

# Demande de renouvellement du Groupement de Service MATHRICE

22 octobre 2007

## Résumé

Ce document concerne le renouvellement du Groupement de Service MATHRICE, qui regroupe les informaticiens administrateurs système et réseau des laboratoires de mathématiques du CNRS, des universités et des écoles d'ingénieurs françaises.

MATHRICE est à la fois un lieu d'échange et d'entraide pour ces informaticiens et un soutien à la recherche mathématique par la mise à la disposition pour l'ensemble de la communauté de multiples services (annuaire, jetons logiciels, plateforme en ligne, etc.).

MATHRICE est devenu un maillon indispensable au bon fonctionnement de la recherche dans nombre de laboratoires de mathématiques.

# Table des matières

<b>1</b>	<b>Présentation du Réseau Mathrice</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>Bilan 2004-2007</b>	<b>6</b>
2.1	Présentation et historique de MATHRICE et du GDS . . . . .	6
2.2	Bilan du réseau métier . . . . .	6
2.3	Bilan des services à la communauté . . . . .	7
2.3.1	Les systèmes d'informations . . . . .	7
2.3.2	Jetons logiciels . . . . .	8
2.3.3	Audit et conseil . . . . .	9
2.3.4	Relais avec le CNRS en terme de sécurité informatique . . . . .	9
2.3.5	Hébergement informatique . . . . .	10
2.3.6	Les services en ligne . . . . .	10
2.4	Bilan du Groupe Calcul . . . . .	11
<b>3</b>	<b>Évolutions et projets pour 2008-2011</b>	<b>13</b>
3.1	Évolution du réseau métier . . . . .	13
3.2	Groupe Calcul . . . . .	14
3.2.1	Échanges, capitalisation des informations . . . . .	15
3.2.2	Organisation de manifestations scientifiques et techniques . . . . .	15
3.2.3	CIEL et Plume . . . . .	16
3.2.4	Écoles d'informatiques scientifiques . . . . .	16
3.3	Comité de réflexion . . . . .	17
3.4	Évolution des services . . . . .	18
<b>4</b>	<b>Demandes de moyens et de soutien</b>	<b>20</b>

4.1	Postes de dépenses . . . . .	20
4.1.1	Moyens techniques . . . . .	20
4.1.2	Moyens humains . . . . .	21
4.2	Moyens financiers demandés . . . . .	23
4.3	Soutiens . . . . .	23

# 1 Présentation du Réseau Mathrice

Le groupe « MATHRICE » pour « réseau interne de communications et d'échanges » a pour origine une réflexion menée en 1999 par la direction scientifique du département (à cette époque le département SPM) sur les actions possibles, pour, d'une part, améliorer les conditions dans lesquelles les informaticiens exercent leur mission dans les laboratoires de mathématiques, et augmenter ainsi leur qualité de travail, et d'autre part, contribuer à améliorer l'outil informatique mis à la disposition des chercheurs. De cette réflexion est né le projet de rassembler l'ensemble des personnels prenant part au bon fonctionnement des systèmes informatiques dans l'ensemble des laboratoires de mathématiques en France.

En 2000, Joël Marchand, alors en poste à l'Institut de Mathématiques de Jussieu, a pris en charge la création et l'animation de ce groupe. Une liste de diffusion a été créée, qui a permis de contacter les premiers participants à cette expérience. Les motivations et les implications sans cesse croissantes d'un nombre important de membres du groupe a permis, en juillet 2003, de proposer à la direction du CNRS la création d'un GDS sur des bases concrètes d'actions et de projets.

MATHRICE rassemble actuellement la quasi totalité des Administrateurs Systèmes et Réseaux (AS&R) des laboratoires de mathématiques en France, qu'ils (ou elles) soient ITA (agents CNRS), ou ITARF (agents universitaires) ou chercheurs/enseignants-chercheurs assumant cette activité dans leur laboratoire. Environ deux tiers des Mathriciens sont agents CNRS, l'autre tiers agents universitaires. Une majorité des ITA/IATOS sont ingénieurs d'études. Les autres sont ingénieurs de recherche et quelques-uns assistants-ingénieurs.

Ce réseau humain a, depuis sa création, une activité régulière par l'intermédiaire de rassemblements bi-annuels (les « Journées MATHRICE ») et via sa liste de diffusion principale. À travers des principes de mutualisation, il a su également se constituer en fournisseur de services, pour lui-même comme pour les chercheurs. Au fil des rencontres, les réflexions sur la profession et les présentations autour des informations métiers se sont associées aux présentations de très haute qualité de veille technologique ainsi qu'aux analyses et avancées sur les services techniques mis en oeuvre par le groupe. Nous constatons ainsi que le groupe MATHRICE rassemble le plus grand spectre possible d'activités autour du métier AS&R, qu'un grand nombre des actions proposées et initiées dans le cadre de la création du GDS ont dépassé tant les attentes de ses concepteurs que celles de ses usagers.

De ce fait, il semble important au groupe de poursuivre cette expérience qui permet, au travers d'une organisation transversale, de rassembler des personnels de laboratoires sur un plan national, permettant à certains de ne plus être isolés professionnellement dans leur établissement. De plus, il offre un véritable terrain d'expérimentation à grande échelle de choix technologiques à venir pour la recherche en mathématiques et permet aux AS&R de s'impliquer activement dans les missions scientifiques du CNRS. Une prise de conscience importante s'est concrétisée au fil de ces trois dernières années sur l'importance des réali-

sations techniques du GDS bénéficiant directement à l'ensemble des membres du groupe, qu'ils en soient membres actifs ou non. En effet, elles contribuent à la reconnaissance de l'activité d'AS&R au sein de la plupart des laboratoires de mathématiques en France. Le groupe souhaite ainsi à travers ce document présenter un bilan et une analyse de ses activités et proposer à travers le renouvellement du GDS une poursuite et une évolution de ses projets en accord avec les évolutions technologiques et les nouveaux enjeux de la recherche.

## **2 Bilan 2004-2007**

### **2.1 Présentation et historique de Mathrice et du GDS**

Les activités actuelles du réseau peuvent être séparées en deux catégories, la première touchant essentiellement la vie des AS&R dans l'exercice de leur profession et l'autre les activités du groupe tournées vers le monde des laboratoires et utilisées essentiellement par les mathématiciens. Nous allons en dresser le bilan sur les quatre années passées.

### **2.2 Bilan du réseau métier**

La vie du réseau s'est essentiellement bâtie sur l'activité d'une liste de diffusion rassemblant tous les AS&R des laboratoires de mathématiques, ainsi que quelques mathématiciens, actifs dans l'activité d'administration système et réseau de leur laboratoire, ou intéressés par la vie du groupe, et quelques membres invités, hors du périmètre des mathématiques.

Le nombre d'abonnés de cette liste s'est stabilisé autour de 150 personnes, ne comptant quasiment aucun désabonnement pendant plus de quatre ans. L'activité de la liste est très précieuse, autant pour la qualité reconnue des réponses aux questions techniques, pour son contenu à vocation métier mais aussi sur le fait que la majorité des participants y ont au moins posé une question ou apporté des éléments de réponses à celles posées. Ainsi très peu de membres sont restés inactifs sur cette liste. Elle apparaît indubitablement comme un ciment fort à la vie du réseau.

