



RAPPORT D'ACTIVITE

2005-2008

du RESEAU DES MECANICIENS

Comité de rédaction :

**Laurent Beauchet
Olivier Bousquet
Bernard Canton
Marie-Christine Devau
Loïc Le Polotec
Lionel Capoani**

Lecteur :

Version 0-5b

15 avril 2010

Ce rapport d'activité est le reflet de la motivation et de la mobilisation de l'ensemble des mécaniciens dans une dynamique de réseau technologique au service des projets et des laboratoires. Toutes les actions mentionnées dans ce rapport sont l'aboutissement du travail de l'ensemble des mécaniciens qui se sont impliqués dans le fonctionnement de ce réseau, au niveau national et dans les groupes de travail, comme dans les différents réseaux régionaux.

Le Comité de rédaction

SOMMAIRE

SOMMAIRE	3
1. Introduction	5
2. Fonctionnement du réseau	5
2.1. Introduction	5
2.2. Le niveau national	5
2.2.1. Le comité de pilotage national	5
2.2.2. Les partenaires nationaux et régionaux	5
2.3. Le niveau régional	6
2.3.1. Introduction	6
2.3.2. Les réseaux régionaux	6
3. Les actions du réseau au niveau national	6
3.1. La charte de fonctionnement	6
3.2. Formation	7
3.2.1. Qualité en mécanique	7
3.2.2. Techniques d'animations de réseaux	7
3.2.3. Logiciel de CAO CATIA	8
3.2.4. Formation Dimensionnement des structures mécaniques et modélisation numérique	8
3.2.5. Génie logiciel : SPIP	9
3.2.6. Initiation à la base de données d'expertise	9
3.2.7. Les rencontres	9
3.3. Les groupes de travail	10
3.3.1. Objectifs	10
3.3.2. La communication	11
3.3.3. Les mutualisations	12
3.3.4. Les Bases de données	12
3.3.4.1. La base de données du Réseau Des Mécaniciens	12
3.3.4.2. Les Techniques de l'Ingénieur	13
3.3.4.3. Base de données VULCAIN	14
3.3.5. Qualité	14
3.3.6. FAO	15
3.3.7. CAO	15
3.3.8. AFM	17
3.4. Les actions d'expertise	17
3.5. Les actions des réseaux régionaux	18
3.5.1. Le Réseau Régional Rhône-Alpes Auvergne	18
3.5.1.1. Formations :	18
3.5.1.2. Actions	18
3.5.2. Le Réseau Régional Ile de France	18
3.5.2.1. Formations :	18
3.5.2.2. Actions	19
3.5.3. Le Réseau Régional Grand Est	19
3.5.3.1. Formations :	19
3.5.3.2. Actions	19
3.5.4. Le Réseau Régional Centre Poitou-Charentes	19
3.5.4.1. Formations :	19
3.5.4.2. Actions	20
3.5.5. Le Réseau Régional Provence Alpes Côtes d'Azur	20
3.5.5.1. Formations :	20
3.5.5.2. Actions	20
3.5.6. Le Réseau Régional Armoricaïn	21
3.5.6.1. Formations :	21
3.5.6.2. Actions	21
3.5.7. Le Réseau Régional Languedoc-Roussillon Midi-Pyrénées	21

3.5.7.1.	Formations :	21
3.5.7.2.	Actions	22
4.	<i>Le bilan financier</i>	22
5.	<i>Les perspectives de développement</i>	24
GLOSSAIRE		25
FIGURES		26
1.	Figure 1	26
2.	Figure 2	26
3.	Figure 3	28
4.	Figure 4	29
5.	Figure 5	29
6.	Figure 6	30
7.	Figure 6	31
ANNEXE A : Rôle et composition du CP		32

1. Introduction

Le Réseau National des Mécaniciens a été créé en 1999 suite aux analyses évoquées ci-dessus afin de mettre en place une stratégie, dans le cadre des réseaux de compétence de la Mission Ressources et Compétences Technologiques (MRCT). Cette proposition initiée par la Cellule Ressources Technologiques est l'aboutissement de réflexions d'un groupe de mécaniciens sur l'évolution de leurs métiers dans notre organisme de recherche.

Le réseau participe à la mobilisation des Ressources Humaines nécessaire à la science et à l'évolution des technologies. Il favorise le transfert des compétences et des savoir-faire, le développement des formations. Il contribue à l'attractivité du CNRS.

Ce rapport décrit l'activité du réseau des mécaniciens et son implication dans les projets scientifiques du CNRS pour les années 2005 à 2008. Aujourd'hui il regroupe environ 1000 mécaniciens répartis sur toute la France. Il se mobilise autour des actions de formation, de communication, de mutualisation, des expertises, de veille technologique...

2. Fonctionnement du réseau

2.1. Introduction

Depuis sa création en 1999, le réseau fonctionne sous tutelle de la MRCT qui lui fixe un cadre de travail.

Le réseau propose des orientations, définit des objectifs et suggère des actions dans le cadre d'une charte¹ de fonctionnement

La structure est composée de réseaux régionaux.

2.2. Le niveau national

2.2.1. Le comité de pilotage national

Le Comité de Pilotage National (CPN) est composé d'une vingtaine de personnes : des professionnels de la mécanique, de la formation et des experts (CAO, FAO, Qualité....) et un représentant de la direction de la MRCT. Le CPN est représentatif de la diversité des métiers de la mécanique et de leur implication dans les différents domaines scientifiques du CNRS. Chaque réseau régional y est représenté.

Le CPN coordonne les différentes actions du réseau à tous les niveaux.

Un des membres du comité de pilotage, responsable du réseau, est chargé avec deux représentants de valoriser le réseau des mécaniciens auprès des instances du CNRS, des organismes publics et des entreprises.

Le CPN se réunit régulièrement. Les comptes rendus de ses réunions sont diffusés sur l'espace collaboratif de la liste de discussion du réseau des mécaniciens.

2.2.2. Les partenaires nationaux et régionaux

Les relations entre le CPN et la plupart des délégations régionales, au travers de leurs différents services, facilitent l'émergence de projets nationaux et d'initiatives locales.

Le réseau continue de participer à l'évolution des « fiches d'emplois type » en collaborant avec la Direction des Ressources Humaines du CNRS.

Par ailleurs, de nombreuses actions se sont développées notamment avec des partenaires extérieurs : Universités, Ecoles d'Ingénieurs, Industriels, Chambres de métier...

¹ Charte du réseau : *mettre ici la définition rapide et le lien*

2.3. Le niveau régional

2.3.1. Introduction

Les réseaux régionaux constituent la force principale du réseau et contribuent à son bon fonctionnement au service des projets de recherche des laboratoires. L'éclatement géographique des mécaniciens représente une difficulté majeure pour l'organisation de réunions indispensables à la mise en œuvre d'actions. En effet, la logistique nécessaire au bon fonctionnement des réseaux repose sur le soutien des délégations régionales.

2.3.2. Les réseaux régionaux

Sept réseaux régionaux, constitués de mécaniciens du CNRS et des Universités, agissent et répondent en fonction des besoins identifiés en région.

Ils s'appuient sur des membres qui représentent souvent plusieurs délégations régionales du CNRS.

Tous développent des actions régionales répondant aux besoins des mécaniciens et des unités de recherche

Réseau	Date de création	Nombre de mécaniciens recensés	Rapport d'activité
Centre–Auvergne- Limousin	23/6/2000	85	
Rhône-Alpes	15/1/2001	139	
Nord-Est Alsace	11/2001	100	
Provence Alpes Côte d'Azur	11/6/2002	70	
Ile de France	7/3/2002	370	
Languedoc Midi-Pyrénées	3/2002	75	
Bretagne Pays de Loire	10/4/2003	77	

Le réseau Aquitaine Poitou-Charentes n'a pas souhaité s'engager dans la démarche collective.

3. Les actions du réseau au niveau national

3.1. La charte de fonctionnement

L'action prioritaire du réseau a été la rédaction de la charte de fonctionnement ; l'objectif principal était d'harmoniser le mode de fonctionnement et de proposer un cadre de travail qui convienne à tous les acteurs.

Ses objectifs sont de :

- définir les grands axes des missions que les mécaniciens acceptent en devenant membre du réseau,
- mettre en lumière les objectifs de ce réseau,

- décrire la structure et le fonctionnement prévus pour la réalisation de ces objectifs.

Elle engage les mécaniciens membres du réseau et doit donc être acceptée de tous. Elle constitue le document de référence à la création d'un réseau régional. Elle est à la disposition de tous les membres du réseau sur le site web du RDM.

Elle est proposée par le Comité de Pilotage National (CPN) du réseau et validée par le CORTECH².

3.2. Formation

Depuis 2004, un grand nombre d'actions nationales et régionales de formation a été mise en place pour répondre aux besoins de tous les mécaniciens. Dans cette partie du rapport, seules les actions nationales de formation sont présentées.

3.2.1. Qualité en mécanique

Les mécaniciens des ateliers et des bureaux d'études ont en commun le souci d'étudier, concevoir et réaliser des ensembles mécaniques destinés à s'intégrer dans des projets scientifiques ; Ils sont confrontés à des contraintes qui les conduisent à optimiser les coûts et les stocks et à minimiser les délais et les pannes. Ils doivent faire face également à des demandes d'évolutions ou de modifications de projets et réalisations en cours.

A cet effet, les bureaux d'études et les ateliers sont amenés à entrer dans une démarche qualité exigée par le management du laboratoire ou des projets eux mêmes. Pour anticiper cette évolution, cette formation se propose d'amener les participants à pouvoir engager une démarche autonome les préparant éventuellement à ce que la qualité devienne une exigence extérieure et à pouvoir répondre positivement aux démarches demandées.

La formation organisée fin 2008 a pris en compte les évaluations des deux actions précédemment organisées en 2004 afin de répondre aux objectifs et adapter le contenu.

15 stagiaires sur les 18 demandes d'inscription ont suivi cette action.

Cette formation d'une durée de 2 x 2 jours, soutenue par la D.R. 04 (Gif-sur-Yvette), a pu être organisée grâce à l'animation « interne CNRS » par un responsable assurance qualité et un ingénieur sécurité qualité environnement.

Le bilan très positif tant sur la qualité de l'animation que sur le déroulé pédagogique fait ressortir un besoin d'un niveau plus avancé à envisager.

