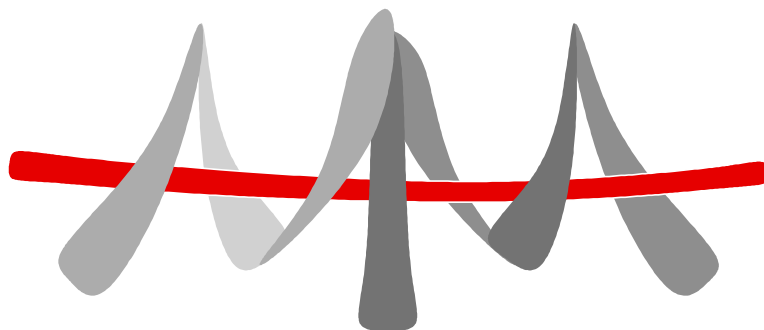


# Projet de Fédération de Recherche Normandie-Mathématiques

(version préliminaire au 25 mars 2009)



## Normandie - Mathématiques

Composition de ce dossier:

1. Présentation générale
2. Finalités du projet
3. Actions à court terme
4. Partenariats privilégiés et évolutions ultérieures
5. Organisation de la fédération
6. Budget et fonctionnement
7. Équipements informatiques et documentation
8. Liens avec les formations d'enseignement
9. Liens avec le projet de PRES Normandie-Université
10. Reconnaissance et calendrier

Annexes: Présentations des laboratoires:

- A. Effectifs
- B. Historique
- C. Thèmes scientifiques de recherche, mots-clés
- D. Production scientifique
- E. Participation à des programmes du CNRS et de l'ANR, contrats



## 1 Présentation générale

Il est proposé de créer une fédération de recherche (FR) regroupant les quatre laboratoires de recherche en mathématiques localisés en Basse et Haute Normandie, à savoir

- le LMAH, Laboratoire de Mathématiques Appliquées du Havre, EA 3821,
- le LMI, Laboratoire de Mathématiques de l'INSA de Rouen, EA 3226,
- le LMNO, Laboratoire de Mathématiques Nicolas Oresme, UMR 6139 de l'université de Caen et du CNRS,
- le LMRS, Laboratoire de Mathématiques Raphaël Salem, UMR 6085 de l'université de Rouen et du CNRS,

Cette fédération regroupera ainsi la totalité des équipes de recherche en mathématiques implantées dans les régions de Haute et Basse Normandie, soit un effectif d'environ cent dix chercheurs et enseignants-chercheurs permanents et soixante chercheurs sur poste temporaire (doctorants, ATER, chercheurs post-doctoraux).

Cette fédération prendra le nom de *Normandie-Mathématiques*.

## 2 Finalités du projet

Les objectifs principaux de la fédération Normandie-Mathématiques sont les suivants:

- Développement de liens entre les différentes équipes de recherche normandes, notamment envers les doctorants;
- Obtention d'un poids accru des mathématiciens auprès des interlocuteurs externes, notamment à l'échelle régionale, en permettant aux divers laboratoires de parler d'une seule voix;
- Exploitation des convergences et des complémentarités de compétences entre les différentes équipes, soit par l'organisation d'actions conjointes (cas des convergences), soit par la mise à disposition de ressources (cas des complémentarités);
- Développement de la concertation au sujet de la politique scientifique et des recrutements entre les différents laboratoires, tout en respectant leur autonomie de décision;
- Amélioration de la communication interne (diffusion de l'information au sein des laboratoires et entre ceux-ci) et externe (en vue d'accroître la notoriété de nos équipes);
- Réalisation d'actions communes à destination du grand public (diffusion de la connaissance, actions spécifiques de vulgarisation, Fête de la Science, etc.).