Cette dernière année a vu une stabilisation du trafic (autour de 500 messages sur le premier trimestre 2007, 2 200 pour l'année 2006, 2 600 pour l'année 2005, 2 200 pour l'année 2004 et 1 400 pour l'année 2003), ce qui s'explique par le fait que le public est à peu près constant, que les premières années furent propices à échanger sur des questions techniques très ardues et nouvelles. Cet effet nouveauté et découverte s'estompe pour laisser la place à un trafic régulier et établi. La cohésion du réseau permet à quasiment tous les AS&R de se connaître directement ou par adresse mail, ce qui donne aussi lieu à des échanges privés sur des techniques qui ont été maîtrisées par des personnes particulières.

L'autre activité essentielle du réseau est la rencontre de ses membres à travers des « Journées MATHRICE » qui ont lieu sur 2 jours dans les laboratoires de mathématiques de différentes régions de France. Ainsi, sur une périodicité de deux fois par an, une moyenne de 30 membres du réseau se sont rencontrés à l'IHP (Paris), au CIRM (Marseille), à l'ENS de Lyon, à Bordeaux, Limoges, Nantes et Tours. Ils ont eu l'occasion de présenter leurs travaux et des prospections de l'ordre de la veille technologique, ainsi que de faire passer des informations essentielles sur la carrière et la profession des AS&R. La qualité des communications font que la diffusion de celles-ci sur le site web du GDS peuvent mettre en contact leurs rédacteurs avec des AS&R extérieurs. Depuis 2002, ces manifestations sont suivies très régulièrement, et ont un contenu toujours de très bonne qualité et de très haut niveau. Le nombre de participants reste uniforme et soutenu. Une évolution en 2007 est amorcée avec l'organisation d'une demi-journée plus appliquée sous la forme d'un TP « prise en main » d'une technologie nouvelle, évolution ayant reçu un accueil très favorable de la part des participants.

Ces quatre dernières années ont été aussi l'occasion de constater que MATHRICE produit un travail reconnu et représente une expertise technique en intervenant en son nom dans des manifestations extérieures : deux présentations aux Journées Réseaux (JRES) et trois présentations aux Journées Systèmes (JoSY). Par ce biais, MATHRICE devient un intervenant reconnu et partenaire de RESINFO (fédération nationale des réseaux de métier des AS&R).

Il faut aussi mentionner les articles présentant MATHRICE et ses services qui ont été diffusés dans les bulletins de la SMF et de la SMAI.

Afin d'améliorer la visibilité du groupe, de sa structure, de son mode de fonctionnement et de pouvoir mettre à disposition des documents propres au réseau de métier, le site web <http://www.mathrice.org> a été refondu en utilisant un système de gestion de contenu SPIP basé sur le kit développé par le CNRS. Les archives de toutes les manifestations et de toutes les productions du groupe sont diffusées et plus visibles, ainsi que l'actualité de la vie du groupe. Dans la même démarche de structuration de l'activité du groupe, les membres les plus actifs se réunissent régulièrement et se concertent directement à travers une liste de diffusion dédiée appelée Admin. C'est à ce niveau que se discutent l'ensemble des points importants concernant le fonctionnement ainsi que les choix techniques et administratifs (acquisition de matériel, achat de licences, suivi de la vie des services, etc.).

## **2.3 Bilan des services à la communauté**

### **2.3.1 Les systèmes d'informations**

Ces services constituent les différents moyens mis en place afin de proposer un ensemble d'informations à la communauté scientifique ainsi que différents référentiels professionnels.

Le point d'entrée principal est le site web <http://www.math.cnrs.fr>. C'est le portail de référence permettant d'atteindre rapidement l'ensemble des sites des laboratoires de mathématiques ainsi que ceux des organismes apparentés (instituts, CIRM, Mathdoc et le RNBM), d'obtenir des informations générales sur le département et les sections scientifiques, d'accéder aux sites des sociétés savantes et enfin d'avoir accès à la description des services offerts par le GDS et autres organismes (comme l'opération « Postes » proposée par la SMAI).

Ce portail accueille notamment un service bien rodé et populaire qui est l'annuaire de la communauté mathématique française (<http://annuaire.math.cnrs.fr>). Cet annuaire recense l'ensemble des personnels des laboratoires français, ainsi que les membres des sociétés savantes, ce qui représente environ 11 800 entrées, soit environ 7 400 personnes distinctes (un individu pouvant être référencé à plusieurs titres). En 2006, une sous-équipe s'est constituée afin de fournir le travail quasi-quotidien de récupération des informations et d'assurer les contacts avec les laboratoires (mises à jour, intégration de nouveaux laboratoires). À ce jour tous les laboratoires associés au CNRS sont référencés.

Depuis peu, le portail héberge les archives de la revue « Image des Mathématiques ». Ces pages sont assez régulièrement consultées et des lecteurs nous sollicitent afin d'en obtenir des exemplaires papier.

Le service de Moteur de Recherche dédié aux laboratoires français a été revu. En effet, son usage étant assez faible, il a été reconditionné afin de ne nécessiter qu'un suivi minimum (limité à la mise à jour des sites à référencer) et en se reposant sur le moteur Google pour effectuer le référencement. Afin d'en améliorer la visibilité, il a été aussi mis en ligne directement dans la page d'accès aux revues électroniques de la PLM.

### 2.3.2 Jetons logiciels

Depuis plus de 4 ans, MATHRICE met à disposition des laboratoires de mathématiques un ensemble de jetons pour le logiciel Matlab de la société MathWorks. En 2005, du fait d'une demande croissante et constante, le nombre est passé de 15 à 20 jetons pour le seul moteur Matlab, l'offre s'est renforcée avec 16 jetons pour 12 ToolBoxes Matlab. Ce volume semble maintenant bien correspondre à la demande car sur les deux années passées, le nombre de jetons utilisés reste au dessus d'une moyenne de 15 en atteignant rarement les 20 jetons. L'augmentation du nombre de jetons a pu se faire grâce à une participation financière annuelle d'un montant de 150 € des 7 laboratoires les plus gros consommateurs. L'acquisition en 2005 des 5 jetons supplémentaires a été réalisée par l'Institut de Mathématiques de Bordeaux, car le laboratoire a exprimé un besoin d'utilisation importante de Matlab et a préféré mutualiser cette acquisition afin d'une part de bénéficier d'un nombre plus important de jetons et d'autre part d'en faire profiter la communauté. Cette année a vu l'achat d'une dernière ToolBox (compiler) afin de pouvoir évaluer la possibilité de faire

tourner plus de codes Matlab compilés sans recours à un nombre astronomique de licences. Pour connaître à chaque instant l'usage par laboratoire et dans le temps, un système de comptabilité temps réel a été mis en place via une base de données et une interface Web.

Dans cette même démarche, deux jetons pour le logiciel Mathematica ont été acquis et sont maintenus par le GDS. Ces deux jetons permettent surtout de dépanner des laboratoires pour des utilisations ponctuelles (réalisation d'un article) ou pour des évaluations en prévision d'acquisitions internes. L'éditeur de ce logiciel ne souhaite pas augmenter le volume de licences dans le cadre d'une diffusion nationale.

Plusieurs laboratoires se réunissent cette année pour entamer une démarche équivalente à Matlab avec le logiciel complémentaire : Maple. Actuellement, une demande à participation a été faite et va permettre de concrétiser le projet pour l'année 2007, en accord avec l'éditeur de logiciel, pour un nombre de 9 jetons. La participation des laboratoires est indispensable car à l'heure actuelle le GDS n'a pas les budgets nécessaires à cette nouvelle demande.

### **2.3.3 Audit et conseil**

Une des missions de MATHRICE d'audit et de conseil auprès des laboratoires a permis entre autre d'aider des Instituts naissant dans leur restructuration informatique complète ou plus précisément dans le redéploiement de leur système d'information. Cette action se poursuit au gré des demandes soit des directions des laboratoires, soit des AS&R eux-mêmes. Le retour a toujours été très positif, il a permis également d'intégrer très rapidement dans l'unité et dans le réseau l'ingénieur en place ou un nouveau personnel. Cette démarche favorise l'immersion professionnelle et l'efficacité de l'ingénieur au sein de son équipe.