Suite aux évaluations de formation et aux différents échanges au sein du réseau, plusieurs pistes d'évolution sont envisagées comme par exemple la mise en place d'une filière de formation qualité plus large.

3.2.2. Techniques d'animations de réseaux

La création d'une dynamique collective nécessite de donner de la visibilité aux orientations prises, aux changements à venir, favoriser la concertation, permettre la mise en cohérence des différents systèmes et organisations, inciter à la mutualisation des outils et pratiques.

L'animation du réseau national des mécaniciens, sa déclinaison en région et sa pérennité exigent des compétences spécifiques souvent en dehors du métier initial. Un accompagnement en formation s'est avéré nécessaire.

Les objectifs généraux de la formation ont été de :

- Savoir ce qu'est un réseau et ses conditions de réussite
- Savoir animer un groupe d'adultes et renforcer la participation des membres du groupe
- De favoriser l'esprit de collaboration et de mutualisation dans un groupe
- De concourir à l'analyse des besoins de formation dans le cadre du réseau

² CORTECH :

- De proposer et élaborer des procédures nécessaires à l'organisation, au pilotage et au suivi d'un projet.

En 2008, Cette action s'est déroulée sur 3 jours en résidentiel, soutenue par deux bureaux régionaux formation (Montpellier DR13 et Gif-sur-Yvette DR04) a réuni 18 stagiaires de différents réseaux (10 mécaniciens, 2 électroniciens et 6 documentalistes). L'évaluation finale – hormis les critères de qualité habituels- a été source de propositions : importance de réunir un public homogène sur ce type de formation (de réels animateurs de réseaux et non pas des adhérents réseaux), mutualiser cette formation à plusieurs réseaux a été favorable et bénéfique ; maintenir cette ouverture sur d'autres thèmes de formation communs aux réseaux une formation spécifique au management de projet est à envisager.

3.2.3. Logiciel de CAO CATIA

Le déploiement de ce logiciel de CAO se poursuit au sein des laboratoires du CNRS. La mise en place d'un plan de formations est nécessaire pour accompagner l'apprentissage des nouveaux utilisateurs et répondre aux besoins des plus avertis vers un usage avancé et de perfectionnement (mise en plan, expert ; revue de maquette numérique ; concevoir des cinématiques ; usinage, etc.).

Les différents modules sont proposés sur 3 sites géographiques afin de répondre au mieux au besoin de proximité et également limiter les coûts de déplacements.

Un appel à proposition est effectué régulièrement pour sélectionner le prestataire qui répondra aux spécificités du CNRS (adaptation des contenus), offrira une qualité de service (locaux mis à disposition sur deux sites en province et un site en région parisienne) et une offre financière intéressante.

Il est à noter que ce plan d'action existe depuis quelques années et que la demande importante est réellement observée. En effet, des laboratoires continuent à s'orienter vers cet outil et le fort renouvellement de population au sein des laboratoires impose une formation a minima sur les fondamentaux de base.

Bilans quantitatifs :

ANNEE	Nbre actions	Nbre jours-formation (*)	Nbre de stagiaires présents	Coût réel	Budget attribué
2005	10	44	77	48750	45 000
2006	12	44	86	45 218	44 000
2007	7	31	53	31 000	20 000
2008	9	41	70	41 000	36 000

(*) en fonction du niveau et du contenu, une action se réalise sur 3, 4 ou 5 jours.

3.2.4. Formation Dimensionnement des structures mécaniques et modélisation numérique

Les laboratoires de recherche demandent de plus en plus de structures complexes tout en limitant leurs encombrements ou leurs poids. Pour répondre à ces besoins, il est nécessaire de stabiliser et d'approfondir les connaissances en résistance des matériaux et d'aider les personnels à dimensionner des structures à l'aide de la modélisation numérique ainsi que les logiciels associés. L'utilisation d'un outil d'autoformation très novateur a facilité l'utilisation courante de la modélisation numérique dans les laboratoires.

L'évaluation finale a permis de mesurer la qualité de la formation et vérifier que les objectifs annoncés ont été atteints.

La dynamique dans l'utilisation de la modélisation numérique ainsi que des logiciels associés au sein des bureaux d'études mécanique sera un bon indicateur à court terme.

L'intérêt des réseaux régionaux des mécaniciens pour bénéficier de cette formation est un témoignage de réussite. Cette première "opération 2008" c'est très bien déroulée. Mais n'a pas permis de répondre à l'ensemble des candidatures. La demande pour organiser une nouvelle session est reconduite en 2009.

Objectifs principaux de la formation :

- Connaître les définitions
- Acquérir les relations de base et formule de base pour les sollicitations simples (traction, cisaillement, flexion, torsion) puis composés.
- Connaître les limitations des méthodes traditionnelles
- Passer aux méthodes matricielles en RDM
- Utiliser l'outil de modélisation RDM Le Mans pour s'attacher à l'art de la modélisation
- Apprentissage de la modélisation en RDM par la méthode talismans et auto évaluation

3.2.5. Génie logiciel : SPIP

La visibilité de l'activité du réseau est nécessaire et la communication par le site internet s'impose. Le passage par un logiciel de la famille des CMS (Content Management System) permet de gérer un site internet par une équipe de personnes sans l'aide d'un webmaster.

Une formation à cet outil s'est donc avérée prioritaire en 2008. Huit personnes du groupe communication du RDM ont bénéficié d'un apprentissage en tant qu'administrateurs généraux, administrateurs simples ou rédacteurs.

Cette formation d'une journée a été animée par Frédéric Lebiet du bureau d'Etudes et Projets de la MRCT et a été soutenue par la D.R. IdF sud.

Il est envisagé pour 2009 de dispenser une formation spécifique aux utilisateurs en région.

3.2.6. Initiation à la base de données d'expertise

Depuis la mise en place de la base de données, des formations sont proposées pour accompagner le déploiement de l'outil.

2006

Objectif(s) :

- sensibiliser les mécaniciens aux apports de cet outil pour leur activité professionnelle
- comprendre la démarche et le vocabulaire associé pour la recherche et la mise à disposition d'expertises et d'expériences en mécanique (problèmes rencontrés / solutions trouvées / intérêts des solutions)
- maîtriser le fonctionnement de l'outil
- utiliser conjointement la base de données et les listes de discussion du réseau

3.2.7. Les rencontres

Les rencontres nationales des mécaniciens sont un lieu privilégié d'échanges technologiques entre mécaniciens du CNRS, des Universités et des autres EPST travaillant dans les unités de recherche. Ces formations ont pour objectifs de :

- anticiper les évolutions des métiers de la mécanique,
- assurer une veille technologique,
- mutualiser et transférer des savoir-faire,
- favoriser le déploiement d'outils communs,
- partager des expériences professionnelles.

L'évolution des réseaux régionaux a permis de mieux tenir compte :

- des spécificités des régions représentées dans ce réseau,
- de l'hétérogénéité de l'auditoire,
- de la diffusion des expériences concrètes,
- des évolutions technologiques et professionnelles.

Les échanges entre mécaniciens se sont intensifiés favorisant ainsi le développement de partenariat, la mutualisation d'équipements et les transferts de compétences. Il faut noter que le réseau des mécaniciens a souvent permis de rompre l'isolement de certains mécaniciens en les amenant à participer à la dynamique du réseau et à partager leur expérience avec leurs homologues au travers des outils proposés par le réseau. Ces rencontres ont réunis plus de 80 mécaniciens chaque année sur une durée allant de 3 à 5 jours.

Chaque année un réseau régional prend en charge l'organisation de la rencontre.

Année	Organisateurs	Lieu	Nombre de jours	Nombre de stagiaires	Budget
2005	DR08	Nouan-le-Fuzelier	5	91	40 250 €
2006	DR06-DR10	Lamoura	5	93	40 000 €
2007	DR13-DR14	Bolquere	5	78	40 000 €
2008	DR17	Beg-Meil	4	100	40 000 €

3.3. Les groupes de travail

3.3.1. Objectifs

Depuis l'origine du réseau des mécaniciens, le comité de pilotage a mis en place des groupes de travail avec des objectifs précis. Le réseau s'appuie sur les réflexions et les actions des groupes de travail.

Ces groupes sont constitués de mécaniciens et d'experts métiers qui proposent et mettent en œuvre des actions au service de la communauté.

Les principaux thèmes abordés par ces groupes : la qualité, l'usinage et la FAO, le bureau d'études, la mutualisation et la communication.

3.3.2. La communication

Le site Web reste l'outil majeur pour la communication de la communauté des mécaniciens, il a vocation à être un portail d'entrée pour l'ensemble de la communauté scientifique

<http://www.rdm.cnrs.fr>

Il permet :

- l'annonce des actions nationales et régionales,
- la diffusion et le classement des comptes rendus de réunion,
- le stockage d'information,
- etc....

Jusqu'en 2008, le site web était un site statique qui permettait difficilement de partager l'information avec tous les mécaniciens. La refonte du site web basé sur un logiciel de la famille CMS³, apporte aux réseaux régionaux la possibilité de diffuser en direct les informations propres à leur activité en région. L'outil dynamique SPIP⁴ permet de sécuriser les accès et partager les informations entre tous les mécaniciens du réseau. La diffusion est à deux niveaux : vers le grand public (internet) et vers les membres du réseau (intranet).

Dès la création du réseau, les mécaniciens ont éprouvé le besoin de communiquer sur des problématiques du métier (choix de matériaux, question sur des usinages, problèmes de conceptions,...). Des listes de discussions ont été ouvertes à l'ensemble des mécaniciens ou à des groupes thématiques :

- Listes nationales
 1. listes d'échanges entre les mécaniciens (meca.reseau).
 2. liste d'échanges et d'apprentissage sur le logiciel de CFAO « Catia »
 3. liste d'échanges et d'apprentissage sur le logiciel de CAO « Inventor »
 4. liste d'échanges pour le groupe AFM « Association Française de Mécanique »
- Listes régionales de communication entre les mécaniciens des réseaux régionaux :
 1. Réseau régional Grand-Est
 2. Réseau régional Languedoc-Roussillon Midi-Pyrénées
 3. Réseau régional Rhône Alpes Auvergne
 4. Réseau régional Provence Côte d'Azur
- Liste de groupes
 1. Liste entre les responsables du réseau
 2. Liste entre les membres du Comité de Pilotage National
 3. Liste entre les membres du groupe communication
 4. Liste entre les membres du groupe qualité

Ces listes de discussions sont hébergées par l'UREC

<http://www.services.cnrs.fr/wws/lists/mecaniciens>

Une plaquette de présentation du réseau a été réalisée avec l'aide d'un étudiant infographiste. Cette plaquette, distribuée lors des différentes manifestations (rencontres nationales, Mondial des métiers,...), présente les différentes composantes de ce réseau, en décrit les objectifs et les principales actions. Les réseaux régionaux présentent leurs activités sur un feuillet intercalaire.

