



GT H₂M

Présentation

Journées de l'Automatique

*François Pérès
Rafaël Gouriveau
Olivier Sénéchal*

*Grenoble
5 octobre 2016*



Le GT en quelques mots

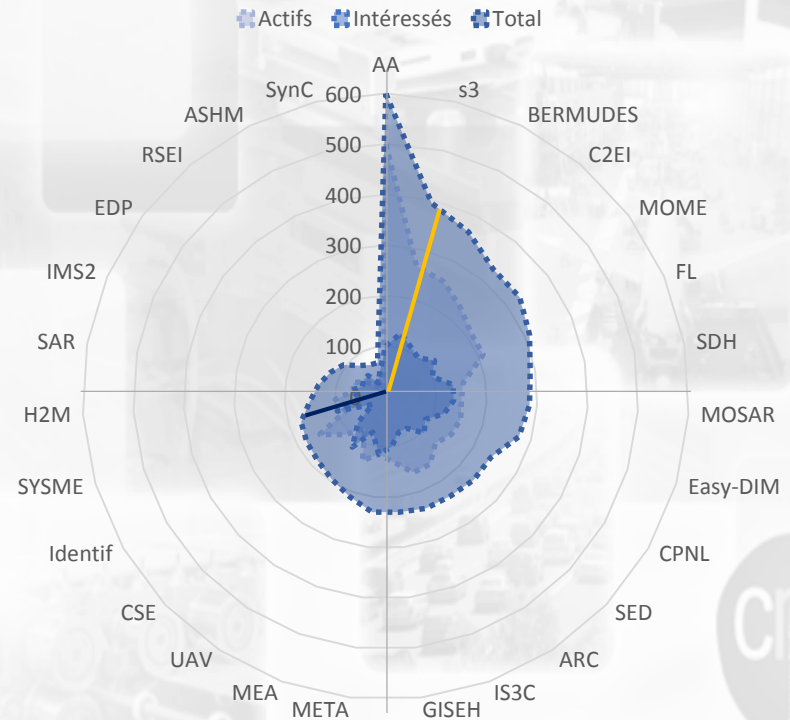
- Créé officiellement
 - en février 2015
 - À l'occasion des journées STP à Troyes
- Activités
 - Début de structuration
 - Sponsoring de sessions spéciales
 - 1 session à INCOM 2015 Ottawa (CANADA) ⇒ 5 papiers
 - 2 sessions à SafeProcess 2015 Paris (FRANCE) ⇒ 10 papiers
 - Réunions
 - Journées STP Troyes Février 2015
 - ENSAM Paris Mai 2015
 - Congrès SafePRocess Paris Septembre 2015
 - [Journées de l'Automatique Grenoble Octobre 2015](#)
 - Journées STP Nantes Novembre 2015
 - Projet déposé conjointement AMI du CNRS