### **2.3.4 Relais avec le CNRS en terme de sécurité informatique**

Jusqu'à cette année, MATHRICE a été représenté par deux de ses membres dans l'ensemble du système de politique de sécurité informatique du CNRS en tant que coordinateurs sécurité, MATHRICE étant considéré alors comme une région géographique à part entière. À ce jour, la Politique de la Sécurité des Systèmes Informatiques (PSSI) se mettant en place au niveau de la DSI du CNRS, nous n'avons pas encore de visibilité sur les missions possibles ou souhaitées équivalentes à celles occupées auparavant avec l'UREC. MATHRICE reste cependant responsable et disponible dans l'application de la PSSI et pourra bien sûr toujours reproduire l'expérience passée si elle s'avère opportune.



### 2.3.5 Hébergement informatique

Jusqu'au printemps 2007, l'hébergement de serveurs et services pour la communauté était essentiellement basé sur le site de Institut de Mathématiques de Jussieu (IMJ). Avec le mouvement des personnels, dès 2006, l'IMJ ne pouvait plus se permettre de mobiliser ses ressources pour cette activité. Une migration des services a donc débuté dans l'hiver 2007 pour accueillir à Bordeaux le serveur de la SMAI avec ses services dont les sites Postes et Mouve, et à Lille les autres services, grâce au recrutement d'un nouvel Assistant Ingénieur CNRS. Le GDS poursuit donc sa mission d'hébergement de serveurs et de sites web en accueillant toujours le site de la section 01 du Comité National, ainsi que celui du RNBM. En complémentarité de ce dernier a été installée pendant 2 ans une plate-forme d'évaluation du logiciel de gestion de bibliothèque (Koha) à destination des bibliothécaires et documentalistes du réseau RNBM. Cette évaluation étant terminée, l'expérience Koha a été arrêtée cette année. Le RNBM s'appuie toujours sur les services de MATHRICE pour gérer ses listes de diffusion.

Dans le cadre de la migration des serveurs de MATHRICE hors du site de l'IMJ, le groupe en a profité pour récupérer complètement la gestion des noms de domaines de différents partenaires comme la SMAI, le SMF, le RNBM, MathDoc, CIMPA et les projets associés (Numdam, Cedram, etc.). Le serveur de nommage primaire à Bordeaux et secondaire à Lille sont maintenant totalement sous le contrôle du GDS ce qui permet à ces structures une plus grande souplesse dans la gestion du nommage de leurs serveurs et de leurs domaines respectifs. La liste des noms de domaines pris en charge est la suivante : [math.cnrs.fr](http://math.cnrs.fr), [mathrice.org/fr/com/net/eu](http://mathrice.org/fr/com/net/eu), [emath.fr](http://emath.fr), [mathdoc.fr](http://mathdoc.fr), [numdam.org](http://numdam.org), [rnbm.org](http://rnbm.org), [cedram.org](http://cedram.org) et [cimpa-icpam.org](http://cimpa-icpam.org).

Lille et Bordeaux se partagent désormais de façon à peu près équivalente la charge des services offerts par le GDS. Un troisième site (le laboratoire d'Angers) s'est proposé pour héberger d'autres services, comme par exemple des sites Web de GDR. Ce laboratoire accueille déjà depuis 6 mois un moteur de supervision et d'alerte hors-site des services du GDS.

### 2.3.6 Les services en ligne

La création du GDS était motivée par le projet de développement d'un ensemble de services en ligne. Pendant deux ans, ces services ont fonctionné sous une forme expérimentale, sans garantie aucune de résultat et de qualité de service. Malgré ce manque de garantie, les services en ligne ont eu suffisamment de succès pour que, face à la demande sans cesse croissante, ils soient consolidés jusqu'à devenir officiellement en 2005 la Plate-forme en Ligne MATHRICE (la PLM). A ce jour, la PLM représente avec le service des jetons et l'annuaire de la communauté l'élément le plus visible des actions du GDS. La PLM reprend un grand nombre des services à mettre en oeuvre proposés lors de la demande initiale de

création du GDS, c'est-à-dire le système d'authentification délégué à chaque laboratoire en faisant la demande, l'hébergement de fichiers, le service de messagerie, le bureau virtuel avec l'accès nomade aux revues électroniques (en partenariat avec le RNBM) et les services complémentaires (agenda en ligne, carnet d'adresses électroniques nomade, etc.). Notons aussi l'utilisation de plus en plus importante d'un service de gestion de version (Subversion) qui permet à un ou plusieurs usagers sur un même dossier de gérer un document quelconque (article, programme logiciel) en tenant en compte de versions d'un même travail et collaborer à sa rédaction de façon très simple.

Aujourd'hui, la PLM est utilisée très régulièrement par un millier d'utilisateurs issus de 47 laboratoires de mathématiques. Elle est sollicitée au même plan qu'un service de laboratoire et représente pour certains un outil informatique essentiel. Ce service est mis en oeuvre et maintenu par huit AS&R à ce jour. La PLM est hébergée essentiellement sur deux sites (Lille et Bordeaux) et commence enfin à fonctionner sur ses propres matériels informatiques (avec l'acquisition dernièrement d'un serveur sur le site de Lille). Les objectifs de la mise en place de services en ligne sont largement atteints. En quatre ans, ils se sont imposés comme moyens informatiques quotidiens d'un nombre important de chercheurs. La grande réussite de ce projet tient à la capacité de mutualisation des compétences et de réutilisation des solutions mises en oeuvre dans les laboratoires pour la communauté. Ce succès comporte néanmoins un revers que le groupe ne souhaite pas occulter, qui est de savoir comment pérenniser de tels services en se reposant uniquement sur la bonne volonté et la disponibilité de quelques personnes. En effet, à ce jour aucune des 8 personnes n'a pour mission claire de participer au bon fonctionnement des services de la PLM, elle le fait uniquement sur sa disponibilité professionnelle et personnelle. Le groupe mène de façon permanente une réflexion sur les possibilités de préserver ces services, sur les moyens de les faire évoluer sans surcharger le travail de chacun.

## 2.4 Bilan du Groupe Calcul

Le groupe Calcul est un groupe de communications et d'échanges créé au sein de MATHRICE et qui a pour vocation d'être un réseau métier pour la communauté du calcul.

Les échanges mutuels des membres de Calcul se veulent transverses à toute thématique technique, et orientés sur les problèmes liés à l'utilisation de l'informatique pour le calcul, au sens général du terme (calcul scientifique, mais aussi calcul formel, statistiques, ...) :

- architecture (cluster ...),
- logiciels de calculs (matlab, maple, scilab, ...),
- compilateurs,
- outils de développement (AGL, ...),
- outils de visualisation,

- parallélisme,
- librairies scientifiques,
- langages de programmation,
- méthodologie de programmation, ...

Ce groupe est largement ouvert à tous les acteurs du calcul qu'ils soient ingénieurs, chercheurs, doctorants, ... et qu'ils viennent de la recherche publique ou privée. Il est également multi-disciplinaire (mathématiques, physique, biologie, ...).

Les échanges mutuels des membres du groupe se font aussi à travers une liste de diffusion qui comprend, au 14 septembre 2007, 545 abonnés.