Des posters sont présentés lors de manifestations (salons, forums, rencontres nationales,...)

³ CMS : Content Management System

⁴ SPIP : Logiciel de la famille des CMS

L'organisation et l'activité de notre réseau sont régulièrement présentées à d'autres réseaux thématiques.

3.3.3. Les mutualisations

L'évolution technologique des outils, des besoins de la recherche et de la pluridisciplinarité conduisent à des investissements importants que des projets de recherche ou des unités ne peuvent supporter seuls. La mutualisation est une modalité d'organisation qui permet d'impulser l'implantation d'équipements modernes dans nos services. Il s'agit d'offrir à la recherche des outils de dernières générations en les rendant accessible au plus grand nombre.

Par ailleurs, les mutualisations permettent aux mécaniciens de suivre l'évolution des technologies et de maintenir leurs compétences au plus au niveau. L'acquisition d'équipements modernes participe à l'excellence des projets scientifiques et contribue à l'attractivité du CNRS dans les métiers de la mécanique.

Le processus permettant de proposer et finaliser une mutualisation s'inscrit dans une démarche qualité impliquant des experts du réseau des mécaniciens dans :

- la définition technique des projets,
- le montage financier
- la rédaction d'une charte d'utilisation de l'équipement,
- la mise en place d'un Plan de formation,
- la présentation du projet à la MRCT,
- le suivi du fonctionnement de la mutualisation,
- la proposition d'évolutions.

Depuis 2004, le réseau a participé aux opérations de mutualisation suivantes :

- Logiciel de CAO CatiaV5 (mutualisation nationale)
- Service Mécanique de la Cote d'Azur (Nice)
- Centre d'usinage à commandes numériques (Orsay)
- Centre d'usinage à commandes numériques (Orléans)
- Outil de contrôle des spécifications techniques des machines à commandes numériques (Marseille) (mutualisation nationale)
- Machine de prototypage rapide (Toulouse) (mutualisation nationale)
- Tour à commandes numériques (Besançon)

De nouveaux projets sont en cours d'étude :

- Centre d'usinage à commandes numériques (Villetaneuse)
- Appareil de mesure dimensionnelle transportable (Meudon) (mutualisation nationale)
- Machine de strato-conception (Toulouse) (mutualisation nationale)

Les investissements lourds, à vocation interdisciplinaire, ont été réalisés dans le cadre des « Appel à idées » lancés par la MRCT, soutenus par les départements scientifiques et validés par le Cortech, après expertise du réseau.

L'utilisation de chaque équipement mutualisé est soumise à l'acceptation d'une charte rédigée et co-signée par les différents partenaires qui définit la démarche qualité pour ces équipements.

Une réflexion a été menée par le groupe de travail pour élaborer un guide de la mutualisation. Ce guide devrait permettre d'aider au montage d'une mutualisation.

Le bilan détaillé de l'ensemble des mutualisations fera l'objet d'un rapport spécifique.

3.3.4. Les Bases de données

3.3.4.1. La base de données du Réseau Des Mécaniciens

Le réseau des mécaniciens avec le soutien de la MRCT a souhaité mettre en place une base d'expertises et de connaissances permettant de développer le travail collaboratif et pérenniser le savoir-faire.

Cet outil qui a vocation à favoriser les échanges entre les mécaniciens, les ingénieurs et les chercheurs a été développé de juin 2004 à juin 2005 sur la base d'un cahier des charges validé en 2003.

L'application proposée devait répondre aux objectifs suivants :

- Capitaliser les expériences et savoir-faire des mécaniciens et enrichir la connaissance collective.
- Organiser les données entrées par les mécaniciens.
- Décrire des mises en situation précises faisant appel à des expertises « pointues ».
- Proposer des outils de recherche d'informations puissants.
- Faciliter la mutualisation des équipements.
- Couvrir l'ensemble des domaines de la mécanique par l'utilisation d'un dictionnaire d'éléments de langage commun.

Il s'agissait également de gérer des informations de nature différente et de tirer profit des listes de discussions déjà en place avec une seule et unique solution.

Le logiciel SKOL développé par la société KANKOON, par sa technologie objet, permettait d'améliorer la qualité et la rapidité de la recherche de l'information, recherche sur le fond plutôt que sur la forme.

Plusieurs réunions du groupe projet ont permis d'établir et de valider un dictionnaire mécanique d'éléments simples (142 éléments simples répartis en 8 domaines technologiques comme par exemple : tournage, vide, soudure, traitement) qui une fois combinés permettent de décrire les connaissances et expériences des mécaniciens du réseau. En juin 2005 l'application a été mise en production. Une soixantaine de mécaniciens, formés à cette application ont pu apporter une assistance dans les différentes régions.

Après deux ans d'utilisation et de nombreuses évolutions du logiciel le bilan est mitigé. En effet les difficultés économiques de la société KANKOON, associées à une technologie novatrice en matière de partage des savoir-faire, n'ont pas permis d'atteindre tous les objectifs

Aujourd'hui, la base de données fonctionne mais n'évolue plus.

3.3.4.2. Les Techniques de l'Ingénieur

En 2007, Le Comité de Pilotage National prend contact avec la société diffusant les « Techniques de l'Ingénieur », base de données commercialisée par domaines techniques. L'objectif était de proposer à l'ensemble des mécaniciens un accès à cette documentation directement par internet. Des tests de pertinence et d'accessibilité aux documents ont été menés par des mécaniciens du réseau. Ils se sont déroulés en trois phases :

- Phase 1 : Pour répondre à notre besoin, la société « Les TI » a réalisé une étude préliminaire permettant d'ouvrir un large accès aux documents en garantissant une sécurité maximale. La solution proposée par « Les TI » était satisfaisante.
- Phase 2 : La solution proposée par « Les TI » a été testée. L'expérience a montré que lors de recherche d'informations liées directement à la mécanique, les réponses étaient souvent restrictives et nécessitaient la plupart du temps l'accès à une option payante. Le test s'appuyait sur les 142 mots clefs définis dans la base de données des mécaniciens. Ces mots clefs font appels à 8 domaines des TI. Dans cette configuration, le taux d'échec était de 42%.
- Phase 3 : Une nouvelle négociation est engagée pour étendre le périmètre de consultation afin de répondre au besoin initial. Le CPN a estimé le coût d'une utilisation moyenne par les mécaniciens des différents laboratoires entre 6,6 k€ et 13,2 k€ par an.

Compte tenu des propositions commerciales « Les TI », la négociation n'a pas abouti. Le CPN décide donc l'abandon du projet.

3.3.4.3. Base de données VULCAIN

Le Centre Technique de l'industrie du DEColletage (CTDEC) a développé une base de données technique, VULCAIN Bdm, sur les matériaux et les tolérances des filetages. Les informations contenues dans cette base de données, attractives pour la communauté, le réseau régional Rhône-Alpes Auvergne a négocié avec le CTDEC l'utilisation de cette base par l'ensemble des mécaniciens.

Dans un premier temps, des modérateurs se sont attachés à la simplification de l'accès à cette base sécurisée et ont évalué la pertinence de questions/réponses ainsi que le flux entrant et sortant.

Après une période de test, un accord entre le Réseau Des Mécaniciens et le CTDEC devrait permettre un accès direct à cette base de données pour les membres du réseau. L'extension des données à d'autres matériaux (plastiques, céramiques usinables...) est souhaitée et une collaboration entre le RDM et CTDEC pourrait être envisagée dans ce sens.

3.3.5. Qualité

Les personnels des ateliers et B.E. de mécanique doivent fournir des éléments de mécaniques s'intégrant dans des ensembles complexes. Le respect des spécificités mécaniques n'est plus le seul champ d'actions, il faut également s'assurer de la traçabilité, des conditions de réalisation et de contrôle.

Il est nécessaire de proposer une organisation plus systématique qui concerne non seulement la fabrication elle-même mais aussi l'environnement de travail. Cette organisation doit tenir compte de l'environnement des machines-outils, des machines elles-mêmes, des matériaux utilisés ainsi que des moyens mis en œuvre au B.E. tous ces paramètres s'intègrent dans une démarche globale de qualité qui jusqu'à présent n'était existante que partiellement dans les processus d'études et de fabrication.

Les démarches qualité en mécanique entreprises au CNRS ont démontré qu'il était possible d'améliorer les processus de fabrication sans pour cela remettre en cause certaines habitudes et méthodes de travail existantes.

Le groupe de travail a mené plusieurs actions sur la période 2005/2008 : des formations, une écriture de procédures.

Les actions de formation sont présentées dans le chapitre Formation.

L'action d'écriture de procédures s'est déroulée au laboratoire CERI (Centre d'Etudes et de Recherches par Irradiation) à Orléans. Un accord passé entre la MRCT et le CERI a débouché sur l'embauche d'un technicien qualité en CDD (de 2004 à 2005) afin d'aider les mécaniciens du laboratoire à rédiger des procédures d'intervention sur les accélérateurs de particules. L'intérêt de ces procédures très techniques s'est rapidement révélé important, notamment : la transmission du savoir-faire, la diminution des temps d'interventions des techniciens dans un environnement radioactif. Une trentaine de procédures validée par les responsables de la radioprotection est maintenant à la disposition des intervenants.

Une deuxième phase de cette démarche qualité plus orientée sécurité et radioprotection s'est déroulée en 2005. Le travail conjoint du technicien qualité et des techniciens et ingénieurs du laboratoire a permis la rédaction de documents remis à chaque utilisateur, précisant les conditions d'irradiation de chaque échantillon et facilitant ainsi l'archivage des informations. Plus généralement, la gestion des stocks de produits chimiques, le stockage des déchets et la gestion des sources radioactives ont été intégrés à cette démarche qualité.

Tous ces documents remis aux autorités de contrôles lors de l'inspection de l'activité du laboratoire ont grandement facilité l'accréditation de son activité.