## 3 Actions à court terme

Afin de faire émerger le plus rapidement possible le sentiment d'appartenance à une même collectivité parmi les collègues des différents laboratoires, les actions suivantes sont proposées:

- Création sans délai d'un site web de la fédération;

- Diffusion auprès de tous les membres d'une lettre d'information périodique préparée par des correspondants de chaque laboratoire et réunissant des données sur la vie scientifique quotidienne, séminaires, colloques, visiteurs, prépublications des membres;

- Échanges croisés d'orateurs entre les séminaires des doctorants existant au LMNO et au LMRS;

- Organisation chaque année et en visitant successivement les différents laboratoires d'une journée scientifique dont le programme pourrait comprendre d'une part des exposés généralistes de type colloquium et d'autre part des sessions parallèles dans les domaines où des convergences existent déjà (probabilités, EDP);

- Organisation, séparément ou conjointement avec la journée ci-dessus, d'une Journée des doctorants de la fédération permettant à tous les doctorants d'une promotion de présenter leur travail à l'ensemble de leurs condisciples des quatre laboratoires.

#### **4 Partenariats privilégiés et évolutions ultérieures**

Compte tenu des liens scientifiques existants, la fédération souhaite établir des liens privilégiés avec les laboratoires des régions limitrophes, en particulier l'IRMAR de Rennes et le LAMFA d'Amiens.

A moyen terme, il est envisagé de concrétiser les liens avec ces laboratoires, ou avec les fédérations dont ils pourraient faire partie, par la constitution d'un réseau de recherche.

#### **5 Organisation de la fédération**

La fédération sera organisée conformément au cadre défini pour les FR du CNRS. Les instances de décision seront les suivantes:

- Un directeur nommé par les tutelles, assisté d'un directeur adjoint non issu de la même région administrative;

- Un bureau, composé du directeur, du directeur adjoint, et des quatre directeurs des laboratoires de la fédération;

- Un conseil, composé des membres du bureau et de représentants élus par les conseils de chacun des laboratoires, à savoir un élu pour le LMAH, un élu pour le LMI, deux élus pour le LMNO, et deux élus pour le LMRS; chacun des membres élus a un suppléant qui peut le représenter en cas d'empêchement.

- Un conseil scientifique, composé de six membres externes nommés par les tutelles et choisis en raison de leur compétence scientifique.

La durée des mandats pour les instances ci-dessus est de quatre ans, accordée sur les plans quadriennaux des établissements concernés.

Le directeur et le directeur-adjoint gèrent les affaires courantes. Le bureau se réunit au minimum deux fois par an et discute l'ensemble de la politique scientifique de la fédération, appuyé sur les avis du conseil scientifique. Le conseil se réunit au moins

une fois par an, et délibère sur l'ensemble des affaires concernant la fédération.

## **6 Budget et fonctionnement**

La fédération a vocation à recevoir des soutiens de établissements de tutelle, CNRS, universités et INSA, ainsi que, par l'intermédiaire de ceux-ci, des instances régionales et des partenaires locaux.

Dans la période initiale où la fédération ne disposera de moyens propres, les frais des actions conjointes relevant de celle-ci seront pris en charge par les laboratoires qui la composent, exclusivement sur décision conjointe de l'ensemble du bureau de la fédération.

De même, la fédération a vocation à être dotée d'un secrétariat propre. En attendant que les moyens nécessaires soient mis en œuvre, les secrétariats des différents laboratoires contribueront aux besoins de la fédération, à nouveau sur décision conjointe du bureau.

## **7 Équipements informatiques et documentation**

Les membres de chacun des laboratoires de la fédération pourront accéder à l'ensemble des moyens de calcul disponibles sur chacun des sites.

De même, les membres de chacun des laboratoires auront accès à l'ensemble des bibliothèques de recherche des établissements concernés. Il est souhaité qu'une concertation s'établisse entre les services de documentation ; en même temps, il apparaît absolument nécessaire que les bibliothèques de mathématiques de Rouen et de Caen, dont les fonds sont complémentaires, conservent leur autonomie et continuent à assurer un service de proximité et de consultation quotidienne.

## **8 Liens avec les formations d'enseignement**

La fédération proposée est une formation de recherche, et à ce titre elle n'interfère pas directement avec les formations d'enseignement.