La capitalisation et la centralisation des informations se font par l'intermédiaire d'un site web : <http://calcul.math.cnrs.fr/> qui regroupe également, élaborée en collaboration avec l'ORAP (Promouvoir le calcul haute performance, <http://www.irisa.fr/orap/>) une base de données des matériels de calcul disponibles sur le territoire français.

Le Groupe Calcul a proposé, ces quatre dernières années, un certain nombre d'actions de formation et s'est associé à l'organisation de journées scientifiques :

- 5 journées de formation ont été organisées (à Lyon et à Paris) sur les thèmes suivants :
  - Licences et gestion de projet,
  - Compilateurs, architecture et performance des codes,
  - C++ avancé : design pattern, STL et librairies scientifiques,
  - Python en calcul scientifique (120 inscrits).
  - En collaboration avec la fédération des réseaux RESINFO (<http://www.urec.cnrs.fr/rubrique155.html>), gestion des serveurs de calcul.
- 3 sessions et mini-symposium lors du Congrès d'ANalyse NUMérique :
  - En 2004, une session composée d'exposés scientifiques et d'une discussion autour du Groupe Calcul,
  - En 2005, une session ayant pour thème le calcul sur grille, avec une présentation du projet CIEL (voir ci-dessous),
  - En 2007, en collaboration avec Stéphane Descombes (UMPA, ENS Lyon), un mini-symposium intitulé « Calcul et Médecine ».
- 2 journées scientifiques :
  - En collaboration avec Florent Langrognet (Laboratoire de Mathématiques de Besançon), co-organisation avec l'INRIA et la SFDS d'une demi-journée de formation/présentation du logiciel MIXMOD,
  - En collaboration avec Stéphane Descombes dans le cadre des journées du PSMN (<http://www.psmn.ens-lyon.fr/PSMN/>), une journée sur les « Développements

récents du Calcul Scientifique appliqué à la médecine ».

Outre ces actions de communication et de formation, le Groupe Calcul est l'un des principaux instigateurs du projet CIEL (Code Informatique En Ligne, <http://ciel.ccsd.cnrs.fr/>). Ciel a été créé pour :

- Promouvoir et valoriser les codes de calcul, c'est-à-dire mieux faire connaître les codes de recherche développés dans les laboratoires de recherche et permettre une reconnaissance aux développeurs de ces codes de la même façon qu'un article dans une revue avec comité de lecture.
- Pérenniser les codes de calcul pour parer au problème de la perte de savoir-faire due au départ d'un thésard ou d'un chercheur. C'est également l'un des moyens pour faire connaître l'existence de ce patrimoine scientifique dans notre communauté mais aussi dans le milieu industriel.
- Assurer la reproductibilité des résultats de publication pour permettre aux personnes intéressées par les articles de disposer d'un outil mettant en oeuvre les méthodes proposées et permettant de reproduire les résultats décrits dans l'article. Ainsi, la publication d'un code qui a servi à produire les illustrations d'un papier de sciences appliquées accepté dans un journal « classique » va d'une part permettre de « reproduire » les résultats publiés, mais aussi de l'utiliser pour d'autres applications comme n'importe quel résultat théorique issu d'une publication. Par ailleurs, les personnes qui développent des codes de calcul en dehors d'un contexte de publication peuvent trouver ici un outil pour faire connaître leurs travaux et les valoriser.

## 3 Évolutions et projets pour 2008-2011

### 3.1 Évolution du réseau métier

Le bilan du fonctionnement interne du réseau de métier tel qu'il a été détaillé dans la première partie de ce document met en évidence que les choix (périmètre de la liste de diffusion, stabilité de son activité, rythme semestriel des Journées MATHRICE avec un public régulier, etc.) correspondent très bien aux attentes exprimées par ses membres. Ce qui émerge est la volonté de rendre les Journées MATHRICE plus orientées formation professionnelle avec l'organisation de sessions pratiques, à l'exemple de la première demi-journée à Tours en mars 2007. Il sera envisagé que ces Journées puissent entrer à part entière dans le cadre de la formation permanente du CNRS, c'est-à-dire que la participation à ces Journées soient mentionnée comme formation dans les rapports d'activités des agents y participant.

L'ANGD organisée à l'automne 2006 a été l'occasion de proposer à travers une formation intense sur 5 jours, un véritable socle sur l'usage et l'exploitation des bases de données dans le cadre de l'activité d'AS&R. Cette ANGd a pu profiter d'un financement propre.

La volonté du GDS est de pouvoir répéter cette expérience à moyen terme, tout en se donnant les moyens de faire intervenir des personnes extérieures aux journées MATHRICE, pour des présentations particulièrement pointues.

Toujours dans l'optique de la formation professionnelle, MATHRICE souhaite aussi favoriser les expériences d'intégration d'apprentis ingénieurs (formation par alternance par exemple) en s'appuyant sur l'expérience acquise de Mathriciens l'ayant déjà réalisée. Le réseau des AS&R de MATHRICE permettra l'immersion professionnelle en faisant participer l'apprenti aux Journées MATHRICE, lui permettant aussi de visiter plusieurs sites, etc. Un point important est de pouvoir valider cette démarche en obtenant un soutien formel et administratif du service des ressources humaines du CNRS.

MATHRICE souhaite participer à moyen terme à des structures comme le CIMPA (Centre International de Mathématiques Pures et Appliquées, <http://www.cimpa-icpam.org/index.php>) où le GDS pourrait être associé sur l'aspect technique informatique de l'AS&R pour des pays émergents. Des membres du groupe seraient à même d'y effectuer des présentations pertinentes dans l'optique de soutenir l'activité AS&R. En effet, un aspect qui caractérise par exemple l'activité du groupe MATHRICE est de mettre en œuvre des technologies avancées avec une grande économie de moyens. Des premiers contacts ont été pris avec les personnes du CIMPA et devront être concrétisés.

Une autre démarche envisagée est de proposer des programmes d'échanges internationaux comme il existe entre laboratoires pour par exemple inviter dans un labo un AS&R d'un pays collaborateur puis aller dans son laboratoire afin de réaliser des transferts de compétences. MATHRICE peut soutenir sur divers aspects logistiques ce type d'échanges (administratif et/ou financier en utilisant aussi l'expérience de Mathriciens pratiquant déjà ce type d'activités).

Par le biais de ces réorientations, le réseau souhaite ainsi s'ouvrir à une vocation de formation, autant pour des personnes découvrant la profession, ou pour un public extérieur tout en restant proche des personnels des unités de recherche. Il faut aussi envisager la possibilité d'étendre ce volet d'aide à la formation pour les progressions de carrières (préparation des dossiers, des concours).

## 3.2 Groupe Calcul

Ainsi qu'il a été décrit en 2.4, le Groupe Calcul a une activité propre. Le rayonnement du groupe Calcul va bien au delà de la communauté mathématique. Mais l'initiative est clairement perçue comme provenant des mathématiques.

Son périmètre d'intervention est différent de celui de MATHRICE, et beaucoup plus large. Afin de faciliter l'organisation de manifestations, et d'avoir une visibilité plus grande, il faut donc envisager qu'il soit mieux représenté au sein de MATHRICE et qu'il existe à part

entière dans la structure de MATHRICE, notamment sur un aspect financier (en identifiant des crédits pour Calcul en début d'exercice, par exemple).

Dans le cadre du renouvellement de ce GDS, plusieurs pistes vont permettre de continuer à développer ce Groupe.

### **3.2.1 Échanges, capitalisation des informations**

La liste de diffusion constitue le principal moyen d'échanges et de communication du Groupe. Le nombre important d'abonnés, en constante progression, reflète le sérieux et la pertinence des échanges qui ont lieu sur cette liste. Il est donc important de maintenir la qualité de ces échanges.