Une réflexion sur l'élaboration d'un guide d'approche qualité a été initiée fin 2008. Un des objectifs serait de proposer des outils d'analyse permettant de formaliser une cartographie des processus d'un service mécanique.

La réponse aux besoins de compétences reste une priorité du groupe de travail. La formation dans ce domaine a donc été affichée comme une priorité nationale dans le plan de formation du réseau.

3.3.6. FAO

Le « groupe FAO » a recensé les logiciels de FAO existants sur le marché, étudié les besoins des ateliers et a présenté une étude comparative. Des experts de ce groupe de travail ont dispensé plusieurs formations sur site pour les personnels d'atelier des laboratoires demandeurs.

3.3.7. CAO

L'IAO5 et la CFAO6 mécanique sont des actions majeures soutenues par le réseau des mécaniciens et la MRCT. Les objectifs sont de créer et d'animer des actions collectives, visant à mettre à la disposition des chercheurs, des ingénieurs et des techniciens les compétences, les méthodes, les outils et les moyens les plus pertinents. Depuis juin 2001 la MRCT et le RDM ont choisi de faciliter la diffusion pour les mécaniciens d'un outil d'ingénierie coopératif : le logiciel de CFAO CATIA V5 diffusé par DASSAULT SYSTEMES. Un site mainteneur animé par deux mécaniciens du réseau permet :

- d'assurer les relations avec le fournisseur,
- de gérer les licences diffusées dans les laboratoires,
- d'assurer l'activité de support de 1er niveau,
- de diffuser des supports de documentation et de formation.

En 2007, la société DASSAULT SYSTEMES VENTE France a succédé à MDTVision pour assurer l'activité de support téléphonique de deuxième niveau.

Après une diffusion initiale de 100 licences en 2001, le déploiement s'est poursuivi chaque année à un rythme soutenu. Durant la période 2005/2008, 116 nouvelles licences du logiciel ont été acquises par les laboratoires du CNRS. De même, 384 "mouvements" de licence suite à des changements de machine informatique, ont été enregistrés. Il est à noter que l'IN2P3 n'entre pas dans ce dispositif et gère ses licences et le support de manière indépendante.

Après ces quatre nouvelles années de fonctionnement, le bilan de l'opération CFAO CATIA V5 est positif. A la date du 31 novembre 2008, 337 k€ ont été investis par le CNRS sur cette période. Cette somme couvre l'acquisition, les formations, la maintenance et les opérations exceptionnelles pour 346 licences en activité. Le coût global par poste CFAO, en intégrant les dépenses des années 2001–2004, est inférieur à 2 k€ sur 4 ans. Il est à noter que le montant annuel par poste ne cesse de baisser compte tenu des effets d'échelles.

Fin 2008, le CNRS, hors IN2P3, disposait de 346 licences réparties dans 104 laboratoires.

⁵ IAO :

⁶ CFAO :

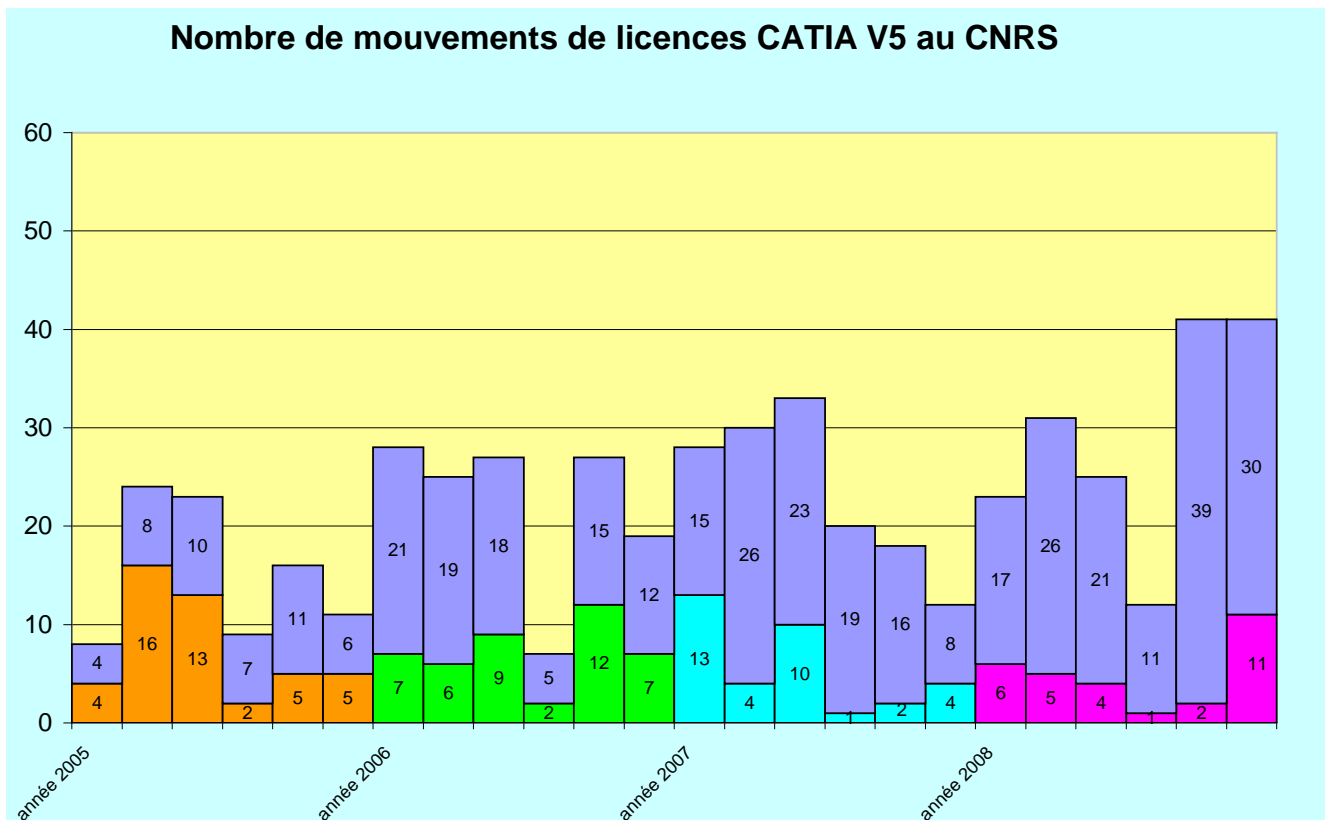


Figure 1 : activité de mouvements de licence hors IN2P3

en gris les demande de changement de statut
 en vert les licence CATIA V5 acquises en 2006
 en violet les licence CATIA V5 acquises en 2008

en orange les licence CATIA V5 acquises en 2005
 en cyan les licence CATIA V5 acquises en 2007

