Institut FARMAN
Visite HCERES du 07/12/18

Laurent Fribourg

http://farman.ens-paris-saclay.fr/

PLAN

I. INTRO

- Quelques dates, chiffres et ADN
- Mode général de fonctionnement

II. BILAN

- Appel à projets annuel
- Moyens expérimentaux
- Manifestations scientifiques

III. PROJET

- Saclay
- Nouvelles priorités scientifiques

I. INTRO - Quelques dates, chiffres et ADN

- L'institut Farman a été créé en 2006 à l'ENS
- Fédération de Recherche (FR) CNRS depuis 2010, affiliée à l'INSIS
- Il fédère les activités de 5 labos de l'ENS
  - CMLA: Maths appliquées,
  - LMT: Mécanique
  - LSV: Informatique
  - LURPA: Smart manufacturing
  - SATIE: Electrical engineering
- Thématiques :

  modélisation, simulation, validation des systèmes complexes
- Budget actuel : 62 k€/an [ENS : 57 k€, CNRS : 5k€]

  80% projets [48 k€] - 20% évts scientifiques [14 k€]

I. INTRO – compétences Farman

- CMLA: Mathématiques appliquées aux systèmes de grande dimension
- LMT: Stratégies pour la modélisation, la vérification et validation des calculs en matériaux et structures
- LSV: Méthodes formelles pour la vérification des logiciels critiques
- LURPA: Smart manufacturing
  Ingénierie des systèmes automatisés
- SATIE: Traitement de l'information, multi-capteurs, conversion d'énergie, multi-échelles

I. INTRO – Mode de fonctionnement

- Légèreté du fonctionnement privilégiée

- Labo sans murs et (presque) sans personnel dédié de façon permanente

- Réunion-déjeuner ``business'' des 5 directeurs de labo
  + directeur et directeur adjt tous les 2 mois

- 2013-2018 : 40 projets (durée 2 ans, équipe de 3-4 chercheurs, 2 labos ≠)

- → environ 60 chercheurs impliqués chaque année dans un projet Farman

I. INTRO – Mode de fonctionnement

MONTAGE SCHEMATIQUE D'UN PROJET

1. équipe E1 du labo L1 bute sur

   pb technique P dans un champ de son activité de recherche → blocage partiel

2. E1 pense que P pourrait être débloqué

   grâce à une méthode

   que l'équipe E2 du labo L2 maîtrise très bien

3. E1 propose à E2 de faire un projet Farman sur le sujet !

I. INTRO – Mode de fonctionnement

Intérêt pour les 2 équipes

- E1 peut espérer franchir une butée technique qu'il rencontrait grâce à une méthode qu'il ne maitrisait pas.

- E2 valorise sa méthode, le projet lui permettant souvent de la spécialiser/enrichir dans un contexte particulier auquel il n'avait pas pensé

→ source d'optimisation de la méthode

I. INTRO - Politique scientifique

3 piliers :

1. appel annuel à projets de recherche interdisciplinaire

2. mise à disposition de moyens expérimentaux
   de calcul et de simulation d'intérêt commun (plateformes)

3. organisation d'événements scientifiques
   (journées thématiques, séminaires, conférences)

II. BILAN

- AAP annuel

- Moyens expérimentaux

- Manifestations scientifiques

- Quelques contributeurs Farman

- Quelques indicateurs

II. BILAN - AAP annuel

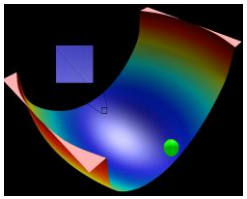
Comment les projets Farman sont-ils sélectionnés ?

