aide au montage de projets ?
- Promouvoir et vulgariser le SHM

□ Thème 3 : Règlementation & normalisation

□ Thème 3 : Règlementation & normalisation

□ Propositions

- Recenser toutes les normes existantes et impactant le SHM (capteurs, transmission des données...)
- Monter un groupe pré-normatif sur des sujets à définir ?

□ Thème 4 : Formation & recrutement

□ Thème 4 : Formation et recrutement

□ Propositions

- Communiquer + sur les différents métiers liés au SHM
- Recenser les formations généralistes / spécifiques / thématiques existantes
- Mutualiser/grouper pour constituer des groupes à former ?
- Monter les formations manquantes
- Disposer d'une bourse à l'emploi web : offres et demandes

- ❑ Et vous, quelles sont vos idées pour la structuration de notre filière ?
- ❑ Rappel des opportunités : ADEME ou BPI France orientées « Structurations de Filières »



Appel BPI « structuration de filière »



L'appel à projets national « Filières » est une action du Programme d'Investissements d'Avenir pour le renforcement des filières industrielles stratégiques.

A travers notamment la mise en commun de compétences techniques permettant aux entreprises d'une même filière, de **mutualiser leurs travaux de recherche-développement** ainsi que les **investissements nécessaires à la conduite des preuves de concept, tests ou tous autres travaux permettant d'améliorer leur compétitivité.**

Porteur:

- PME, voire ETI;
- Structure fédérant plusieurs entreprises (**fédération professionnelle**, GIE, association, pôle de compétitivité, cluster, CRT)
- Organisme de recherche ou de transfert de technologie, pour autant que les projets associent étroitement des entreprises à leur gouvernance et à leur financement.

Deadline 13 juin 2018

- ❑ Et après ?
 - Propositions d'actions à lister
 - Modalités
 - Date cible : juin

- ❑ 17h00 : Conclusion

- ❑ Merci de déposer votre badge en partant 😊
 - Ils seront recyclés
 - Bon retour !

Contact

Cyril Kouzoubachian

cyril.kouzoubachian@preced.fr

+33 6 25 45 72 32

www.preced.fr/shm2018

@preced @shmfrance