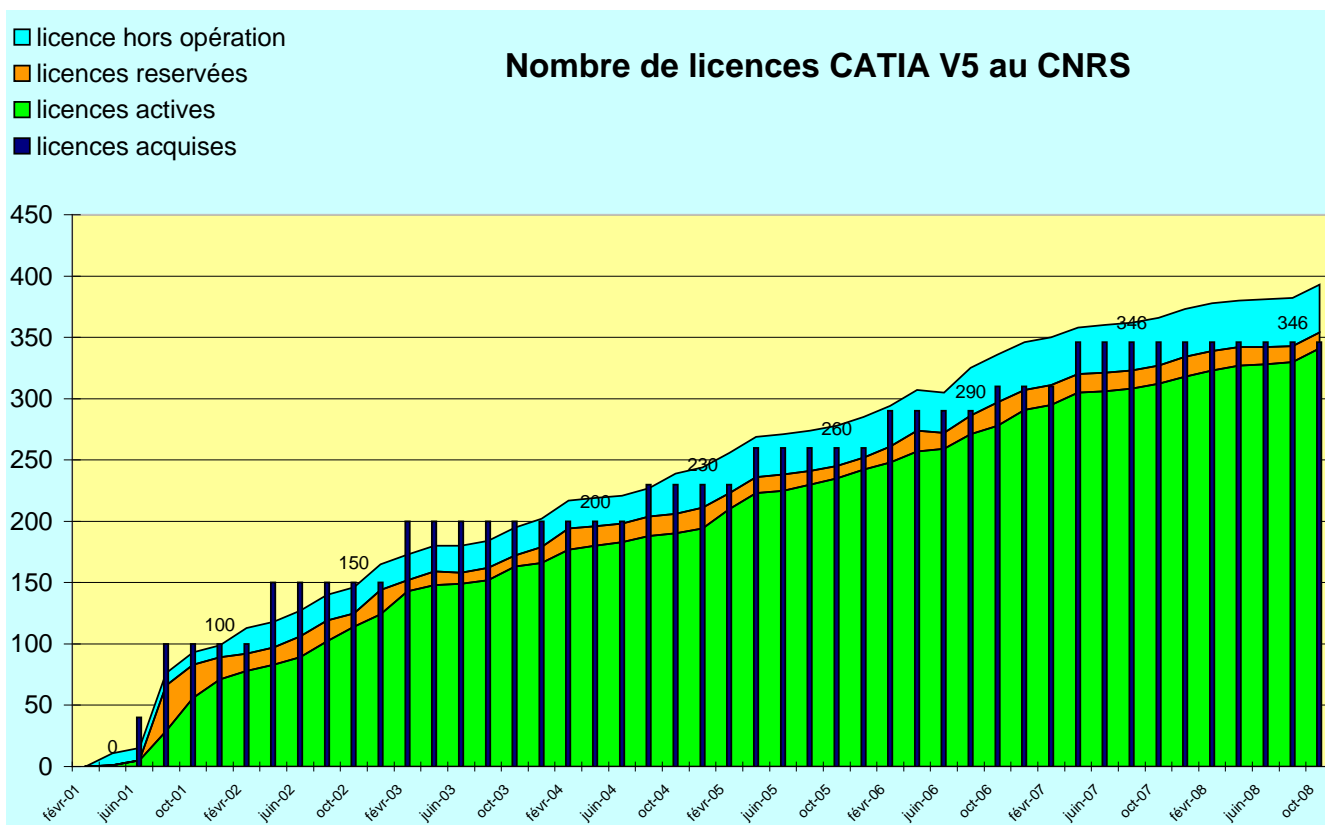


Figure 2 : déploiement du logiciel CATIA V5 au cours du temps hors IN2P3

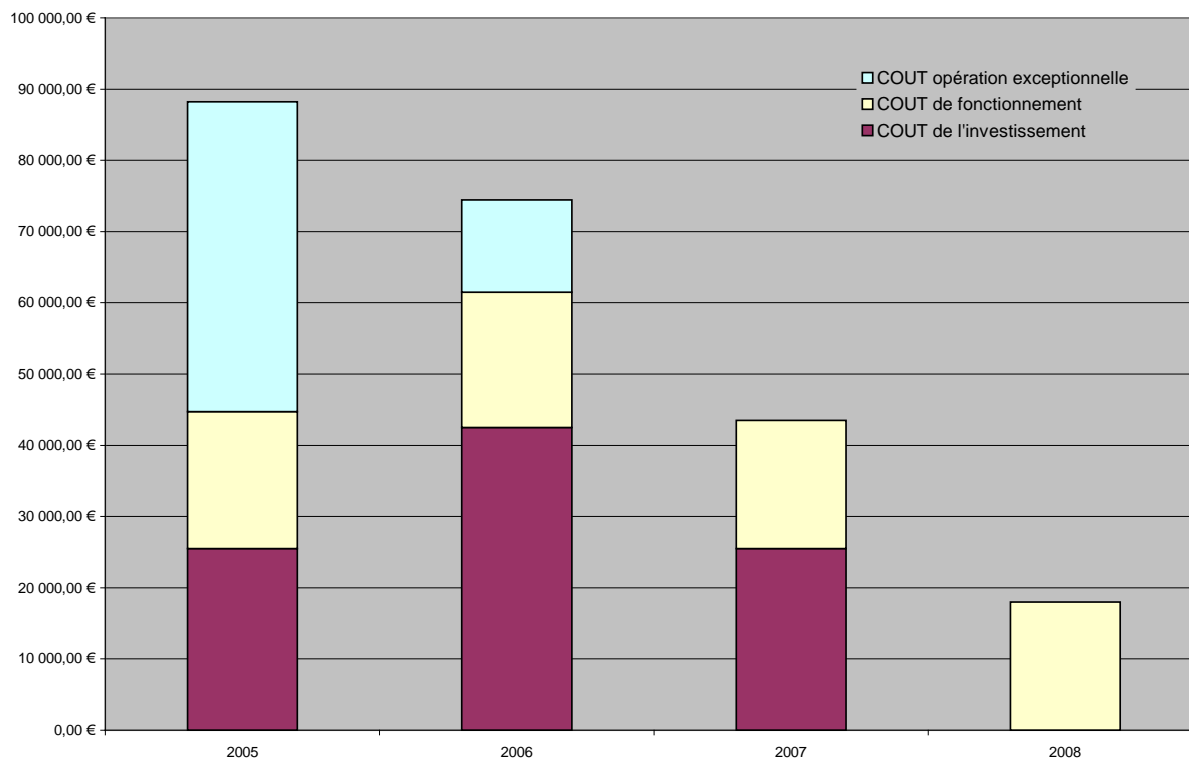


Figure 3 : montant annuel de CATIA V5

En 2008, le réseau des mécaniciens n'a pas acquis de nouvelle licence CATIA V5.

3.3.8. AFM

Depuis 2004, le Réseau Des Mécaniciens adhère en tant qu'association sectorielle à l'Association Française de la Mécanique (AFM). A ce titre, neuf mécaniciens et un représentant de la MRCT sont adhérents pour représenter le RDM. Ce qui permet à celui-ci de pouvoir participer aux activités de l'AFM et d'être destinataire des informations.

3.4. Les actions d'expertise

Le réseau des mécaniciens, comme d'autres, est reconnu comme un acteur métier important dans la politique de développement des ressources humaines (expertise et veille métier, formation, recrutement,...). Il facilite l'émergence d'expertises pointues pour du conseil sur des problématiques liées à la mécanique ou pour tout type d'expertise métier.

Cette activité se développe au travers de demandes internes ou externes du CNRS faisant appel à des compétences individuelles ou collectives des membres du réseau.

3.5. Les actions des réseaux régionaux

L'organisation du CNRS en région se traduit par une régionalisation du réseau des mécaniciens. Les réseaux régionaux sont un relais de proximité qui concrétise par la mise en place de nombreuses actions : réunions locales, journées techniques, visites techniques d'entreprises, communication.

Le contexte géographique et le partenariat en région influent sur la vie des réseaux. Des mécaniciens du CNRS, des universités et des EPST peuvent échanger sur des sujets à enjeux locaux. Les délégations régionales jouent un rôle important dans le soutien qu'elles apportent aux réseaux. Moteur dans le domaine de la formation, ils permettent de structurer les besoins de formation liés à l'évolution des métiers. Les mécaniciens mettent leurs compétences au service de la formation. Sur les quatre années 2005-2008, de nombreuses actions de formations ont été mises en place soit à l'initiative des réseaux soit avec l'appui des réseaux.

Une synthèse de l'activité des réseaux régionaux est présentée ci-après. Chaque réseau régional a établi un rapport détaillé téléchargeable sur le site web du RDM (rdm.cnrs.fr).

3.5.1. Le Réseau Régional Rhône-Alpes Auvergne

Ce réseau est composé de 139 mécaniciens répartis sur les DR07 et DR11. Il englobe notamment les villes de Clermont-Ferrand, Montluçon, St Etienne, Lyon, Annecy, Grenoble.

3.5.1.1. Formations :

- Conférence technique d'usinage à grande vitesse (11/03/2008)
- Rencontre des Mécaniciens Clermontois (07/12/2007), Nbre de participants :25
- Visite de site :
 - o RENAULT TRUCKS de Vénissieux et Bourg-en-Bresse (29/05/2007), Nbre de participants :40
 - o Creusets froids
 - o ONERA à Modane
 - o CERN à Genève
- Journée Découverte du logiciel de CAO CATIA (23/09/2008), Nbre participants : 7
- Journée Utilisateurs du logiciel de CAO CATIA V5 (Mars 2006), Nbre de participants : 13
- Formation à l'utilisation du logiciel de CAO Solid Edge
- Initialisation à l'utilisation des machines-outils
- Initiation à l'informatique
- Journée technique sur le collage

3.5.1.2. Actions

- Négociation avec le Centre Technique du Décolletage de Cluses (74) pour un partenariat d'utilisation de la base de Données VULCAIN pour l'ensemble des mécaniciens.
- Mise en place de réunion de bureau en Visioconférence
 - Réalisation d'une plaquette de présentation du Réseau Régional
 - Participation au Mondial des Métiers en 2008

3.5.2. Le Réseau Régional Ile de France

Ce réseau est composé de 459 mécaniciens répartis sur les DR01, DR02, DR03, DR04, DR05 et DR16. Il englobe notamment l'ensemble des villes de l'Ile de France.

3.5.2.1. Formations :

- Formation sur la base de données 2005

- Journée traitements de surface (30 participants) 15 novembre 2005
- Journée Sensibilisation à la propriété intellectuelle ou comment valoriser le résultat de vos travaux (30 participants) 31 janvier 2006
- Solidworks (initiation) formation décembre 2006 (15 participants), décembre 2007 (15 participants)
- Initiation aux fabrications mécaniques sur machines-outils
- Initiation aux procédés de soudage
- La soudure pour le vide et l'ultra-vide
- La soudure T.I.G. sur Inox et Aluminium
- Les Normes ISO: concept GPS en dessin industriel

3.5.2.2.Actions

- Présentation du CD Rom DUNOD sur les matériaux
- Mutualisation d'un centre d'usinage à commande numérique entre le LPS, l'IAS, LIMSI et l'IDES début 2005 dans les locaux du Laboratoire de Physique des Solides (LPS).

3.5.3. Le Réseau Régional Grand Est

Ce réseau est composé de 106 mécaniciens répartis sur les DR06 et DR10. Il englobe notamment les villes de Dijon, Nancy, Metz, Strasbourg, Mulhouse, Belfort et Besançon.

3.5.3.1.Formations :

- Découverte des techniques UGV au LPMM de Metz. (mai 2006)
- Initiation et perfectionnement sur le logiciel de CAO « Inventor »,
- Résistance des matériaux
- Technique de Collage
- Filière numérique
- Technique du vide

3.5.3.2.Actions

- Organisation de la 7ème Rencontre Nationale des Mécaniciens du 25 au 29 septembre 2006 à Lamoura dans le Jura. (100 personnes)
- Visites de Salons dédiés à la mécanique
- Organisations de réunions régionales : Le 16 Novembre 2005 à Besançon, Le 21/12/2005 à Strasbourg, Le 10 Avril 2006 à Dijon

3.5.4. Le Réseau Régional Centre Poitou-Charentes

Ce réseau est composé de 88 mécaniciens en DR08. Il englobe notamment les villes de Chizé, Nançay, Poitiers et Orléans.

3.5.4.1.Formations :

- Utilisation de la Machine à mesurer tridimensionnelle MITUTOYO : 2 jours en avril 2005 (6 participants)
- Utilisation du Tour à commande numérique DEMI « 17/05/2006 »(6 participants)
- Utilisation du logiciel de CAO INVENTOR :
 - o initiation « 9-13/10/2006 » (8 personnes)

- perfectionnement 1^{ère} session « 19-21/02/2007 » (8 personnes)
- perfectionnement 2^{ème} session « 20-22/06/2007 » (8 personnes)
- Base de données Inventor/VAULT « 5-6 mai 2008 » (6 personnes)
- Base de données Inventor/VAULT « 12-13 juin 2008 » (6 personnes)
- Techniques de COLLAGE : Initiation & applications « 24-25 janv. 2008 » (15 personnes)
- Utilisation Fraiseuse à commandes numériques 5 axes DMG « 9-11 avril 2008 » (4 Personnes)

3.5.4.2.Actions

- Organisation de la 6^{ème} Rencontre Nationale des Mécaniciens du 26 au 29 septembre 2005 à Nouan-le-Fuzelier dans la région Centre. (100 personnes)
- Organisation de la 4^{ème} Journée Régionale de la DR08 « 19/04/2006 » (visites de grands instruments dédiés à la recherche: Synchrotron SOLEIL - laboratoire LULI du CNRS/CEA)
- Organisation de la 5^{ème} Journée Régionale de la DR08 « 11/12/2007 » (Mécanique des matériaux métalliques - Comportement en fatigue et durabilité – laboratoire LMPM de l'ENSMA de Poitiers)
- Organisation de la 6^{ème} journée régionale de la DR08 (3-4/07/2008) (L'informatique dans la mécanique – Origine et évolution – Laboratoire CEBC de Chizé)
- Actions de mutualisation :
 - Fraiseuse à commande numérique DECKEL MAHO DMU 50 5 axes
 - Mise à dispositions d'équipements (Matériel LPC2E):
 - Fraiseuse à commande numérique MIKRON WF 21 D
 - Tour à commande numérique DEMI DY 350 CNC/P
 - Machine à contrôler tridimensionnelle MITUTOYO BH 506
- Participation au salon de l'étudiant au Zénith d'Orléans et journées « Science en Fête »
- Journées techniques :
 - Imprimante 3D (12/05/2006)
 - Bases de données « MUSE » (09/09/2008)

3.5.5. Le Réseau Régional Provence Alpes Côtes d'Azur

Ce réseau est composé de 75 mécaniciens répartis sur les DR12 et DR20. Il englobe notamment les villes de Marseille, Toulon, Nice et la Corse.