Le site web a pour but de capitaliser les informations les plus importantes. Il comprend également une base de données des matériels de calcul, mise en place avec l'ORAP. Il est également essentiel de maintenir cette base à jour. Il faut en effet noter que quelques unes des pages les plus visitées du site correspondent à la description des infrastructures de calcul de certains centres.

Pour compléter ces outils de diffusion et d'échanges d'informations, il semble intéressant d'envisager de mettre en place une lettre d'information (newsletter) trimestrielle qui permettrait de regrouper les informations les plus importantes concernant la communauté du calcul et de les diffuser de façon centralisée à travers la liste de diffusion.

### **3.2.2 Organisation de manifestations scientifiques et techniques**

Compte tenu du succès des manifestations organisées par le passé, il est important de poursuivre cette dynamique en proposant de nouvelles journées scientifiques et de formations, correspondantes aux attentes de la communauté du calcul. Le but recherché est de proposer des thèmes en pointe dans le domaine du calcul et sur lesquels peu de formations sont disponibles.

D'autre part, afin d'intéresser toujours davantage les mathématiciens aux différents aspects du calcul, il est important de maintenir une intervention du Groupe lors des CANUM (Congrès d'ANalyse NUMérique) et autres congrès SMAI. De ce point de vue, il faut également poursuivre la co-organisation de journées scientifiques puisque le calcul a une place importante dans le monde des mathématiques appliquées et dans la nécessaire inter-disciplinarité de cette thématique scientifique.

Outre ces actions de formation technique, le Groupe Calcul envisage également de proposer des sessions plus informatives, mais importantes pour appréhender le calcul scientifique dans sa globalité (centres de calcul, histoire du calcul numérique, histoire de l'informatique ...).

### 3.2.3 CIEL et Plume

Le projet PLUME (<http://www.urec.cnrs.fr/rubrique243.html>) vise à Promouvoir les Logiciels Utiles, Maîtrisés et Economiques pour la communauté de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche. Un des objectifs techniques est de mettre en production un serveur Web de référence de fiches descriptives de logiciels utiles maîtrisés et économiques.

L'autre aspect du projet Plume est plus stratégique et vise entre autre à promouvoir et soutenir l'innovation en faisant connaître les développements internes. Dans ce contexte, CIEL et Plume ont des objectifs très proches et très complémentaires, et il semble donc naturel de travailler conjointement avec le comité exécutif de Plume. Il faut d'ailleurs noter que VIOLAINE LOUVET fait partie de ce comité exécutif, et qu'avec THIERRY DUMONT, ils gèrent tous les deux la rubrique math du référentiel Plume.

L'un des enjeux à court et moyen terme concerne le projet CIEL, qui peine à démarrer dans sa forme actuelle mais qui semble répondre à un besoin de reconnaissance et de valorisation des développements logiciels effectués par les chercheurs. Il faut également noter que le projet CIEL est cité dans la contribution du Conseil Scientifique du Département MPPU au plan stratégique du CNRS. Il va donc falloir repenser ce projet pour l'ajuster au mieux aux besoins des chercheurs ainsi que de la direction du CNRS qui pourrait trouver dans ce système d'archivage de logiciels un critère « scientométrique » en calcul scientifique.

### 3.2.4 Écoles d'informatiques scientifiques

Deux aspects semblent important sur la formation au développement logiciel et à l'informatique scientifique. Le premier concerne la formation continue des personnels de la recherche pour leur permettre de valoriser plus facilement les logiciels qu'ils produisent. Le second intéresse plus spécifiquement la formation initiale des futurs chercheurs.

Pour répondre aux besoins de formation permanente dans le domaine du développement et de la valorisation de logiciels, un projet en collaboration avec Plume est en cours de montage sous la forme d'une école thématique du CNRS sur le thème « Développer, diffuser, assurer le support et valoriser les développements logiciels de laboratoire en libre ».

Cette école comprendra les thèmes suivants :

- Licences,
- Valorisation,
- Méthodes de développement,
- Industrialisation,
- Vie du logiciel,
- Eco-système.

D'autre part, de façon complémentaire, un projet d'ANGD en collaboration avec Françoise Berthoud du réseau ResInfo est en cours de rédaction sur le sujet général de la gestion des serveurs de calcul. Cette école permettra de traiter les thèmes liés à l'installation, au fonctionnement et à l'utilisation des serveurs de calcul, et notamment les architectures de type cluster et comportera une forte composante de travaux pratiques. Cette formation sera à destination des administrateurs système qui ont en charge des machines dédiées au calcul. Cette ANGD fait suite à la journée JoSy organisée avec ResInfo.

Concernant le second aspect cité ci-dessus, il fait suite à un constat assez alarmant. La faiblesse des connaissances informatiques utiles au calcul chez la majorité des étudiants (programmation, systèmes UNIX, ...handicape gravement le recrutement de thésards sur des sujets appliqués et/ou axés vers le calcul (résolution numérique des EDPs, géométrie algorithmique, mathématiques effectives ...). Cet état de fait n'est d'ailleurs pas propre aux mathématiques. Cette constatation nous amène à vouloir proposer une école d'informatique scientifique à destination de ce public.

L'organisation d'une entreprise de ce type nécessite l'instauration de collaborations et la détermination de la structure adéquate pour monter le projet. Des premiers échanges ont eu lieu sur ce sujet (notamment avec certaines personnes du projet CIMENT qui proposent à Grenoble des formations doctorales axées sur ces thématiques).

D'autres collaborations doivent être initiées (ORAP, IDRIS, ...) pour permettre la mise en place d'une véritable école d'informatique scientifique (langages de programmation, algorithmie, parallélisation, matériels et centre de calcul, débogage, optimisation et profilage, etc.).

### **3.3 Comité de réflexion**

Le réseau de métier préserve un lieu d'échanges professionnels des administrateurs systèmes et réseaux à l'intérieur des laboratoires de mathématiques.

Nous constatons, de part la multiplicité des activités du réseau, que ces échanges débordent largement du périmètre purement professionnel et touche directement la vie des laboratoires. Cette dualité du rayonnement de la vie du réseau devra être confortée par



la mise en place d'un comité de réflexion qui serait un lien direct entre les membres de MATHRICE et son milieu naturel, c'est à dire le monde de la recherche en mathématiques.

Le groupe se constitue déjà autour d'un noyau de membres actifs rassemblés sous le nom du groupe d'administration (nommé le groupe « admin »), qui permet de partager entre plusieurs personnes le suivi et la réalisation des différents projets de MATHRICE. Ce groupe est aussi le lieu des discussions et des choix de l'ensemble des activités du groupe.

Le comité de réflexion associerait des membres volontaires de ce groupe à un ensemble de mathématiciens à inviter, informer et réunir sur une périodicité prévue annuellement. Au cours de cette rencontre, le réseau présentera ses projets, leur avancement, les idées émergentes et pourrait les confronter à la réalité de la vie des laboratoires. Ce sera aussi l'occasion de resituer le réseau dans son périmètre thématique, évaluer sa bonne visibilité dans les laboratoires et aussi profiter d'un ensemble de retour d'informations venant du milieu de la recherche et de son fonctionnement administratif.

Afin de se placer dans les bonnes conditions d'échanges, il est prévu que ce comité se constitue au plus pour la moitié de membres du groupe « admin » et pour le reste de mathématiciens, en préservant un espace pour la représentation de la direction du CNRS, et en se tenant à un nombre ne dépassant pas 10 à 15 personnes au total.