Néanmoins, les rapprochements induits par la fédération ont vocation à encourager des rapprochements et des collaborations pour améliorer l'offre d'enseignement, notamment au niveau des masters. Les collaborations déjà existantes entre Le Havre et Rouen seront renforcées. Une collaboration de Caen, Rouen, et Le Havre pour la préparation aux concours d'enseignement paraît réalisable à court terme.

Une action concrète immédiate consistera à fournir aux étudiants de chacun des établissements et à chaque niveau une information complète sur les formations proposées dans les différents sites de la fédération.

## **9 Liens avec le projet de PRES Normandie-Université**

Sans qu'il existe de lien organique spécifique, la fédération Normandie-Mathématiques s'inscrit très naturellement dans le projet de rapprochement des universités normandes et la constitution d'un PRES récemment envisagée. La coïncidence des contours des deux rapprochements est un élément favorable supplémentaire.

## **10 Reconnaissance et calendrier**

Les signataires du présent document, porteurs du projet et responsables des laboratoires concernés, souhaitent recueillir la reconnaissance de la fédération projetée par leurs établissements de tutelle respectifs, les universités de Caen, Le Havre, et Rouen, l'INSA de Rouen, et le CNRS.

A titre transitoire et dans l'attente de cette reconnaissance formelle, il est proposé que la fédération commence à fonctionner et notamment que les activités conjointes envisagées soient mises en œuvre sans délai.

Patrick DEHORNOY,  
Porteur du projet, proposé comme directeur de la fédération

Gérard GRANCHER,  
Porteur du projet, proposé comme directeur adjoint de la fédération

Witold RESPONDEK,  
Directeur du LMI

Adnan YASSINE,  
Directeur du LMAH

Bruno ANGLES,  
Directeur du LMNO

Thierry de la RUE,  
Directeur du LMRS

ANNEXES : PRÉSENTATION DES LABORATOIRES

**A. Effectifs**

	ens.ch. perman.	DR	PR	CR/IR ATER	MC	doct.	ITA IATOSS
<b>LMAH</b>	<b>14</b>		<b>4</b>		<b>10</b>	<b>17</b>	<b>0,5</b>
Syst. dynam. et pb. evolution	8		2		6	9	
Systèmes aléatoires	3		1		2	2	
Optimisation	3		1		2	6	
<b>LMI</b>	<b>13</b>		<b>5</b>		<b>8</b>	<b>12</b>	<b>1</b>
Analyse numérique	4		1		3	4	
Modélisation stochastique	4		2		2		
Optimisation	3		1		2	4	
Automatique et contrôle	2		1		1	4	
<b>LMNO</b>	<b>51</b>	<b>1</b>	<b>20</b>	<b>1</b>	<b>29</b>	<b>17</b>	<b>1,5</b>
Algèbre et logique	15	1	5	1	8	8	
Théorie des nombres	14		8		6	6	
Analyse, probabilités, stat.	13		5		8	2	
Analyse num. mécanique	9		2		7	1	
<b>LMRS</b>	<b>37</b>	<b>2</b>	<b>13</b>	<b>4</b>	<b>18</b>	<b>20</b>	<b>3</b>
EDP et analyse complexe	11		5		6	5	
Probabilités	13	1	4	3	5	6	
Statistique	8	1	1	1	5	7	
Syst. dynamiques et contrôle	5		3		2	2	
<b>Total fédération</b>	<b>115</b>	<b>3</b>	<b>42</b>	<b>5</b>	<b>65</b>	<b>66</b>	<b>6</b>

## B. Historique

**LMAH:** Le LMAH a été créé en 2000 comme laboratoire de l'université du Havre. Il est reconnu comme Équipe d'Accueil depuis janvier 2004. Ses membres sont répartis en trois thèmes de recherche : Systèmes dynamiques et problèmes d'évolution, Optimisation et recherche opérationnelle, et Systèmes aléatoires.

