



## Interactions entre l'Automatique les Mathématiques, l'Informatique & les entreprises



---

*Ce séminaire est le premier d'une série ayant pour objectif de faciliter et de pérenniser les interactions en Automatique, Mathématiques et Informatique entre les Laboratoires de Recherche Lorrains de la Fédération Charles Hermite et les Entreprises.*

*Cette Journée de rencontre et de travail a lieu sur le campus de la Faculté de Sciences et Technologies de Vandœuvre. Elle est constituée d'une alternance d'ateliers de réflexion et de séances plénières qui illustrent plusieurs facettes possibles de ces interactions.*

*Une première demi-journée, constituée de trois ateliers en parallèle, a pour objectif de cerner les attentes en termes de Recherche et Développement des trois pôles de compétitivité lorrains « Matéria », « Fibres » et « Hydroeos ».*

*Une deuxième demi-journée, constituée de trois autres ateliers en parallèle, a pour objectif de définir certaines « Technologies Numériques » clé dans le cadre du pacte lorrain de développement ainsi que dans les secteurs de la « Santé » et de la « Finance-Assurance ».*

*Ce potentiel lorrain en chercheurs, enseignants-chercheurs et doctorants en Automatique, Mathématiques et Informatique est mis en valeur par un atelier d'affiches de travaux de doctorat ainsi que par des présentations plénières montrant la structuration de ces activités scientifiques au sein de l'Université de Lorraine et, au-delà, de l'Université de la Grande Région.*

*Les conclusions de chaque atelier sont présentées en séance plénière et un document écrit de synthèse sera envoyé à l'ensemble des participants dans le mois suivant le séminaire. L'objectif affiché de cette « feuille de route » est d'organiser régulièrement d'autres journées d'interactions en Automatique, Mathématiques et Informatique ciblées vers l'environnement socio-économique lorrain et nos partenaires de la Grande Région.*

*Nous tenons d'ores et déjà, à adresser nos remerciements à tous les acteurs qui ont œuvré pour la réalisation de ce séminaire ainsi qu'à l'ensemble des participants qui nous ont marqué leur confiance.*

## PROGRAMME DE LA JOURNEE

---

- 8 h 30 – 9 h 00 Accueil

### SEANCE PLENIERE – Amphi tranche C

- 9 h 00 – 9 h 30 **Introduction du séminaire**  
Pierre VALLOIS – Directeur de la Fédération Charles Hermite  
Alain RICHARD – Directeur du Pôle scientifique AM2I

### ATELIERS – Salles A008 – B11-B13 – Amphi tranche C

- 09 h 30 – 12 h **ATELIER 1 - Interactions AMI avec le Pôle Matéria - (A008)**  
Sakina SEGHIR (chef de Projet) - sakina.seghir@materia.fr  
Benoit IUNG (CRAN) - benoit.iung@univ-lorraine.fr  
  
**ATELIER 2 – Interactions AMI avec le Pôle Fibres (B11-B13)**  
Lionel TUAILLON (Chef de Projet) - lionel.tuailon@polefibres.fr  
André THOMAS (CRAN) - andre.thomas@univ-lorraine.fr  
  
**ATELIER 3 – Interactions AMI avec le Pôle Hydros (amphi tranche C)**  
Sophie ALTMAYER (Chargée de Mission) - sophie.altmeyer@hydros.fr  
Ye-Qiong SONG (LORIA) - Ye-Qiong.Song@loria.fr

### SEANCE PLENIERE – Amphi tranche C

- 12 h – 12 h 30 **Restitution et synthèse des 3 ateliers**  
G. MOREL et animateurs des 3 ateliers

### DEJEUNER

- 12 h 30 – 13 h 30 Buffet – Hall B

### ATELIER POSTERS

- 13 h 30 – 14 h 30 **ATELIER – Interactions AMI des Ecoles Doctorales avec les Entreprises**  
Dominique MERY (Directeur ED IAEM Lorraine) – dominique.mery@univ-lorraine.fr  
Hervé PANETTO (CRAN) – hervé.panetto@univ-lorraine.fr

## SEANCE PLENIERE – Amphi tranche C

- 14 h 30 – 15 h 00 **Partenariats économiques et Grande Région**  
Karl TOMBRE, Vice-président Relations Internationales et partenariats socio-économiques de l'Université de Lorraine