### 3.4 Évolution des services

Le modèle adopté pour développer la PLM dans le cadre de la création du GDS est assez satisfaisant : il repose sur une équipe de taille raisonnable (un groupe légèrement inférieur à la dizaine, appelé « support ») qui poursuit des objectifs communs : s'ouvrir à des problématiques hors du périmètre strict du laboratoire, faire partager quelques compétences dans une activité plus de groupe qu'individuelle, savoir allier pérennité des services et précarité des moyens (l'équipe support évolue beaucoup au niveau des membres la composant). Pour résumer, la PLM peut être perçue comme un laboratoire technique à grande échelle, et autant un service pour la communauté mathématique qu'un lieu d'échanges et d'expériences des informaticiens la développant.

Ce qui est mis en oeuvre va être pérennisé. En revanche avec l'évolution des besoins et des usages, des services sont projetés ou même déjà amorcés :

Le site d'Angers débute la mise à disposition d'un service de gestion de contenu de site web mutualisé (CMS ou Wiki) pour des équipes ou GDR avec noms de domaine de type abc.math.cnrs.fr (SPIP+kit CNRS pour le CMS et différents types de Wiki). Cela conduit également à une réflexion sur un service de pages personnelles pour le chercheur en mathématiques.

D'autre part, le portail général <http://www.math.cnrs.fr/> subira prochainement une

restructuration complète dans le cadre d'un projet visant à l'enrichir et à améliorer l'accès à l'information en mathématiques. Ce projet est actuellement en phase de démarrage.

Le service de liste de diffusion pourra évoluer vers un système plus riche et plus complexe en utilisant la technologie développée au CRU : Sympa, qui permet entre autre le dépôt de fichiers partagés.

Le système de supervision de l'état des serveurs de la PLM, hébergé aussi à Angers monte en puissance vers la supervision des sites hébergés pour les équipes ou GDR, ce service devrait voir son champ d'action évoluer vers une ressource de supervision hors-site pour les laboratoires de mathématiques qui souhaitent ainsi s'appuyer sur un travail existant et mutualisé.

La mise en route d'un serveur Jabber est la première brique pour développer des systèmes de communication textuelle, audio et vidéo qui permettront ensuite de proposer une plate-forme d'organisation de réunions, séminaires ou groupes de travail distants. D'autres solutions sont à déployer comme un système de communication audio/video, de type téléphonie sur IP inter-laboratoires, associé à une solution technique de partage de documents ou de tableau-blanc virtuel.

Toutes ces solutions envisagées répondent à une réflexion sur l'évolution des méthodes de travail du chercheur, qui pourrait alors profiter d'une infrastructure avancée permettant le travail collaboratif à distance en se basant sur plusieurs media (le texte, le fichier, l'écrit, la voix, la vidéo, la conférence). Déployer ces services s'accompagnera de moyens de connexions simples et sécurisés. En effet, plusieurs sites ne peuvent accéder à des services distants de ce type (à cause notamment du filtrage réseau de certains prestataires ou campus). Pour remédier à cela, un système de réseau privé virtuel sécurisé (VPN) et authentifié via la PLM permettra d'offrir les services ci-dessus à travers les différentes limitations de réseaux de campus.

Dans cette démarche, il sera indispensable de poursuivre le travail de consolidation des serveurs et des services de MATHRICE. Certains doivent garder un taux de disponibilité élevé comme par exemple le serveur des opérations Postes et Mouve.

Le GDS envisage aussi dans ce volet technique une volonté d'ouverture vers un public extérieur, à travers la mise à disposition de ses services selon un principe de nommage du type `webmail.mathrice.org`. Ceci permettra de présenter les solutions techniques à des établissements de recherche autres que ceux concernés par MATHRICE, et si ceux-ci sont intéressés, de leur proposer des transferts de technologie et de compétences pour faciliter les déploiements ultérieurs de moyens similaires dans leurs entités.

## 4 Demandes de moyens et de soutien

Les dépenses auxquelles le GDS sera amené à faire face peuvent être dissociées en deux grandes catégories :

- celles à caractère prévisible et récurrent, correspondant principalement aux activités déjà engagées depuis la création du GDS. Ce sont celles-ci qui font l'objet du chiffrage ci-dessous.
- celles qui résulteront du développement de nos activités, et qui sont donc difficilement prévisibles, car elles seront liées à la réussite technique et administrative des projets envisagés, mais surtout à leur audience auprès de la communauté mathématique. Il faudra alors adapter les demandes financières en fonction des besoins en moyens humains, notamment dans le cadre de la formation de nouveaux ingénieurs et pour le support d'investissements individuels au sein du GDS. Ces ajustements se feront sous forme de demandes ultérieures d'actions spécifiques, ou de participations des laboratoires impliqués.

Les postes de dépenses prévus concernent à la fois les moyens techniques, mais aussi le financement des actions de formation et des missions associées.

### 4.1 Postes de dépenses

#### 4.1.1 Moyens techniques

**Jetons logiciels** La maintenance relative aux jetons du logiciel Matlab acquis entre 2002 et 2007 est annuelle. Pour 2008, le coût de maintenance sera d'environ 2 000 €. Il est fort probable que ce coût ne fasse qu'augmenter, conformément à la politique des éditeurs de logiciels scientifiques.

En 2007, le GDS a initié la même démarche avec le logiciel Maple, également très utilisé. Grâce à la participation financière des laboratoires demandeurs, une acquisition de 6 jetons a été possible. Ensuite, dans cette même démarche de mutualisation, le département Mathématiques Informatique du laboratoire XLim de Limoges a ajouté la maintenance de ses 3 propres jetons afin que le GDS puisse proposer à la communauté mathématique un volume global de 9 jetons. À partir de l'année 2008, le coût de maintenance sera d'environ 2 000 €.

De la même façon, afin de permettre aux laboratoires d'évaluer le logiciel Mathematica, MATHRICE a acheté 2 jetons en 2004. La maintenance s'élève à 1 600 euros par an.

Le nombre de jetons Matlab et Mathematica semble actuellement bien dimensionné. Pour Maple, la démarche étant récente, nous devons envisager une légère augmentation en nombre de jetons chaque année, comme cela a été le cas pour Matlab.

**Matériels informatiques** Les services informatiques déployés par le GDS ces quatre dernières années sont utilisés très régulièrement par un nombre significatif de mathématiciens. Le GDS a pu sur ses moyens propres accueillir une partie de ces services sur du matériel adapté (une baie de disques acquise en 2003 et un serveur en 2006, accueilli par le laboratoire de Mathématiques de Lille). La baie de disques n'a plus de maintenance et est hors service. Le serveur quant à lui profite d'une maintenance sur 5 ans. L'autre partie des services sont hébergés sur les serveurs communs de l'Institut de Mathématiques de Bordeaux et sur un serveur du laboratoire de Mathématiques d'Angers.

Afin de pouvoir soutenir le serveur de Lille et pour que le GDS puisse fonctionner sur ses propres matériels, il est prévu de faire l'acquisition de deux serveurs en 2008 et 2009. Une baie de disques va être achetée en 2007. Il faudra également la renforcer sur l'autre site. A terme, il nous semble important de pouvoir consolider les services de la PLATEFORME EN LIGNE MATHRICE (PLM) sur plusieurs sites distincts afin d'assurer un service régulier et garanti.

#### 4.1.2 Moyens humains

**Aide au financement des rencontres semestrielles de formation permanente** Les rencontres semestrielles de formation permanente organisées par MATHRICE ont été jusqu'à présent entièrement financées par les laboratoires. Cela représente une dépense relativement faible pour chaque laboratoire (deux missions de deux jours en France par informaticien participant), et nous pensons raisonnable de continuer sur ce mode de fonctionnement.