Le GT en quelques chiffres

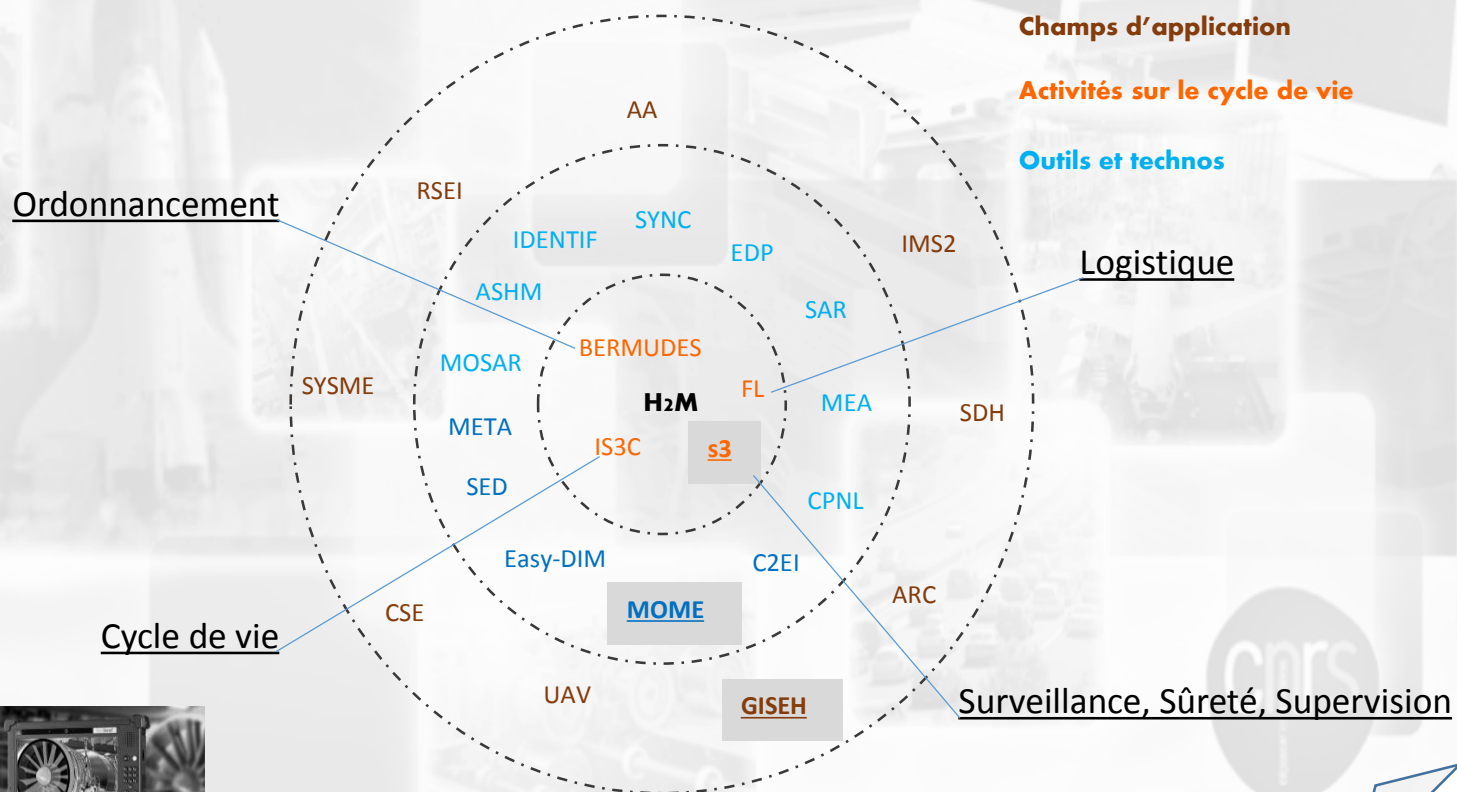
- Fiche
 - GDR MACS
 - 27 GT
 - 2556 membres
 - H2M
 - 101 inscrits en tant que groupe principal
 - 50 inscrits en tant que groupe secondaire

DÉMOGRAPHIE DES GT DU GDR MACS



Le GT en quelques mots

- Les affinités thématiques avec les autres groupes





Le périmètre

- Poursuite de MACOD
 - Développer une recherche dédiée à la modélisation et à l'optimisation des systèmes de maintenance

enjeux

Disponibilité opérationnelle

Coût total de possession



- Environnement de travail

Logique de
développement
durable

Approche multivue,
multiacteur,
multimodèle

Systèmes
physiques
complexes

Cadre
collaboratif et
distribué



Le périmètre

- Motivations :
 - Associer la notion de maintenance à la notion de « Health Management »
 - Etendre le périmètre aux disciplines peu représentées dans MACOD
 - Sciences de l'information
 - Sciences de gestion,
 - Economie,
 - Psychologie
 - Sociologie
 - Adapter nos travaux pour répondre aux nouveaux enjeux socio-économiques (performance durable, maîtrise des risques)
 - Exploiter les nouveaux leviers d'action (technologies)
- Thème général

Développement de méthodes et techniques de modélisation, d'analyse et d'aide à la décision pour la maîtrise des risques et l'optimisation de la santé durable des systèmes maintenus