## ATELIERS – Salles A008 – B11-B13 – Amphi tranche C

- 15 h 00 – 17 h 30 **ATELIER 4 - Interactions AMI vers les technologies du futur (amphi tranche C)**  
Claude HINGRAY (Projet Région) - [claudio.hingray@lorraine.eu](mailto:claudio.hingray@lorraine.eu)  
Jean-Pierre THOMESSE (LORIA) - [jean-pierre.thomesse@univ-lorraine.fr](mailto:jean-pierre.thomesse@univ-lorraine.fr)  
  
**ATELIER 5 – Interactions AMI vers le secteur Santé – (A008)**  
Eliane ALBUISSON (CHU) - [eliane.albuisson@club-internet.fr](mailto:eliane.albuisson@club-internet.fr)  
Marie-Dominique DEVIGNES (LORIA) - [marie-dominique.devignes@loria.fr](mailto:marie-dominique.devignes@loria.fr)  
  
**ATELIER 6 – Interactions AMI vers le secteur Finance-Assurance (B11-B13)**  
Stéphane PALMERI (Banque Populaire) – [Stephane.PALMERI@bplc.banquepopulaire.fr](mailto:Stephane.PALMERI@bplc.banquepopulaire.fr)  
Pierre VALLOIS (IECL) – [pierre.vallois@univ-lorraine.fr](mailto:pierre.vallois@univ-lorraine.fr)

## SEANCE PLENIERE – AMPHI tranche C

- 17 h 30 – 18h 00 **Restitution et synthèse des 3 ateliers**  
G. MOREL et animateurs des 3 ateliers
- 18 H 00 - 18 h 15 **Clôture du séminaire**  
Pierre VALLOIS – Directeur de la Fédération Charles Hermite

## ATELIER 1

### Interactions avec le Pôle Matéria

L'intitulé « Simulation, Modélisation, Mécatronique - Adaptronique - Plastronique: Enjeux présents et futurs pour les entreprises » cerne le contexte de cet atelier

Les enjeux, en regard des domaines d'applications couverts par le pôle Matéria, devraient s'articuler autour des problématiques de type modèles/outils de conception (numérique) pour la maîtrise de l'endommagement la maîtrise dimensionnelle ... Modèles/outils pour la simulation (de structure, de procédé ...); Modèles/outils pour le contrôle/qualité de matériau, de structure ... vers de l'auto-mesure; Développement de nouveaux capteurs plus performants, plus adaptatifs ... pour évoluer vers des capteurs intelligents; Robotique et robotique mobile.

L'objectif de l'atelier est ainsi de permettre, d'une part, aux entreprises de présenter et débattre de leurs problématique, de rencontrer les laboratoires et de découvrir leurs compétences, et d'autre part, aux chercheurs de la fédération, de se confronter aux problématiques concrètes de ces industriels et ainsi de favoriser de potentielles collaborations.

## ATELIER 2

### Interactions avec le Pôle Fibres

L'objectif du séminaire, et de cet atelier en particulier est de renforcer des liens entre les entreprises des filières bois et fibres membres du Pôle de Compétitivité Fibres et les chercheurs en Automatique, Mathématiques et Informatique.

Les entreprises de ces filières souvent émergentes ou jeunes doivent tendre à une industrialisation afin de pouvoir être compétitives par rapport à d'autres filières, nationales ou internationales. Cette industrialisation a pour objectif principal de travailler sur les notions de réduction de coûts, d'amélioration de la qualité, de traçabilité – identification, etc ...

Dans une logique d'évolution permanente, il semble intéressant de pouvoir fournir des moyens informatiques (et donc virtuels ou numériques) pour réfléchir à, et anticiper les événements, afin de prendre les meilleures décisions tout en minimisant les risques.

Citons par exemple, l'identification et la classification des produits à l'aide de systèmes de vision et de base de données de connaissances assistant les hommes dans leurs choix relatifs à la sélection ou classification des qualités de produits. Un second exemple concerne l'apport de l'ingénierie numérique au processus de conception-construction d'un bâtiment ou de celui de systèmes d'aide à la décision utiles pour des projets complexes (conduite de travaux, par exemple).

Nous proposons de travailler dans cet atelier principalement sur les 3 thématiques principales suivantes :

- Traçabilité, identification, classification qualité, (visio, RFID, etc ..)
- Efficacité des outils industriels (pilotage, optimisation, etc ..)
- Ingénierie numérique (maquette numérique (BIM), modélisation, simulation, )

Le débat autour de ces trois thématiques devra donc faire émerger de réels problèmes industriels variés et ouvrir sur des pistes réalistes et abordables pour leur résolution.