Néanmoins, pour que la participation à ces rencontres ne soit pas bloquée par des difficultés financières à l'avenir, nous pensons normal de prévoir une réserve d'argent, pour pouvoir prendre en charge de manière ponctuelle des frais de mission de collègues que leur laboratoire ne pourrait pas financer à une occasion.

De même, il sera profitable pour ces rencontres d'inviter des conférenciers externes à MATHRICE, pour apporter une expertise que nous n'avons pas. Il faudra alors financer les missions correspondantes.

Il faut aussi prévoir de pouvoir financer aux laboratoires ou aux structures d'accueil de ces rencontres les petits frais comme les pauses-café.

À un rythme plus lent que le semestre, il pourra apparaître aussi le besoin collectif et la possibilité en terme d'organisation de refaire une séance de formation au sens plus strict que les rencontres semestrielles comme cela a été organisé fin 2006 dans le cadre d'une ANGD.

Dans cette hypothèse, il sera possible de faire un dossier auprès de la Formation Permanente. Mais il sera sans doute utile de pouvoir compléter la dotation reçue, pour pouvoir

prendre en charge l'ensemble des frais de séjour, au sein d'un des centres de formation du CNRS.

**Aide au financement de missions ponctuelles** Jusqu'à présent, les visites faites par les animateurs de MATHRICE au sein de laboratoires ont été financées par ces laboratoires, qui étaient demandeurs. Il est probable qu'il en soit ainsi à l'avenir.

Par contre, nous sommes amenés à participer à différentes réunions externes à MATHRICE, comme par exemple celles des Responsables Sécurité des Systèmes d'information organisées par la DSI du CNRS environ deux fois par an, ainsi que celles du réseau ResInfo auquel MATHRICE participe. Il nous semble normal de pouvoir faire financer ces dépenses par le GDS, du fait que c'est en son nom que nous participons à ces réunions.

De même, pour le bon avancement de tous les projets évoqués, il sera utile, outre les échanges électroniques et téléphoniques, que des personnes investies dans la réalisation de ces projets puissent faire prendre en charge par le GDS les indispensables réunions et journées de travail que cela implique.

**Financement spécifique au Groupe Calcul** Les besoins financiers du Groupe Calcul ces quatre dernières années ont été essentiellement liés aux actions de formations organisées : prises en charge des missions des organisateurs et des intervenants, frais divers.

Ces manifestations vont se poursuivre au cours des prochaines années et nécessitent comme auparavant la prise en charge des frais associés (missions, intervenants extérieurs éventuels, frais de pause et de repas).

D'autre part, les projets d'organisation d'écoles scientifiques vont faire l'objet de demandes spécifiques. Il pourra être nécessaire de compléter les dotations prévues.

**Aide au financement de soutien humain** Il est évident que le dynamisme de MATHRICE est le résultat d'implications fortes d'un nombre restreint de mathriciens (avec le soutien de l'ensemble du réseau). Ces implications personnelles sont possibles selon les capacités ou disponibilités individuelles. Les personnes s'impliquent parce qu'elles le peuvent à un moment donné. En revanche, si un mathricien souhaite s'engager davantage dans la vie de MATHRICE et que la charge de travail au sein de son laboratoire ne le permet pas, il ne pourra pas s'investir comme il l'aurait voulu. De cet état de fait est née une réflexion sur la possibilité de disposer de soutiens ponctuels en moyens humains dans une unité au nom de MATHRICE. Cette aide permettrait de décharger un mathricien dans son action locale afin qu'il puisse prendre part, s'il le souhaite, à une action plus globale. Ce soutien humain peut aussi s'envisager de façon transverse, en intégrant un personnel contractuel dans le développement des services de MATHRICE.

Ces actions peuvent se concevoir comme un tremplin vers les métiers d'AS&R du domaine de l'enseignement supérieur et de la recherche (formation par alternance par exemple).

Le GDS peut alors jouer dans ce cadre un rôle d'accueil et de soutien pour ces jeunes ingénieurs.

Ce financement de moyens humains peut s'envisager via la prise en charge d'heures contractuelles. Ainsi, un équivalent de 6 mois de salaire ou de vacances pour un emploi de type Assistant Ingénieur pourrait être proposé, qui serait réparti sur les laboratoires participant à ce projet ou sur un besoin plus spécifique de réalisation pour le GDS. Le budget annuel nécessaire devrait alors correspondre à environ 18 000 euros, le CNRS pouvant y participer pour moitié et ainsi offrir la possibilité de débloquent d'autres budgets soit de type formation soit provenant d'établissements associés.

## 4.2 Moyens financiers demandés

Ces prévisions nous amènent à une somme de 25 000 € par an permettant de subvenir aux dépenses récurrentes.

Cette somme se répartit de la façon suivante :

Licences logicielles	6 000,00 € par an
Renouvellement matériel	5 000,00 € par an
Groupe Calcul	2 500,00 € par an
Vacations	9 000,00 € par an
Missions	2 500,00 € par an

## 4.3 Soutiens

Lors de son précédent mandat, le GDS a bénéficié du soutien humain de la part du service de gestion de l'unité d'accueil du GDS, en la personne de Catherine Salzard (Institut de Mathématiques de Jussieu). Cette gestion administrative fut efficace et a rendu un service inestimable à la vie du groupe.

Par ailleurs, nous tenons à souligner que le GDS souhaite continuer à bénéficier du fort soutien de la Direction Scientifique que celle-ci lui a accordé depuis 1999, et attirer l'attention sur l'accueil très favorable des directions des laboratoires à la participation de leurs informaticiens à ces initiatives. Ceci constitue un soutien aussi précieux qu'indispensable.

Nous formons donc le vœu qu'il en demeure ainsi, et que l'implication de plus en plus de collègues dans la réalisation de projets nationaux soit encouragée et soutenue.

Plus particulièrement, lors des recrutements de nouveaux informaticiens, il apparaît souhaitable que la participation active à MATHRICE soit bien présente dans le cadrage du poste, et qu'une fraction du temps du nouveau collègue soit structurellement consacrée à ces activités.

## Annexe I : bilans financiers du GDS

CRÉDITS 2004	
Dotation CNRS	10 000,00 €
DÉPENSES 2004	
Licences logicielles (acquisitions de jetons Matlab et Mathematica)	4 757,28 €
Déplacements/Missions	522,10 €
Acquisition de matériel informatique	4 716,00 €
Dépenses cumulées 2004	9 995,38 €

CRÉDITS 2005	
Dotation CNRS	10 000,00 €
Reliquat 2004	4,62 €
Participation des laboratoires à la redevance Matlab	1 050,00 €
Recettes cumulées 2005	11 054,62 €
DÉPENSES 2005	
Licences logicielles (redevances annuelles Matlab et Mathematica)	3 505,30 €
Déplacements/Missions	2 043,93 €
Acquisition de matériel informatique	5 381,83 €
Dépenses cumulées 2005	10 931,06 €

CRÉDITS 2006	
Dotation CNRS	10 000,00 €
Reliquats et annulations 2005	441,19 €
Participation des laboratoires à la redevance Matlab	1 350,00 €
Recettes cumulées 2006	11 791,19 €
DÉPENSES 2006	
Licences logicielles (redevances annuelles Matlab et Mathematica)	4 106,07 €
Groupe Calcul	1 331,84 €
Acquisition de matériel informatique	6 171,39 €
Dépenses cumulées 2006	11 609,30 €

CRÉDITS 2007	
Dotation CNRS	10 000,00 €
Dotation exceptionnelle CNRS	2 000,00 €
Participation des laboratoires à Matlab et à l'acquisition de Maple	4 650,00 €
Recettes cumulées 2007	16 650,00 €
DÉPENSES PRÉVISIONNELLES 2007	
Licences logicielles (redevances annuelles Matlab et Mathematica)	4 484,82 €
Licences logicielles (acquisition Maple)	3 900,00 €
Déplacements/Missions (prévision)	2 000,00 €
Acquisition de matériel informatique (prévision)	6 200,00 €



## Annexe II : Liste des membres

Classement par ordre alphabétique des noms de villes universitaires.