- AAP annuel en novembre an N (deadline janvier N+1)
- Procédure soumission légère : 2-3 pages
- Revue constructive par 2 experts extérieurs
- Réponse en mars N+1 avec communication de l'avis des experts
- En pratique: 6 à 8 projets soumis par an
  qui ont été jusqu'ici pratiquement tous acceptés
  à hauteur d'environ 6000 € en moyenne (à partager entre équipes)

II. BILAN - AAP annuel

3 projets typiques: SIMSURF, HYDEM, BOOST

1. SIMSURF: pb prototypage/simulation/usinage (LURPA)



débloqué grâce à méthode

FEM + parallélisme sur architecture multi-cœurs (LMT)

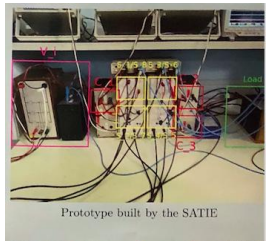
2. HYDEM: pb caractérisation hydrique du béton (LMT)



débloqué grâce à méthode

non destructive + pb inverse + traitement signal (SATIE)

3. BOOST: pb contrôle convertisseur puissance (SATIE)



débloqué grâce à méthode

model checking + recherche opé. + résol. ODE (CMLA+LSV)

Prolongement projets Farman

Les projets Farman ont vocation à se prolonger :

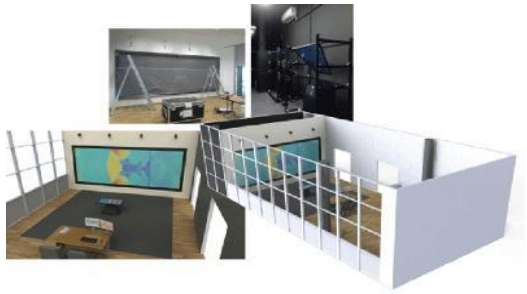
- Projet Farman Hydem (SATIE - LMT)
  → projet E. Vourc'h Agence Nationale ANDRA [18k€ SATIE]

- Projet Farman Boost (LSV - SATIE)
  → projet L. Fribourg Emergence Labex Digicosme [18k€ LSV]

- Projet Farman Switchdesign (LMT- CMLA - LSV)
  → projet L. Chamoin (LMT) ERC Damocles - dépôt fév. 2019
  sur les DDDAS Dynamic Data Driven Application Systems

II. BILAN - Moyens expérimentaux

Plateformes = support de projets



- Mur d'images SHIVA (Labex Digiscope)

  resp. scientif. : F. De Vuyst (CMLA) – E. Vourc'h (SATIE)

  ingénieur : A. Kandira (CMLA)



- Fabrication additive FAPS (IRS Paris-Saclay)

  resp. scientif. : C. Tournier (LURPA)

  ingénieur : F.Muller (LURPA)

- Cluster de calcul Fusion (ENS Paris-Saclay – CentraleSupélec)

  resp. scientif. : P.-A. Boucard (LMT)

  ingénieur : P. Sanchez (LMT)

II. BILAN - Manifestations scientifiques

- *2013 : Réduction de modèle*
- *2014 : Visualisation de données*
- 2015 : *Divers aspects des Big Data*
- 2016 : *Fluides en ingénierie et ingénierie des fluides*
- 2017 : *Célébration 10 ans Institut Farman*
- 2018 : *Journée grands équipements scientifiques*



Yves Meyer

mur d'images - plateforme de fabrication additive - cluster FUSION









- *Conférence internationale NCMIP sur les problèmes inverses*

organisée chaque année depuis 2012 par l'Institut Farman (proceedings IOP)

II. BILAN – Quelques doctorants contributeurs de Farman

- J. Digne (CMLA) : doctorante avec J.-M. Morel (CMLA) - C. Lartigue (LURPA)
  prix de thèse Hadamard 2012, recrutée au CNRS 2013

- R. Soulat (LSV) : doctorant avec L. Fribourg (LSV)
  recruté à Thales R&D, responsable méthodes formelles

- A. Le Coent (CMLA) : doctorant avec F. De Vuyst (CMLA) L. Chamoin (LMT)
  actuellement postdoc labo informatique K. Larsen (Denmark)


Julie Digne


Romain Soulat


Adrien Le Coent

II. BILAN – Quelques indicateurs

2013-2018

- 35 publications scientifiques co-signées par 2 auteurs de labo Farman ≠
- 9 thèses liées à des projets soutenus par l'Institut Farman
- quelques faits marquants:

- accélération des calculs de simulation d'usinage *(LMT-LURPA)*

- labélisation NVIDIA GPU Research Center *(CMLA-LMT)*

- visualisation de modes de communication intramoléculaire *(CMLA-LBPA)*

III. PROJET

- Saclay

- Ouverture d’axes prioritaires

2019-2024

– Renforcement de l'ouverture vers les labos Paris-Saclay

2018 : projet Farman ANIGLOS	(LMT – MIPS / CentraleSupelec)
2018 : projet Farman DICIMUS	(LSV – LRI /U. Paris Sud)
2018 : projet Farman CAT	(SATIE – LIMSI)
2017 : projet Farman BIOTININ	(SATIE – LIMSI)
2017 : projet Farman OpEnMaARE	(LMT – LIMSI)

– Ouverture sur labos industriels Paris-Saclay

III. PROJET – Axes prioritaires

- Intelligence artificielle

  N. Vayatis (CMLA), chargé de mission ENS Paris-Saclay

- Fabrication additive

  C. Tournier (LURPA), responsable FAPS

- Bio-info

  L. Tchertanov (CMLA/LBPA)

Questions

- Questions sur le document d'autoévaluation
- Questions sur l'organisation de la fédération
- Questions sur la stratégie scientifique

Questions – Document d'autoévaluation

QD1 – Cluster Fusion ?

P11 du document, il est indiqué que FUSION dépend du LMT, p27 du document LMT il est dit que FUSION est un équipement commun à l'ENS. Quel est exactement le statut du Cluster de Calcul FUSION ? Dépend-il de Farman ou de l'ENS ou du LMT en association avec CentraleSupélec bien sûr)?

Fusion : équipement commun CentraleSupélec-ENS Paris-Saclay.

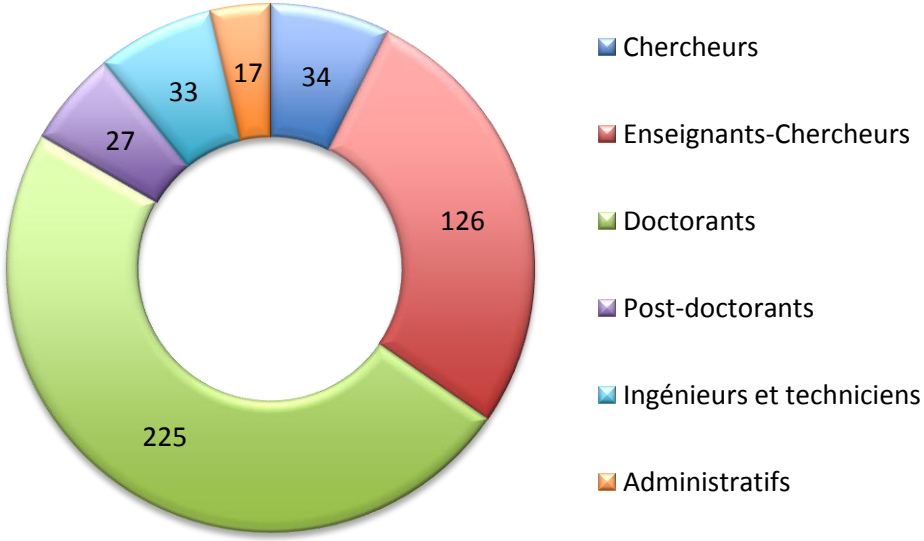
Resp. scientifique local : P.-A. Boucard (LMT).
Ingénieur : P. Sanchez (LMT).

Fusion est à la disposition de tous les chercheurs de l'ENS Paris-Saclay. Farman, encourage les projets s'appuyant sur Fusion de même que ceux autour de Shiva (mur d'images) et FAPS (fabrication additive).

Questions – Document d'autoévaluation

QD2 : Personnels administratifs ?

Que recouvre le chiffre des 17 personnels administratifs figurant à l'effectif de la fédération (Fig. p 8) ?



Sur les quelque 500 personnes affectées au 5 laboratoires Farman,
17 personnels administratifs (CMLA : 3, LSV : 3, SATIE 4, LMT 5, LURPA : 2).
0.1 est affecté à l'Institut Farman (10% du temps du gestionnaire du laboratoire du directeur de l'institut (LSV).

Questions – Organisation de la fédération

QO1 : Affectation des personnels ITA aux équipements Farman ?