Ce qui est donc attendu est donc un réel échange entre le monde académique et industriel afin de pouvoir de renforcer ces liens et de faire émerger d'éventuelles pistes de recherche en cohérence avec le besoin des entreprises.

### ATELIER 3 Interactions avec le Pôle Hydreos

L'objectif principal de cet atelier est de créer une plus forte interaction entre la recherche en Automatique, Mathématiques et Informatique (AMI) et les acteurs dans les métiers de l'eau.

La gestion des eaux, qu'elles soient urbaines, rurales ou fluviales, nécessite le développement de nouveaux systèmes de collecte, de transmission et de traitement des données de plus en plus diversifiées et volumineuses (big data / green data).

Ce développement s'appuie sur la technologie numérique afin de fournir des solutions optimales via la conception de nouveaux capteurs, des systèmes de télé-relève et de transmission, des techniques de fouille de données, des architectures assurant l'intégration et l'interopérabilité des sous-systèmes.

Cet atelier rassemble à la fois les acteurs du monde de la gestion de l'eau et les chercheurs en AMI pour discuter et débattre ensemble des nouveaux besoins et challenges liés à la modélisation, le traitement des données et la gestion optimale de l'eau.

### ATELIER 4 Interactions AMI vers les technologies du futur

L'objectif de l'atelier est de débattre des paradigmes, des méthodes et des moyens que les « technologies numériques » peuvent apporter au monde industriel dans toutes ses activités.

Plusieurs présentations ciblées en termes d'« offre » et de « besoin » permettront d'ouvrir le débat sur trois objectifs clé :

- Identifier en termes de « technologies numériques » les besoins et opportunités actuels et futurs exprimés par les entreprises,
- Identifier les « technologies numériques » des laboratoires suffisamment matures pour s'inscrire dans ces offres et opportunités,
- Identifier les conditions favorables de R&D permettant de mettre les « technologies numériques » à disposition des entreprises industrielles afin qu'elles puissent améliorer leur compétitivité et accéder à de nouveaux marchés, notamment à l'international.

L'atelier développera ensuite ces points dans le contexte plus général du métaprojet « Usine du Futur en Lorraine » et des « 34 Plans industriels » initiés par l'Etat.

Une attention particulière sera portée dans ce contexte de pacte lorrain à l'identification des offres et besoins des participants afin de faciliter la définition d'une véritable « feuille de route » vers ces technologies du futur.

## ATELIER 5

### Interactions AMI avec le secteur Santé

L'objectif de cet atelier est de proposer des solutions concrètes et efficaces pour rapprocher les acteurs de la recherche et de l'entreprise dans les domaines de la biologie-santé et du numérique autour de projets destinés à des réalisations pratiques dans le monde économique. Ce rapprochement est indispensable aujourd'hui mais il se heurte à de nombreuses difficultés, que ce soit dans la mise en place de l'interdisciplinarité ou dans le dialogue entre la sphère académique et la sphère industrielle.

Depuis quelques années, l'approche translationnelle (« du laboratoire de recherche jusqu'au lit du patient ») est encouragée par les tutelles et par les appels d'offre. Elle nécessite néanmoins un socle fort d'interdisciplinarité et elle doit faire face à un double défi : le défi temporel qui souhaite accélérer les applications à partir du fondamental et le défi spatial qui doit intégrer toujours plus de données médicales ainsi que leurs interactions.

Concernant le domaine objet de cet atelier, les données médicales évoluent rapidement en nombre et en complexité, surtout depuis l'arrivée massive des données de la génétique.

Les méthodes d'analyse et de fouille de données développées tant par les statisticiens que par les informaticiens deviennent incontournables. Ces nouvelles méthodes, en forte évolution, sont peu connues et par là-même peu utilisées par les professionnels de santé. De leur côté, les statisticiens et les informaticiens sont peu habitués aux spécificités des données médicales. De plus les deux communautés ne sont pas soumises aux mêmes impératifs temporels et aux mêmes objectifs de recherche. La recherche fondamentale et la recherche appliquée n'obéissent pas aux mêmes contraintes.

De même, de la recherche appliquée à la production de produits (ou services) industriellement, de nouvelles contraintes vont apparaître. Le législateur a souhaité encadrer les activités économiques dans des lois, des normes et des réglementations, essentiellement pour protéger les consommateurs et les équilibres économiques. L'entreprise est également soumise à l'obligation d'équilibrer ses comptes entre les coûts de revient et les prix acceptés par le marché. Toutes ces contraintes incontournables sont autant d'obstacles à la concrétisation d'une découverte fondamentale.