Sigles utilisés :

- AI : Assistant-Ingénieur
- CR : Chargé de Recherche
- IE : Ingénieur d'Études
- IR : Ingénieur de Recherche
- MDC : Maître de Conférences
- PR : Professeur
- TE : Technicien

**Université d'Angers : LAREMA (UMR 6093)**

- JACQUELIN CHARBONNEL (IR CNRS)
- FRANÇOIS DUCROT (MDC)

**Université Jules Verne (Amiens) : LAMFA (UMR 6140)**

- LAURENT RENAULT (AI Université)

**Université de Franche-Comté (Besançon) : Labo. de Mathématiques (UMR 6623)**

- DAN-GABRIEL CALUGARU (IR Université)
- RICHARD FERRERE (IE CNRS)
- FLORENT LANGROGNET (IR CNRS)

**Université Bordeaux 1 : IMB (UMR 5251)**

- RÉMI BUTEL (IR CNRS)
- PHILIPPE DEPOUILLY (IR CNRS)
- JACQUES FOURY (IE CNRS)
- CHRISTIAN LABESSE (IR Université)
- SANDRINE LAYRISSE (IE Université)
- KHODOR KHADRA (IR Université)

**Université de Bourgogne : Institut de Mathématiques de Bourgogne (UMR 5584)**

- ALAIN JACQUEMARD (PR)
- SYLVIE VOTTIER-KOSCIELINSKI (IE CNRS)

**ENS de Cachan : CMLA (UMR 8536)**

- PASCAL BRINGAS (IE Université)
- CHRISTOPHE LABOURDETTE (IR CNRS)
- NICOLAS PAJOR (AI CNRS)

**Université de Caen : LMNO (UMR 6139)**

- ANDRÉ SESBOUÉ (PRAG)
- LUDOVIC THÉRÈZE (IE CNRS)

**Université Blaise Pascal (Clermont-Ferrand) :** Laboratoire de Mathématiques (UMR 6620 et EA 986)

- DAMIEN FERNEY (IE Université)

**Université Grenoble 1 :** Institut Fourier (UMR 5582)

- ROBERT BINDER (IE CNRS)
- MICKAËL MARCHAND (IR CNRS)

**Université Grenoble 1 :** Cellule Mathdoc (UMS 5638)

- CATHERINE BARBE-ZOPPIS (IR CNRS)
- ELIZABETH CHERHAL-CLEVERLY (IE université)

**Université Lille I :** Laboratoire Paul Painlevé (UMR 8524)

- MAXIME AGÉ (AI CNRS)
- ZOUHIR HAFIDI (IR Université)

**Université de Limoges :** XLIM (UMR 6172)

- Vincent JALBY (MCF)
- Marc RYBOWICZ (MCF)
- Henri MASSIAS (IR CNRS)

**ENS de Lyon :** Unité de Mathématiques Pures et Appliquées (UMR 5669)

- GÉRARD LASSEUR (IR CNRS)

**Université de Lyon I :** Institut Camille Jordan (UMR 5028)

- THIERRY DUMONT (IR Université)
- VIOLAINE LOUVET (IR CNRS)

**Université de Marne-La-Vallée :** LAMA (UMR 5080)

- LAURENT MARCINISZYN (IE CNRS)
- ALAIN PRIGNET (MDC)
- PASCAL ROMON (MDC)

**Centre International de Rencontres Mathématiques (Marseille) :** CIRM (UMS 822)

- MARIE GORETTI DEJEAN DE LA BATIE (TE CNRS)

**Université de Metz :** Laboratoire de Mathématiques et Applications (UMR 7122)

- JEAN-MARC SAC-ÉPÉE (IR Université)

**Université de Montpellier II :** I3M (UMR 5149)

- BAPTISTE CHAPUISAT (IE Université)
- PATRICK REDONT (IR CNRS)

**Université de Nancy :** Institut Elie Cartan (UMR 7502)

- DIDIER GEMMERLÉ (IR CNRS)

**Université de Nantes :** Laboratoire Jean Leray (UMR 6629)

- SAÏD EL MAMOUNI (AI CNRS)

**Université d'Orléans :** MAPMO (UMR 6628)

- STÉPHANE CORDIER (PR)
- ALEXANDRE DOLIVEUX (apprenti)
- EMMANUEL LE GUIRRIEC (IR CNRS)
- SYLVIE HAOUY-MAURE (IR université)
- NICOLAS GRENÈCHE (IE Université)
- MOUNIR HADDOU (MDC)
- THOMAS HABERKORN (MDC)

**Université Paris Sud (Orsay) :** LMO (UMR 8628)

- LAURENT DANG (IE CNRS)
- GILLES DÉSERT (AI CNRS)
- SYLVAIN FAURE (IR CNRS)
- ADRIEN RAMPARISON (IE CNRS)

**École Polytechnique (Palaiseau) :** CMLS (UMR 7640)

- STÉPHANE AICARDI (IR CNRS)
- PHILIPPE BAUCHET (AI CNRS)
- FLORENCE HAMET (IE CNRS)

**École Polytechnique (Palaiseau) :** CMAP (UMR 7641)

- SYLVAIN FERRAND (IE Université)

**Université Pierre et Marie Curie (Paris VI) :** Institut Henri Poincaré (UMS 839)

- CHRISTIAN GUIDI-MOROSINI (IR CNRS)

**Université Pierre et Marie Curie (Paris VI) :** Centre de Génétique Moléculaire (UPR 2167)

- DAVID DELAVENNAT (IE CNRS)

**Université de Pau :** LMA (UMR 5142)

- MOHAMED AMARA (PR)
- MARC ODUNLAMI - (IE Université)
- STEPHANE LE BORGNE (IE Université)
- OLIVIER AUTEXIER (AI Université)

**Université de Poitiers :** LMA (UMR 6086)

- BENOÎT MÉTROT (IE Université)
- PATRICE NAUDIN (MDC)

**Université de Reims** : Equations aux Dérivées Partielles et Physique Mathématique (UMR 6056)

- JACQUES ALEV (PR)
- FRANÇOIS DELIGNY (IE Université)

**Université de Rouen** : Laboratoire de Mathématiques Raphaël Salem (UMR 6085)

- GÉRARD GRANCHER (IR CNRS)
- OLIVIER GUIBÉ (MCF)
- PAUL RAYNAUD DE FITTE (MCF)
- OLIVIER BENOIS (MCF)

**Université Louis Pasteur (Strasbourg)** : IRMA (UMR 7501)

- ALAIN SARTOUT (IR CNRS)
- MICHAËL ESSA (TE Université)
- VÉRONIQUE BERTRAND (IE CNRS)

**Université Paul Sabatier (Toulouse)** : Institut de Mathématiques de Toulouse (UMR 5219 )

- DAVID BONNAFOUS (IR CNRS)
- PATRICE BOREL (TE Université)
- DAVID JESSON (TE Université)
- SÉBASTIEN DEJEAN (IR Université)
- FABRICE DELUZET (IR Université)
- MILOSLAV GRUNDMANN (IR CNRS)

**Université de Versailles** : LMV-UVSQ (UMR 8100)

- GUILLERMO MORENO-SOCIAS (MDC)