3.5.5.1.Formations :

- Enquête sur les attentes d'une formation soudure (2005).
- Formation FAO 5 jours 8 participants
- Formation soudure (2008) (Marseille)
- Formation FAO CNC 530 (Nice) 8 participants 4 jours

3.5.5.2.Actions

- Organisation d'une Rencontre régionale des Mécaniciens 1 jour en 2007 (30 personnes)
- Négociation et mise en place d'une CN pour le service mécanique mutualisé de l'OCA
- Rencontre des utilisateurs du logiciel Nastran
- Participation à l'élaboration d'un guide de la mutualisation (2008)

3.5.6. Le Réseau Régional Armoricaïn

Ce réseau est composé de 65 mécaniciens de la DR17. Il englobe notamment les villes de Nantes, Brest, Rennes et Le Mans.

3.5.6.1.Formations :

- Formation CATIA débutant en tutorat à Nantes (12 au 15 septembre 2005) (8 stagiaires), (16 au 19 septembre 2006) (8 stagiaires).
- Formation CATIA débutant en tutorat à Rennes (8 au 12 au décembre 2008) (8 stagiaires), (16 au 19 septembre 2006) (8 stagiaires).
- Journée technique sur le prototypage rapide à Rennes (11 mai 2004).
- Journée technique sur l'UGV et visite d'une machine parallèle d'usinage grande vitesse (hexapode) (24 janvier 2005) (18 participants).

3.5.6.2.Actions

- Organisation de la 9ème Rencontre nationale des Mécaniciens en 2008 (100 personnes)
- Visites d'entreprises :
 - o Les Chantiers de l'Atlantique - Aker Yard à Saint Nazaire, Airbus à Saint Nazaire, Bretagne Composite à Malville (09 novembre 2006).
 - o Les Machines de l'Île à Nantes (28 novembre 2007)
 - o La Station biologique de Roscoff (2 décembre 2008)

3.5.7. Le Réseau Régional Languedoc-Roussillon Midi-Pyrénées

Ce réseau est composé de 78 mécaniciens répartis sur les DR13 et DR14. Il englobe notamment les villes de Nîmes, Montpellier, Font-Romeu, Toulouse, Tarbes et Pau.

3.5.7.1.Formations :

- Stage assemblage par collage à Montpellier (avril 2005), à Tarbes (juin 2005)
- Formation Inventor 11 professionnels (5 jours en octobre 2006)
- Formation Matériaux composites au CRITT (5 jours en novembre 2006)
- Formation Femap with NX Nastran au CESR
 - o Module de base (5 jours en 2007) (2 personnes)
 - o Module avancé (3 jours en 2007) (2 personnes)
- Stage de soudure TIG avancé à Nîmes (5 jours en octobre 2008) (8 personnes)
- Journées techniques sur les matériaux composites (juin 2006) (20 personnes)

- Journées techniques sur les procédés de soudage « exotique » à Perpignan (octobre 2008)
- Journée technique sur la soudure par explosif à Rivesaltes (octobre 2008) (30 personnes)

3.5.7.2.Actions

- Organisation de la 8^{ème} Rencontre nationale des Mécaniciens en 2007 à Bolquère dans les Pyrénées (100 personnes)
- Visite de la Société CAMERON à Béziers. (décembre 2005) (15 personnes)
- Visite de la société AEROVAC à l'Union (à coté de Toulouse) (juin 2006) (20 personnes)
- Mise en place en février 2006 d'un service de prototypage rapide I3D au CEMES à Toulouse.

4. Le bilan financier

	2005	2006	2007	2008	Prévisionnel 2009
<u>Comité de Pilotage</u>					
Fonctionnement Mission	11 061,71 €	19 444,79 €	20 387,51 €	24 731,75 €	
<u>Réseaux régionaux</u>					
Groupe de travail réseaux régionaux	148,70 €	13,38 €	866,10 €	3 122,06 €	
Fonctionnement Mission	776,73 €	2 075,89 €	417,06 €	96,40 €	
<u>Groupes de travail</u>					
Démarche Qualité	203,97 €	2 539,49 €	62,83 €		
CATIA	38 430,00 €	42 500,00 €	60 499,88 €	18 258,25 €	
CFAO	703,16 €				
AFM	4 328,13 €	50,55 €	103,16 €	550,00 €	
Base de données	394,53 €	1 614,18 €		133,25 €	
<u>Projets</u>					
Mutualisation Catia	9 550,00 €	14 250,00 €	4 750,00 €		
Atelier OCA	1 201,00 €	1 934,42 €		156,12 €	
Ballbar		288,10 €	105,75 €		
TOTAL	66 797,93 €	84 710,80 €	87 192,29 €	47 699,23 €	44 000,00 €
<u>Appel à idées</u>					
Mutualisation Centre numérique				35 000,00 €	
Mutualisation Moyen de mesure				13 500,00 €	

5. Les perspectives de développement

La mécanique est très fortement interdisciplinaire, elle contribue à la majorité des projets scientifiques du CNRS et de ses partenaires. Grâce au soutien de la Mission Ressources et Compétences Technologiques, le réseau des mécaniciens poursuit son action d'intérêt collectif dans le cadre de ses objectifs.

Dans le cadre du fonctionnement de la recherche en réseau il est devenu un formidable vecteur de transversalité pour la communication entre les mécaniciens, l'identification des expertises et la mutualisation des ressources (environ 1000 mécaniciens recensés).

Dans un contexte d'importantes évolutions du CNRS, il nous apparaît essentiel d'insister sur l'utilité de cette structure transversale. Elle permet aux chercheurs et ingénieurs de mener à bien leurs projets scientifiques qui, pour atteindre le haut niveau international, doivent pouvoir s'appuyer sur des technologies originales et novatrices.

Le réseau des mécaniciens doit poursuivre ses efforts pour capitaliser, au plan national et régional, les expériences de chacun pour le bénéfice de tous. Il constitue un réservoir d'innovations technologiques et une structure de réflexions et d'expertises indispensables au développement des métiers de la mécanique au sein du CNRS. Les ateliers et bureaux d'études constituent un lieu stratégique de discussion et de création scientifique ou technique dans le déroulement des projets ; notamment, le coût des équipements et leur meilleure utilisation à la pointe de l'état de l'art sont des facteurs importants qui imposent aussi des relations privilégiées et quotidiennes avec les communautés scientifiques qui pilotent les projets.

Le réseau de mécaniciens doit renforcer son expertise métier en participant au développement de la politique des ressources humaines au CNRS.

GLOSSAIRE

AFM	Association Française de Mécanique
BALLBAR	Outil de diagnostique sur commandes numériques
CAO	Conception Assistée par Ordinateur
CATIA	Logiciel de CAO conçu par la société Dassault Systèmes
CDD	Contrat à Durée Déterminée
CERI	Centre d'Etudes et de Recherches par Irradiation
CERN	Organisation Européenne pour la Recherche Nucléaire
CETIM	Centre Technique des Industries Mécaniques
CETIM-CERTECH	Centre Régional de TECHNOlogie du CETIM
CINCINNATI	Fabricant de MOCN
CFAO	Conception et Fabrication Assistée par Ordinateur
CN	Machine à commandes numériques
CNRS	Centre National de la Recherche Scientifique
CORTECH	Comité des Ressources et Compétences Technologiques
CPN	Comité de Pilotage National
CR	Comité Régional
CRAL	Centre de Recherche Astronomique de Lyon
DEMI	Fabricant de MOCN
DMG	Fabricant de MOCN (Deckel Maho Gildemeister)
DRH	Direction des Ressources Humaines
DSI	Direction des Systèmes d'Information du CNRS
ENS	Ecole Normale Supérieure
EPST	Etablissement Public Scientifique et Technique
FANUC	Fabricant de MOCN
FAO	Fabrication assistée par ordinateur
FP	Formation Permanente
GIAT	Société produisant des systèmes de combat terrestre
HEIDENHAIN	Fabricant de système de mesure haute précision
IAO	Ingénierie Assistée par Ordinateur
IATOS	Personnels Ingénieurs, Techniciens, Administratifs et Ouvriers de Services
IN2P3	Institut National de Physique Nucléaire et de Physique des Particules
ISO	Organisation Internationale de Normalisation
ITA	Personnels Ingénieurs, Techniciens et Administratifs
INVENTOR	Logiciel de CAO conçu par la société Autodesk
LKB	Laboratoire Kastler Brossel
LMA	Laboratoire de Mécanique et d'Acoustique
LPCE	Laboratoire de Physique et de Chimie de l'Environnement
LPS	Laboratoire de Physique des Solides
MIKRON	Fabricant de MOCN
MITUTOYO	Fabricant de produits destinés à la métrologie
MOCN	Machine Outils à Commande Numériques
MRCT	Mission des Ressources et Compétences Technologiques
OCA	Observatoire de la Côte d'Azur
ONERA	Office National d'Etudes et de Recherches Aérospatiales
RDM	Réseau Des Mécaniciens
RENISHAW	Fabricant de matériels destinés à la métrologie
SANDVIK	Fabricant d'outil de coupe pour machines outils
SERAS	Service d'Etude et de Réalisation d'Appareillage Scientifique
SINUTRAIN	Logiciel de FAO
SOLID EDGE	Logiciel de CAO conçu par la société UGS
SMARTTEAM	Logiciel de gestion collaborative de la société Dassault Systèmes
TEAMPDM	Logiciel de gestion collaborative de la société Dassault Systèmes
TIG	Procédé de soudure
UFR	Unité de Formation et de Recherche
UGV	Usinage à Grande Vitesse
UREC	Unité REseaux du Cnrs