Ainsi face à une incitation toujours plus forte vers l'interdisciplinarité se dressent les difficultés liées au manque d'information, de structuration et de connaissance des besoins des communautés potentiellement impliquées.

L'atelier rassemblera à la fois des professionnels de santé, de l'informatique, de la statistique ainsi que des entrepreneurs intéressés par les approches interdisciplinaires dans le domaine de la santé.

Cet atelier permettra, par l'expérience des participants, de préciser et de compléter les problématiques déjà évoquées ci-dessus dans l'objectif de dégager des solutions à court, moyen ou long terme. En particulier, et afin de lancer la discussion, la proposition d'une plateforme interdisciplinaire permettant de fournir conseil, formation, service en ingénierie sera discutée. Le but final de l'atelier est de proposer des solutions permettant le rapprochement de ces communautés autour d'objectifs communs pouvant contribuer de façon forte à la mise en valeur du potentiel de notre région et cela dans le respect des structures et des intérêts de chacun.

## ATELIER 6

### Interactions AMI avec le secteur Finance-Assurance

Les acteurs bancaires voient actuellement leurs modèles se transformer sous la conjonction de deux phénomènes : des exigences réglementaires de plus en plus fortes, conséquences de la crise financière de 2008, et des évolutions marquées des attentes des consommateurs avec l'émergence de plus en plus rapide de nouvelles technologies. Les changements touchant les domaines du marketing, de la gestion des risques de crédit, de liquidité et de marché peuvent être appréhendés avec pertinence avec des modèles mathématiques et des simulations statistiques de scénarios possibles. Seront ensuite abordés les conséquences des accords Bâle III pour le financement des entreprises, en mettant en perspective avec les autres modes de financement possibles (par les marchés, la finance participative ou l'économie solidaire).

Il sera montré sur des exemples concrets comment les mathématiques sont utilisées dans la création et la modélisation de produits, mais aussi dans l'évaluation de la solvabilité des compagnies d'assurance. Le modèle de SOLVENCY II est une illustration de la façon dont certaines applications mathématiques sont utilisées de manière combinée. Les modèles se complexifient, parce que l'EUROPE veut que la mesure de la solvabilité soit le plus proche possible de la réalité de chaque compagnie dans sa prise de risque.

## ATELIER POSTERS

### Interactions AMI des Ecoles Doctorales avec les Entreprises

L'objectif de cet atelier est de présenter les activités de recherche des laboratoires de la Fédération Charles Hermite, notamment au sein de l'Ecole doctorale IAEM Lorraine, sur les thématiques des ateliers de ce Forum, et plus particulièrement en relation avec des besoins industriels.

Cet atelier est un rendez-vous entre deux communautés Académie et Industrie pour débattre et contribuer à asseoir scientifiquement les fondements des disciplines qui les réunissent et à envisager des collaborations sur des sujets en émergence. Il s'agit pour la communauté Industrie de souligner les verrous scientifiques et techniques auxquels la communauté Académie pourrait apporter des réponses et solutions adéquates. Une session permanente est organisée durant toute la durée du séminaire pour permettre les présentations sous forme d'affiches des travaux de doctorats en cours ainsi que ceux soutenus en 2013-2014 par chercheurs en Automatique, Mathématiques et Informatique.



## Lieu & Accès

Le séminaire se déroulera dans les locaux du LORIA.