Objectifs généraux

- Définition :
 - ...de modèles, d'outils, de méthodologies ou de stratégies
 - ...destinés à l'amélioration
 - du fonctionnement
 - du pilotage
 - ...des systemes sociotechniques
 - ...dans un cadre d'analyse dysfonctionnelle
 - ...par des approches
 - correctives
 - préventives
 - prédictives



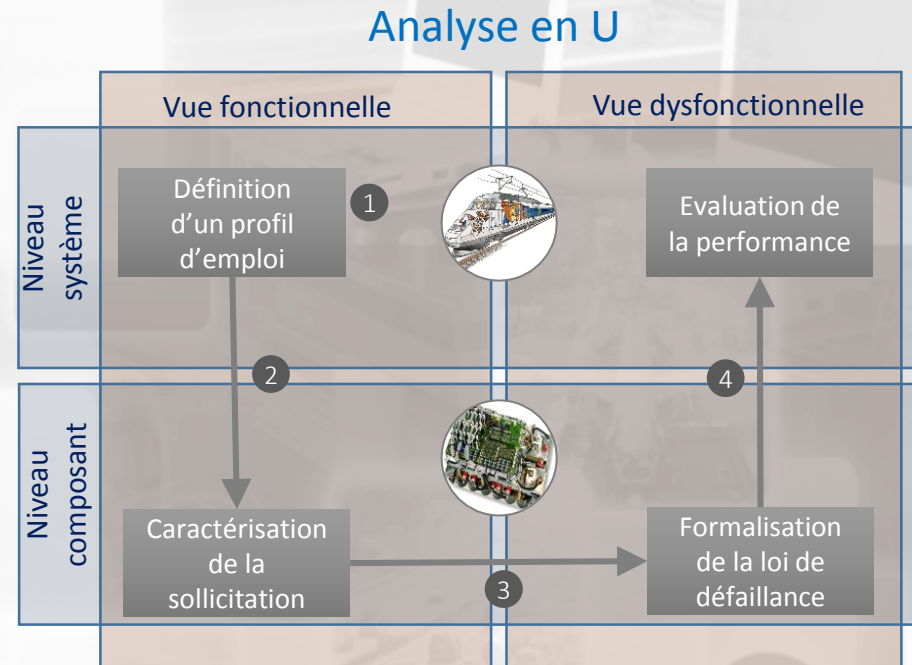
Spécificités

- **Systèmes sociotechniques:**
 - **Complexes**
 - complexité intrinsèque de leurs éléments constitutifs (humains, ressources technologiques)
 - interactions multiples entre ces éléments,
 - **Distribués**
 - souvent répartis sur plusieurs sites géographiquement éloignés
 - mais dont l'activité doit être coordonnée,
 - **Valeur ajoutée immatérielle**
 - liée à la mise en œuvre, à la préservation et au développement
 - d'informations, de connaissances, de compétences
 - **Dynamiques :**
 - Évolution temporelle
 - Adaptation à un environnement
 - **Incertains**
 - fonctionnement du système
 - environnement



Spécificités

- Vue systémique
 - Au niveau du système étudié
 - Correspondance biunivoque entre un niveau **système** et un niveau **composant**
 - modélisation des mécanismes caractérisant
 - dans une logique descendante, l'influence de la sollicitation du système considéré sur la **sollicitation/détérioration d'un composant**
 - par analyse montante, l'impact dysfonctionnel de cette défaillance du niveau élémentaire sur la **baisse de performance du système**.