FIGURES

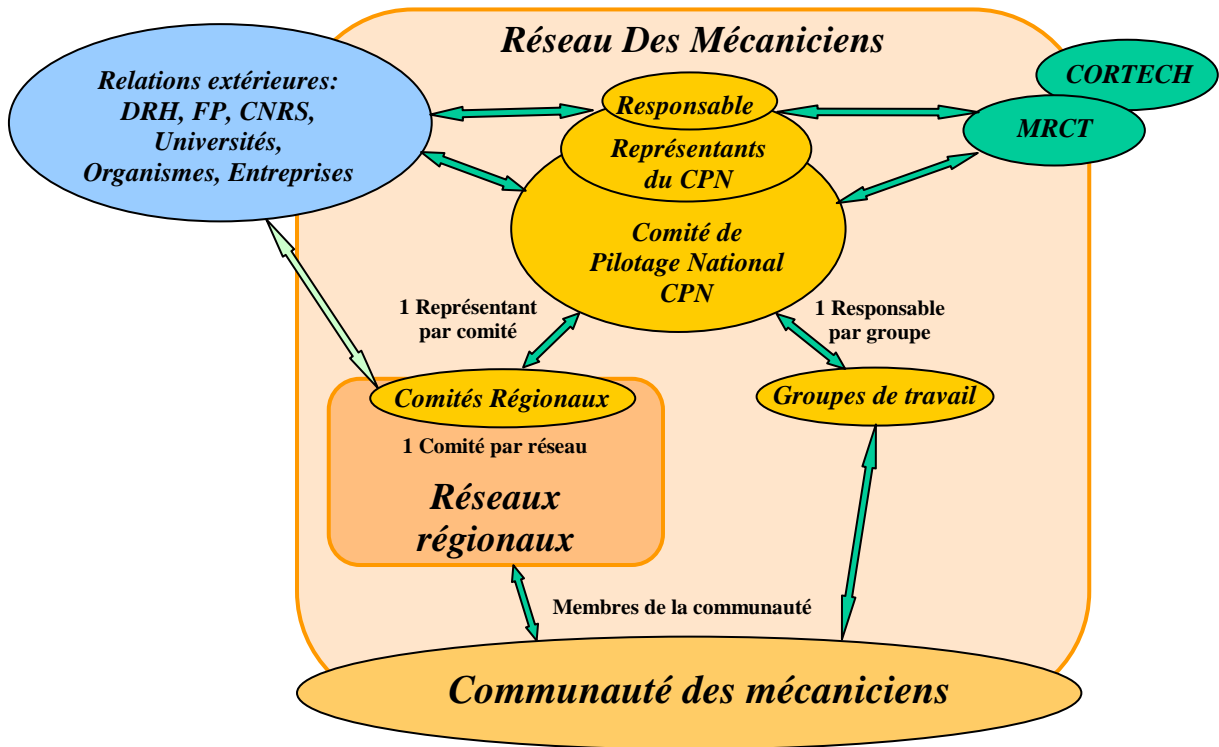
1. Figure 1

Les activités du réseau des mécaniciens (document MRCT)



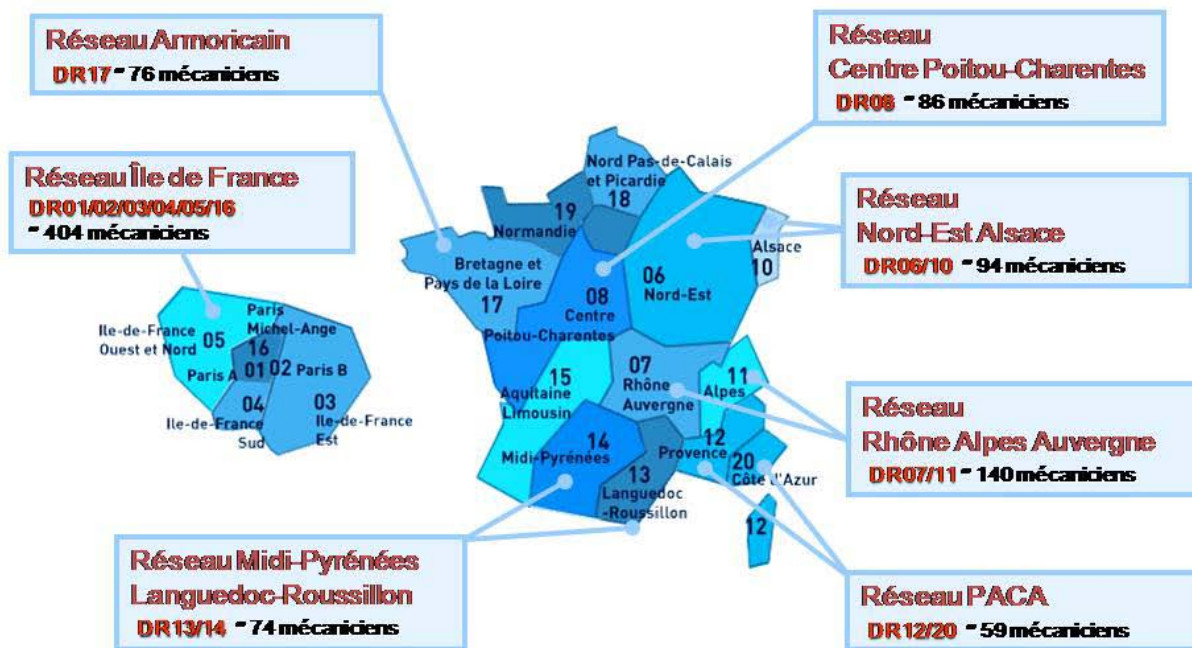
2. Figure 2

Le fonctionnement du réseau des mécaniciens



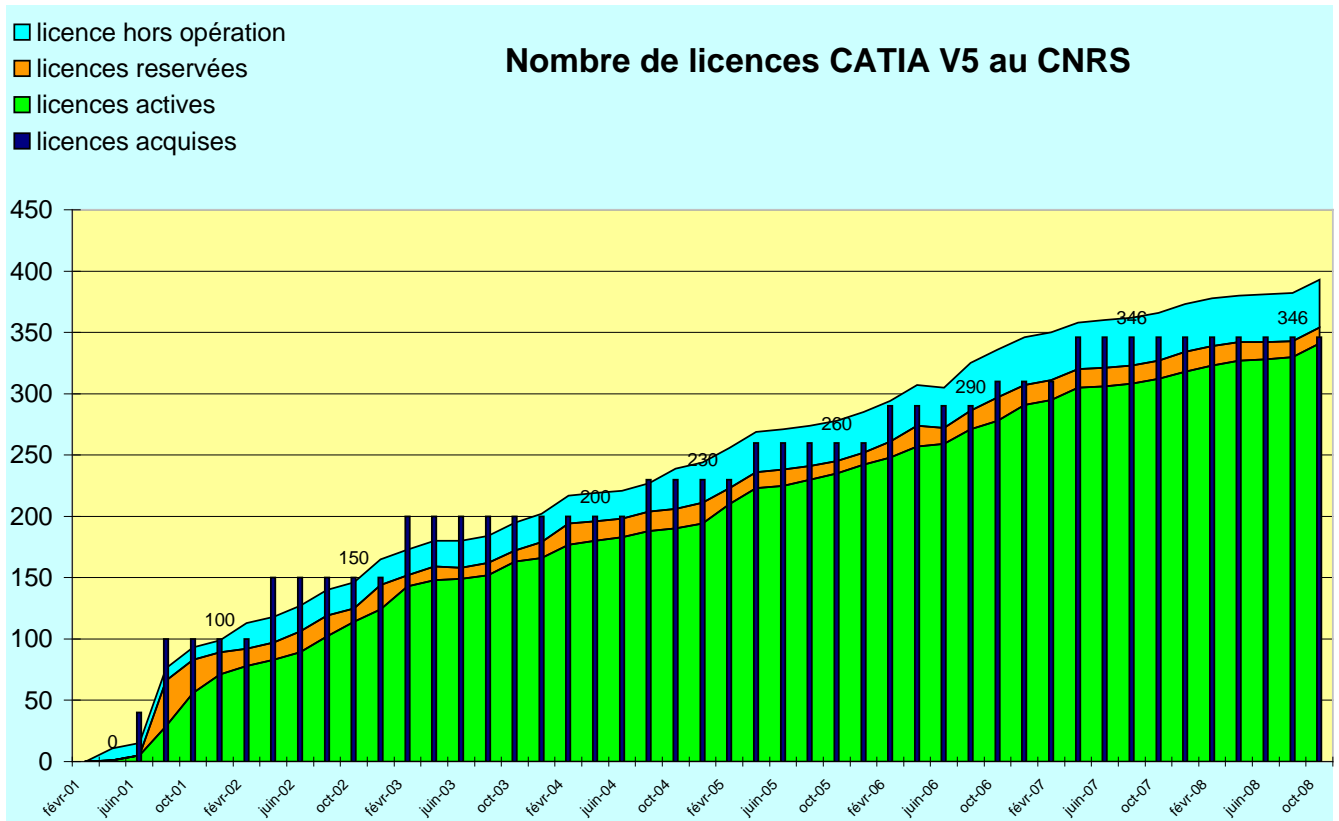
3. Figure 3

Les réseaux régionaux des mécaniciens (au 31/12/2008)