### Accès au Loria

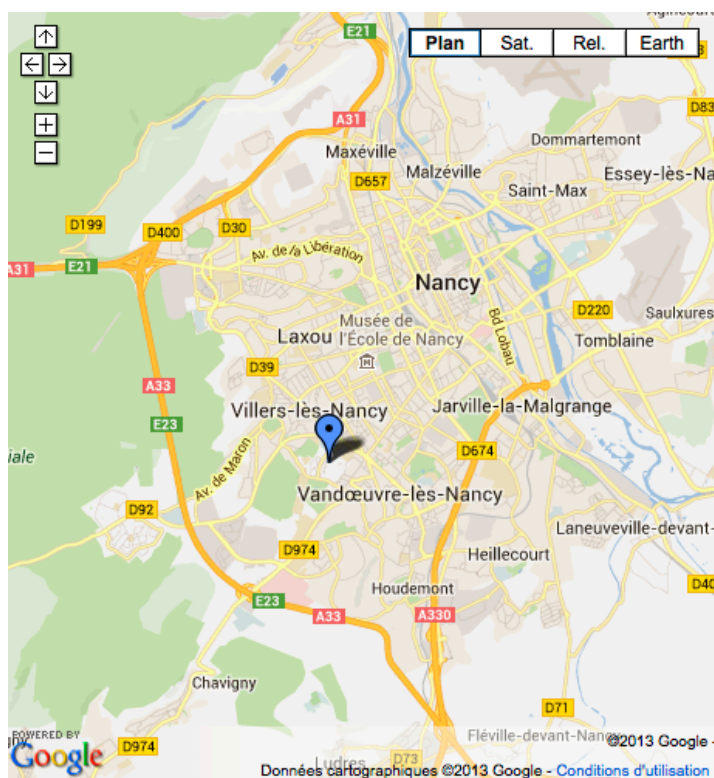
Ouverture au public de 8h à 18h. Pour toute entrée dans l'enceinte du bâtiment, une pièce d'identité vous sera demandée par notre personnel d'accueil.

#### Adresse postale :

LORIA  
Campus scientifique  
BP 239  
54506 Vandoeuvre-lès-Nancy Cedex  
Tél : +33 3 83 59 20 00

#### Adresse GPS, pour nous trouver plus facilement :

615, rue du Jardin Botanique  
54600 Villers-lès-Nancy  
Latitude : 48.665358  
Longitude : 6.158009



### Comment venir ?

#### En voiture

*De Paris/ De Luxembourg :*

- A4 (en partance de Paris uniquement) + A31 Direction Nancy
- Sortie 2B en direction de Nancy-Brabois / Vandoeuvre
- Au rond-point, continuer tout droit Avenue de Bourgogne sur 1,7 kms
- Tourner à gauche, rue Victor Basch sur 700 m
- Tourner à droite, rue du Jardin Botanique et vous êtes arrivés !



#### *De Strasbourg :*

- A35 Direction Nancy – Prendre sortie 44
- Continuer sur N4 puis A33 – Sortie 2b Direction Nancy-Brabois / Vandoeuvre
- Au rond-point, continuer tout droit Avenue de Bourgogne sur 1,7 kms
- Tourner à gauche, rue Victor Basch sur 700 m
- Tourner à droite, rue du Jardin Botanique et vous êtes arrivés !

#### **En bus (depuis la gare de Nancy)**

- Prendre la ligne de bus n°8 à l'arrêt "Tisserant" en direction de Vandoeuvre CHU
- Descendre à l'arrêt « Grande Corvée »
- Le bâtiment est face à vous, à 30 mètres.

#### **En tramway (depuis la gare de Nancy)**

- [Ligne T1](#) à l'arrêt « Nancy Gare », Direction Vandoeuvre-CHU
- Arrêt « Callot »
- [Voir](#) le trajet à pied de l'arrêt de tram "Callot" au laboratoire

#### **En train**

- Trains directs de la gare de Nancy : 30 minutes de Metz, 1H15 de Strasbourg et 1H30 de Paris.
- Trains directs de la gare Lorraine TGV (à 35 km de Nancy): navettes vers la gare de Nancy à disposition. [Horaires](#)

#### **En avion**

- À 1h20 de l'aéroport Charles de Gaulle, à 2h de Lille Europe, à 4h de Rennes, à 5h de Bordeaux et à 2h40 de Francfort.
- L'aéroport de Metz-Nancy-Lorraine et la gare Lorraine TGV sont desservis par les navettes routières Metrolor. [Horaires](#)

## Participants hors de l'Université de Lorraine

 Construire, rénover, économiser avec la Région Alsace et l'ADEME	 www.eringenie.com	
 Groupement pour l'Evaluation des Mesures en Continu dans les Eaux et en Assainissement	 ADDING THERAPEUTIC VALUE TO DRUG-USE MOLECULES	 Hepta Consult Affaires Conseil
 SCIENCE & IMPACT	 GROUPE IRH Environnement	Lausecker architecte DPLG
 LYONNAISE DES EAUX	 Mulhouse	
		
 La Région Lorraine		 <a href="http://www.sanoia.com">www.sanoia.com</a>
		 driving industry by technology
	 Accélérateur de Développement	
	 LA PERFECTION A TOUS LES DEGRES	
	 UNIVERSITÄT DER GROSSREGION	 UNIVERSITÉ PANTHÉON-ASSAS - PARIS II -
 santé & environnement	 WELCOOP GROUPE CONSEIL SANTE	