**LMI:** Le LMI a été créé comme laboratoire autonome en 2000, par le regroupement des enseignants-chercheurs de l'INSA qui, auparavant, faisaient partie du laboratoire de mathématiques de l'université de Rouen. Reconnu comme Équipe d'Accueil, il est structuré en quatre équipes : Analyse numérique, Modélisation stochastique, Modélisation, optimisation & recherche opérationnelle, Théorie des systèmes et du contrôle.

**LMNO:** Le LMNO s'est constitué par la réunion en 1996, sous l'impulsion de J.Cougnard et sous le nom de Structures Discrètes et Analyse Diophantienne, des trois équipes de mathématiques de l'université de Caen. Reconnu UPRES-A par le CNRS, il est devenu UMR en 2002. L'équipe de mécanique a rejoint le LMNO à cette époque. Le laboratoire est actuellement structuré en quatre équipes : Algèbre et logique, Théorie des nombres et géométrie arithmétique, Analyse, probabilités, statistique, et Mécanique, modélisation mathématique et numérique.

**LMRS:** Le laboratoire de mathématiques de l'université de Rouen est associé au CNRS depuis 1978. Ses membres sont structurés en quatre équipes : Équations aux dérivées partielles et analyse complexe, Probabilités, Statistique, et Systèmes dynamiques, topologie et théorie du contrôle.

Actuellement, les trois laboratoires de mathématiques de Haute-Normandie appartiennent à l'école doctorale 351, Sciences Physiques Mathématiques et de l'Information pour l'Ingénieur ; le laboratoire de Caen est rattaché à l'école doctorale 181, Structure, Informations, Matière et Matériaux.



## C. Thèmes scientifiques de recherche, mots-clés

**LMAH (Le Havre)** : Trois thèmes de recherche :

- Systèmes dynamiques et problèmes d'évolution, bifurcation et dynamique non linéaire, chaos temporel, diffusion, transmission et évolution (A.ALAOUI PR, M.CADIVEL MC, G.CROCE MC, R.LABBAS PR, S.MAINGOT MC, P.MAGAL MC, B. DE MALAFOSSE MC, N.VERDIÈRE MC).
- Systèmes aléatoires (A.BERRED PR, A.S.LEMAIRE MC, S.RACADOT-WEY MC).
- Optimisation et recherche opérationnelle (S.GUEYE MC, S.MICHEL MC, A.YASSINE PR).

**LMI (Rouen)** : Quatre équipes de recherche :

- Équipe Analyse numérique : Polynômes orthogonaux, calcul formel, applications des EDP en mécanique, optique, supraconductivité et imagerie (J.G.CAPUTO MC, A.DRAUX PR, B.GLEYSE MC).
- Équipe Modélisation stochastique : Processus stochastiques, processus de Lévy, estimation non paramétrique et modèles non linéaires (N.FORTIER MC, S.FOURATI MC, E.LENGLART PR, B.PORTIER PR).
- Équipe Modélisation, optimisation & recherche opérationnelle : Optimisation convexe et non convexe, théorie des graphes (A.HAMDI MC, A.KNIPPEL MC, T.PHAM DINH PR).
- Équipe Théorie des systèmes et du contrôle : Systèmes non linéaires de contrôle et leur géométrie, commande stochastique (R.EL ASSOUDI MC, B.PORTIER PR, W.RESPONDEK PR).