4. Figure 4

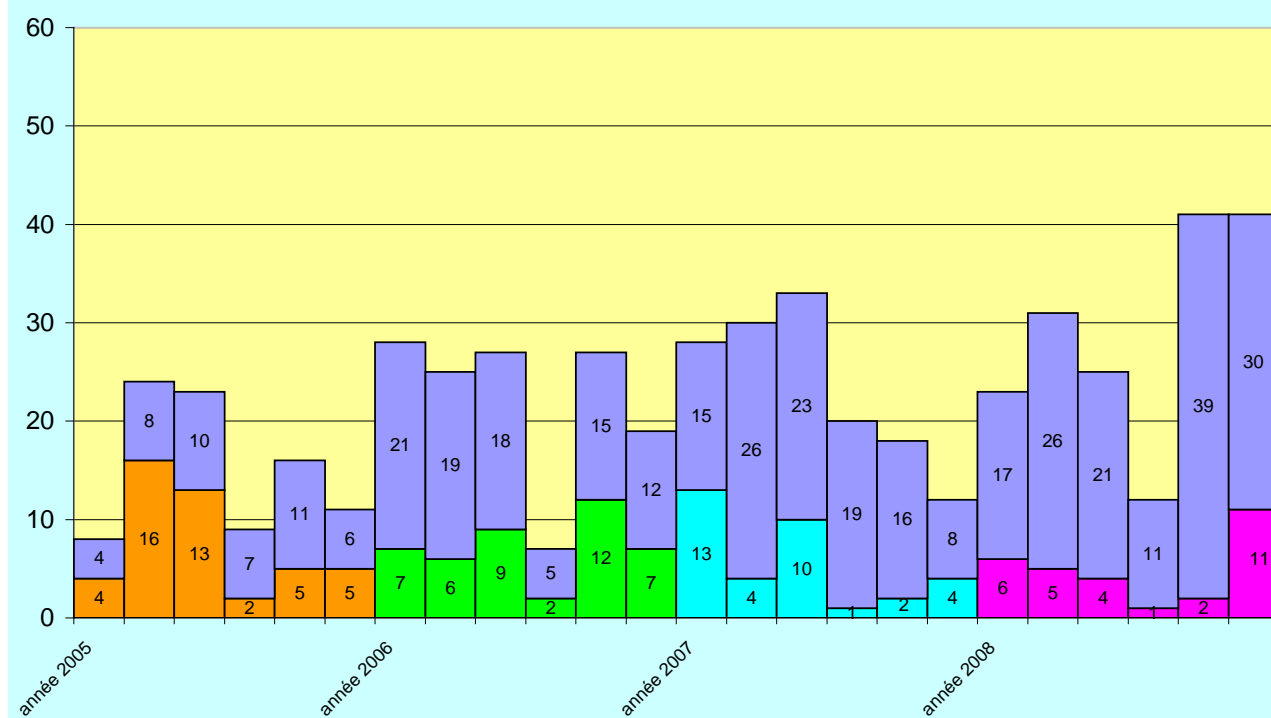
Déploiement du logiciel Catia V5 au CNRS (hors IN2P3)



5. Figure 5

Activité de mouvements de licence hors IN2P3

Nombre de mouvements de licences CATIA V5 au CNRS

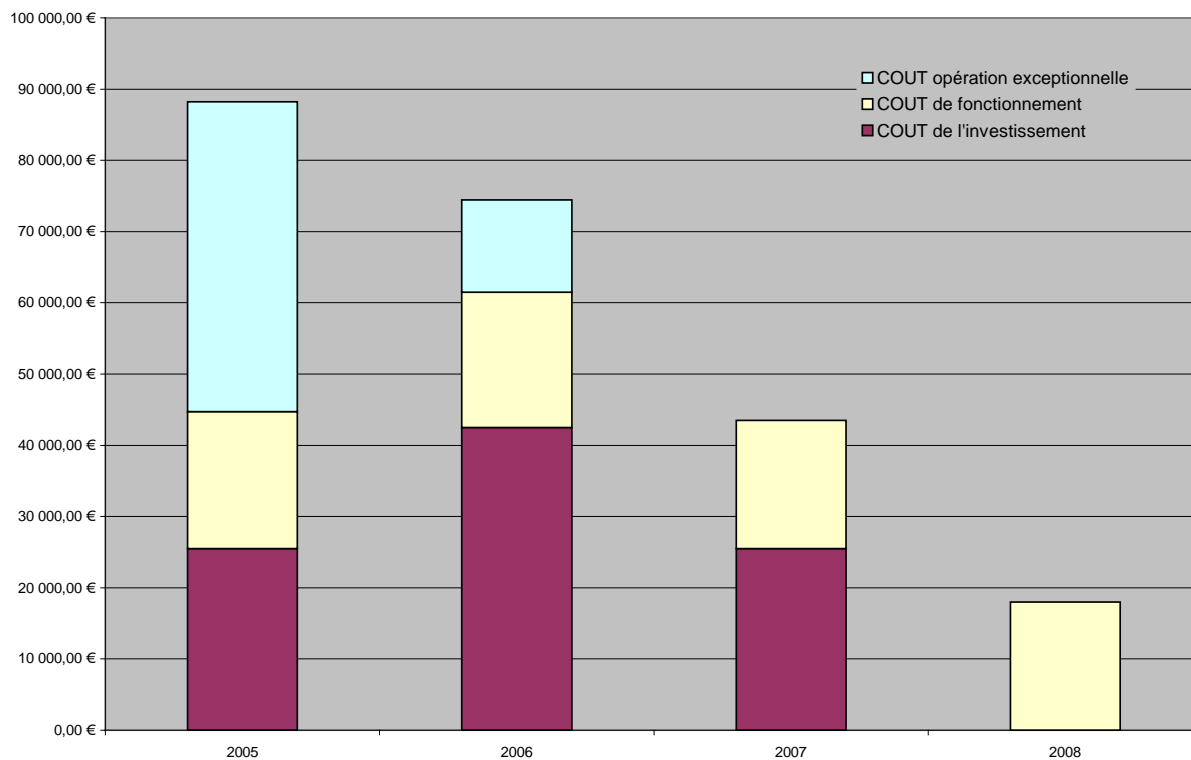


en gris les demande de changement de statut
 en vert les licence CATIA V5 acquises en 2006
 en violet les licence CATIA V5 acquises en 2008

en orange les licence CATIA V5 acquises en 2005
 en cyan les licence CATIA V5 acquises en 2007

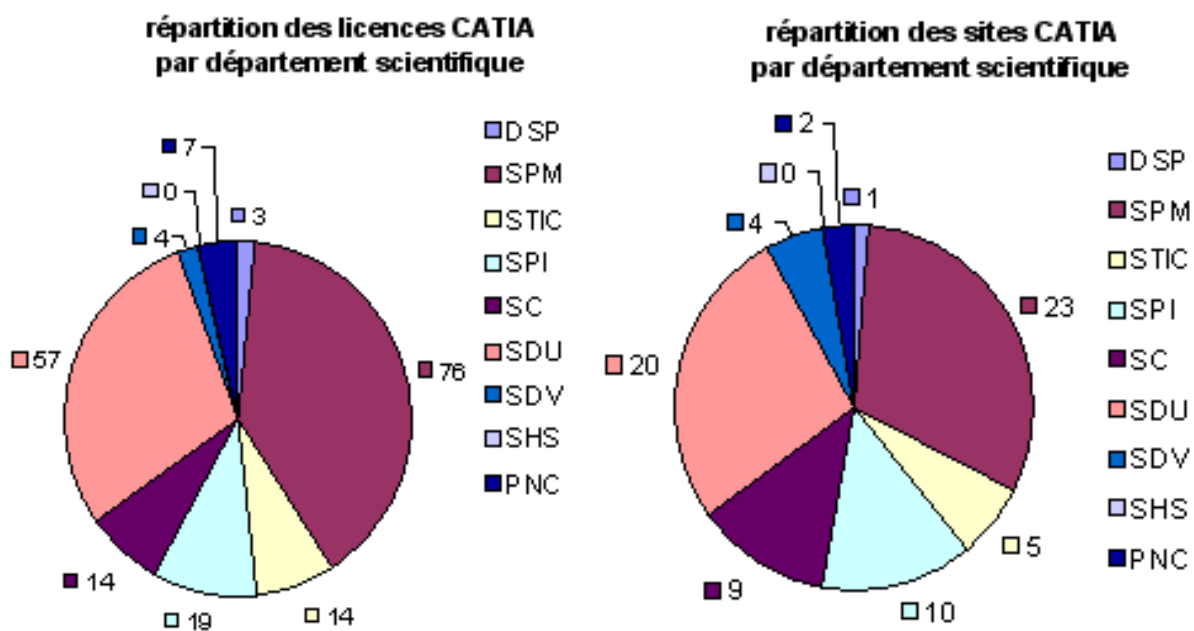
6. Figure 6

Montant annuel de CATIA V5



7. Figure 6

Répartition des licences Catia par départements scientifiques



ANNEXE A : Rôle et composition du CPN

1. Le Comité de Pilotage National

En 1999, un groupe projet s'est vu confié par la MRCT la définition d'objectifs, la construction d'une structure et des moyens associés pour assurer le fonctionnement du réseau des mécaniciens. La MRCT apporte le soutien logistique au réseau. Elle fait l'interface entre le réseau et les instances officielles, elle est l'interlocuteur privilégié du Comité de Pilotage National.

A partir de l'année 2000, le réseau a évolué vers une structure prenant en compte la création des réseaux régionaux.

Il est à noter que sans le soutien actif de la plupart des directeurs d'unités ce réseau n'aurait pas pu se développer.

Fin 2000, le groupe projet est devenu un Comité de Pilotage National (CPN) composé d'une vingtaine de personnes, professionnels de la mécanique, correspondants de Formation Permanente et experts (CAO, FAO, Qualité...). Le CPN, dont fait partie la MRCT, est représentatif de la diversité des métiers de la mécanique et de leur implication dans les différents domaines scientifiques du CNRS. Chaque réseau régional y est représenté.

Le CPN coordonne les différentes actions du réseau à tous les niveaux.

Un des membres du comité de pilotage est chargé de représenter le réseau des mécaniciens auprès des instances du CNRS, des organismes publics et des entreprises.

Le CPN se réunit en moyenne quatre fois par an. Les comptes rendus de ses réunions sont diffusés sur l'espace collaboratif de la liste de discussion du réseau des mécaniciens.

Le CPN est constitué sur la base du volontariat.

Sa composition respecte la représentation des réseaux régionaux, des différents groupes de travail, de la MRCT ; des experts et des personnes liées à des actions spécifiques peuvent être invités. En particulier, le comité d'organisation des rencontres nationales est invité pendant toute l'année correspondante.

2. Les membres du CPN

Loïc Le Polotec a été le responsable du réseau des mécaniciens pendant toute la période, de 2005 à fin 2008. Bernard Canton et Lionel Capoani ont été les représentants du réseau des mécaniciens sur la même période.

Le Comité de Pilotage National bénéficie du soutien administratif du secrétariat de la MRCT.