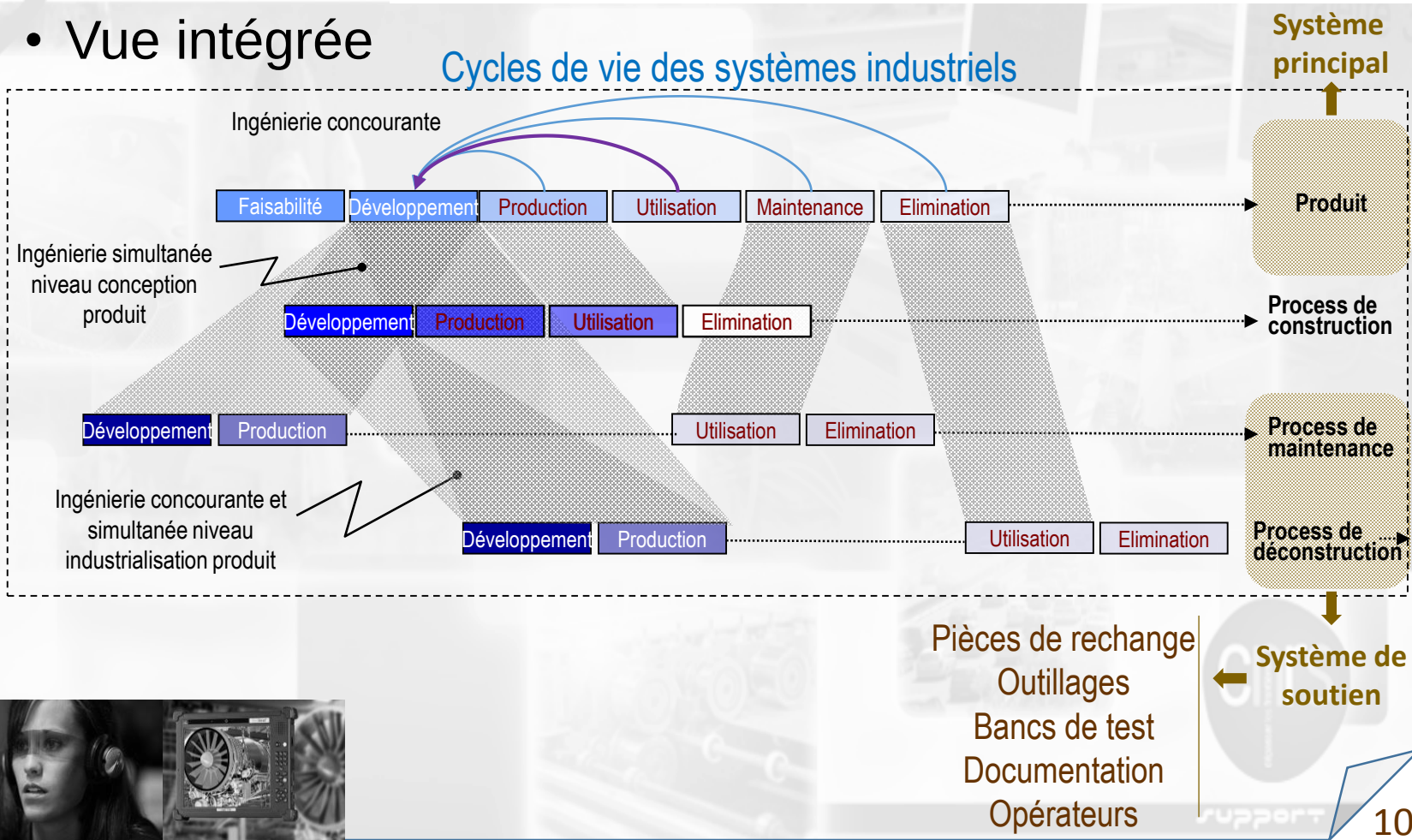




Spécificités

• Vue intégrée

Cycles de vie des systèmes industriels



H₂M



Spécificités



- Cadre technologique

- Réalité virtuelle et augmentée
 - Big data
 - Cloud computing
 - Réseaux de capteurs
 - Objets connectés
 - ERP

Utilisation du Retour
d'expérience
Interprétation de
l'Information

Optimisation

- Pilotage
- Détection
- Diagnostic
- Intervention
- Prédiction





Exposés

- Modélisation du démantèlement d'un système complexe
 - Choix de la profondeur de déconstruction
 - Evaluation du risque lié à la réutilisation de pièces issues du démantèlement
- Estimation du RUL et décision post-pronostic d'un système piles à combustible multi-stacks