**LMNO (Caen)** : Quatre équipes de recherche :

- Équipe Algèbre et Logique: Combinatoire algébrique et théorie des représentations (B.LECLERC PR, G.BAROU MC, F.COUCROT MC, D.JUTEAU CR, E.LETELLIER MC, S.ZELIKSON MC), géométrie des groupes et groupes de tresses (P.BELLINGERI MC, P.DEHORNOY PR, E.GODELLE MC, J.GUASCHI PR, G.LEVITT PR), théorie des treillis (F.WEHRUNG DR), combinatoire infinie, théorie des esquisses (P.MATET PR, P.AGERON MC).
- Équipe Théorie des nombres et géométrie arithmétique: Approximation diophantienne et théorie élémentaire des nombres (F.AMOROSO PR C.BALLOT MC, J.P.BÉZIVIN PR, V.BOSSER MC, G.DAMAMME MC), théorie d'Iwasawa, aspects cyclotomiques et elliptiques (B.ANGLÈS PR, J.BOXALL PR, D.CARO PR, P.SATGÉ PR, D.VAUCLAIR MC), théorie algorithmique des nombres et cryptographie (E.REYS-SAT PR, D.SIMON PR).
- Équipe Analyse, probabilités, statistiques: Algèbres d'opérateurs et groupes quantiques (E.GERMAIN PR, L.VAINERMAN PR, R.VERGNIUUX MC), analyse cliffordienne et fonctionnelle (G.LAVILLE PR, I.RAMADANOFF MC, S.SAMBORSKI PR),

probabilités (J.P.GRUET PR), statistiques (J.BULLA MC, C.CHESNEAU MC, V.GIRARDIN MC, A.LUCAS MC, J.NGATCHOU-WANDJI MC), imagerie médicale (F.KAUFFMANN MC, A.SESBOUÉ PRAG)

- Équipe mécanique, modélisation mathématique et numérique: Contact et frottement (L.BAFFICO MC, T.SASSI PR), coques minces (A.CAMPBELL PR, D.CHOI MC, P.KARAMIAN MC, N.MICHAUD-LEBLOND MC), systèmes hyperboliques (C.DOGBÉ MC, M.LOUAKED MC), modélisation en mécanique des fluides (A.RIDHA MC)

**LMRS (Rouen) :** Quatre équipes de recherche :

- Équipe Équations aux dérivées partielles et analyse complexe: Analyse complexe et analyse harmonique des EDP (W.ALEXANDRE MC, N.MIR PR, C.XU PR), analyse et analyse asymptotique des EDP (P.DONATO PR, S.MARDARÉ MC), analyse et analyse numérique des EDP (A.BLOUZA MC, R.KHARAB MC, C.RICHARD MC), EDP non linéaires (D.BLANCHARD PR, O.GUIBÉ MC, L.GLANGETAS PR).

- Équipe Probabilités: Analyse stochastique (P.LESCOT PR, P.RAYNAUD DE FITTE PR), physique statistique et systèmes de particules (O.BENOIS MC, M.DISERTORI MC, R.FERNANDEZ PR, C.LANDIM DR, M.MOURRAGUI MC, E.SAADA CR), théorèmes limites (D.VOLNY PR), théorie ergodique (J.B.BARDET MC, E.H.EL ABDALAOUI MC, E.JANVRESSE CR, T.DE LA RUE CR).

- Équipe Statistiques: Statistique non paramétrique (V.BARBU MC, G.GAYRAUD MC, E.YOUNDJÉ MC), mathématiques financières et théorie de l'assurance (S.PERGAMENCHTCHIKOV PR), théorie de la décision et statistique bayésienne (B.LECOUTRE DR), applications des statistiques (G.GRANCHER IR, S.HASSANI-TAIBI ens.ch.ESITPA, P.LEPELLETIER ens.ch.ESITPA).

- Équipe Systèmes dynamiques, topologie et théorie du contrôle: Topologie (A.BOUZIAD PR, E.MÉNARD MC Le Havre, J.P.TROALLIC PR Le Havre), équations différentielles (J.M.STRELCYN PR), théorie du contrôle (P.JOUAN MC).

## D. Production scientifique

(période quadriennale 2003-06 ou 2005-08 suivant le laboratoire)