Comment s'organise l'affectation d'un personnel ITA à un équipement FARMAN?
Est-ce à temps partiel (xxx% de son temps de travail affecté au projet)?
Quel est son responsable hiérarchique pour sa contribution à Farman?

Il n'y a pas d'équipement « Faman ». **Shiva, FAPS et Fusion** sont des **équipements mutualisés ENS-Paris-Saclay**.

Leurs responsables scientifiques sont des chercheurs de l'école :
Shiva : F. De Vuyst (CMLA) puis E. Vourc'h (SATIE) ; FAPS : C. Tournier, FUSION : P.A. Boucard (LMT).
Un ingénieur est affecté par l'école à chacun de ces équipement.

L'affectation des ITA est décidée au moment du montage des projets d'équipement. C'est à ce moment qu'intervient l'Institut Farman de même que les autres partenaires concernés.

Par ailleurs Farman encourage les projets autour de ces équipements.
Il organise aussi des journée de présentation à leur sujet.

Questions – Organisation de la fédération

QO2 : Utilité de Farman dans l'obtention des grands équipements ?

Concernant le financement des grands équipements (mur d'image, FUSION, ...) :
Il semble (p11) que les équipements ont été affectés aux laboratoires.
Comment l'existence de l'institut Farman a-t-elle été utile à l'obtention de financement pour l'acquisition de ces équipements (avec une éventuelle perspective de mise en commun) ?

L'existence d'une recherche interdisciplinaire forte sur l'école au sein de l'Institut Farman renforce les demandes d'équipements destinés à être utilisés par plusieurs laboratoires.

Questions – Stratégie scientifique

QS1 : Implications liées au chgt de périmètre des laboratoires ?

Le laboratoire LSV est indiqué avec « changement de nom et de périmètre pressentis », peut-on avoir des précisions sur ce changement de périmètre et les éventuelles implications quant à la Fédération Farman ?

Le LSV et l'équipe VALS du LRI vont fusionner en un nouveau laboratoire en 2020 qui sera le laboratoire des méthodes formelles de l'UPS.

Le **périmètre scientifique** reste **sensiblement le même** mais le nombre de chercheurs concernés va doubler.

L'Université Pasis-Saclay pourrait à ce titre devenir une 3ème tutelle de l'Institut Farman.

Questions – Stratégie scientifique

QS2: Elargissement de l'institut et partenariats ?

L'institut se présente depuis 2006 avec une identité forte comme l'institut fédératif des laboratoires de l'ENS Cachan puis Paris-Saclay. Il a par ailleurs entamé des relations avec l'institut d'Alembert. A quoi répond le souci d'élargissement de l'Institut Farman sur le plateau de Saclay ? Quelle forme prendraient ces nouvelles associations ? Quelle articulation avec les stratégies de partenariat des cinq Laboratoires qui composent l'institut Farman ?

Le choix d'un axe prioritaire *bio-informatique* est une des raisons qui nous conduit à nous rapprocher de l'IDA.

La politique de Farman est décidée en Comité de direction avec l'ensemble des directeurs de laboratoires. Les logiques de partenariats des laboratoires sur le plateau de Saclay ont conduit l'institut à ouvrir son AAP.

Une forme envisageable pour de **nouvelles associations** consisterait en un **élargissement des tutelles par exemple l'Univerité Paris-Saclay** au titre du LRI et CentraleSupélec au titre de MIPS et du LIMSI.

Questions – Stratégie scientifique

QS3 : Dotation ENS Paris-Saclay ?

A partir de 2015 (et non seulement en 2015) la dotation de l'ENS Paris-Saclay a subi une diminution de 20% afin d'alimenter un fonds destiné à financer le renouvellement de certains équipements scientifiques lié au déménagement sur le plateau de Saclay. Ceci est-il temporaire ? Quelle est l'implication de la Fédération dans les choix de renouvellement ?

Ce choix de l'ENS Paris-Saclay de diminuer sa dotation de 20% pour alimenter le fonds dit Foster concerne l'ensemble des laboratoires et instituts de l'école.

L'Institut Farman est associée aux décisions de l'école sur la gestion du fonds Foster et aux choix de renouvellements d'équipement (concertation régulière au cours de réunion dédiées).