	livres	articles de revue parus	thèses et HDR soutenues	contrats industriels
<b>LMAH (2005-08)</b>	<b>3</b>	<b>78</b>	<b>3</b>	<b>3</b>
Syst. dynam. et pb. evolution	3	58	3	
Systèmes aléatoires		8		
Optimisation		12		3
<b>LMI (2003-06)</b>	<b>0</b>	<b>70</b>	<b>9</b>	<b>7</b>
Analyse numérique		29	4	5
Modélisation stochastique		10	3	1
Optimisation		21	2	
Automatique et contrôle		10		1
<b>LMNO (2003-06)</b>	<b>2</b>	<b>237</b>	<b>8</b>	<b>1</b>
Algèbre et logique	1	97	4	
Théorie des nombres		65	4	
Analyse, probabilités, statistique	1	47		1
Analyse numérique & mécanique		28		
<b>LMRS (2003-06)</b>	<b>6</b>	<b>170</b>	<b>9</b>	<b>0</b>
EDP et analyse complexe		36	1	
Probabilités	3	83	6	
Statistique	3	39	2	
Systèmes dynamiques, contrôle		12		
<b>Total fédération</b>	<b>11</b>	<b>555</b>	<b>29</b>	<b>11</b>

## **E. Participation à des programmes du CNRS et de l'ANR, contrats**

### **LMAH:**

- Projet de GDR Optimisation (demande en cours ; resp. local A.YASSINE);
- Contrat GTI (2005);
- Contrat PREDIT - ADEME - SNCF: Modules d'Aide à la GEstion des Sillons (2006-2008);
- Contrat LDDT - Terminaux de Normandie - Dassault Systems: Gestion portuaire CALAS (Carrier LAsEr trascking System, 2009-10).

### **LMI:**

- Contrat Air Normand: Analyse statistique de la pollution par les particules en Haute-Normandie (2007-08, resp. local: B.PORTIER);
- Contrats Dassault Systèmes: deux contrats CIFRE, trois contrats annuels (2003-07);
- Contrat CEVAA: une BDI (2006-09).

### **LMNO:**

- GDR Réseau Diophante (GDR 1097, resp. local E.REYSSAT);
- GDR Tresses (GDR 2105, créé par P.DEHORNOY, Caen);
- GDR Algèbre non commutative (GDR 2432, dirigé par B.LECLERC, Caen);
- GDRE French-British network in representation theory (co-dirigé par B.LECLERC, Caen);
- GDR Géométrie non commutative (GDR 2947, dir.par E.GERMAIN, Caen);
- ANR Pairing and Advances in Cryptology for Ecash (2007, coordinateur S.CANARD, Fr.Telecom, resp local: J.BOXALL);
- ANR Géométrie des groupes (2007, coordinateur T.DELZANT, Strasbourg, resp. local: G.LEVITT);
- ANR Théorie de Garside (2008, coord. L.PARIS, Dijon; resp. local: P.DEHORNOY);
- ANR NatImages (2008, coord. G.PEYRE, P.-Dauphine; resp. local: C.CHESNEAU);
- Contrat Conseil Régional - General Electric - CHU Caen: Quantification par imagerie spectroscopique et application à la pathologie cérébrale cancéreuse (2006-2008, resp. local: F.KAUFFMANN);
- Accord franco-brésilien CNRS/CNPq no. 21119, Groupes de tresses de surfaces non-orientables (2008-09, Caen- São Paulo ; resp. local J. GUASCHI);
- Accord franco-brésilien USP/COFECUB no. 105/06, Suites exactes de Fadell-Neuwirth pour les groupes de tresses de surfaces non-orientables (2006-09, Caen- São Paulo ; resp. local J. GUASCHI).

### **LMRS:**

- GDRE Grefi-Mefi (GDRE 224; resp. local: E.SAADA);
- ANR Géométrie non commutative et théorie des champs (2005, coordinateur V.RIVASSEAU, Paris, resp. local R.FERNANDEZ);
- ANR Limites Hydrodynamiques et Mécanique Statistique Hors Équilibre (2008, coordinateur T.BODINEAU, Paris, resp. local E.SAADA);
- Accord franco-algérien CNRS/DPGRF 19856 Application des processus stochastiques en mathématiques financières (2007-09, Rouen-Sidi Bel Abbès; resp. local S.PERGAMENCHTCHIKOV);
- Partenariat Hubert Curien Tassili 07MDU706 (2007-10, Rouen-Tizi Ouzou; resp. local P.RAYNAUD DE FITTE).