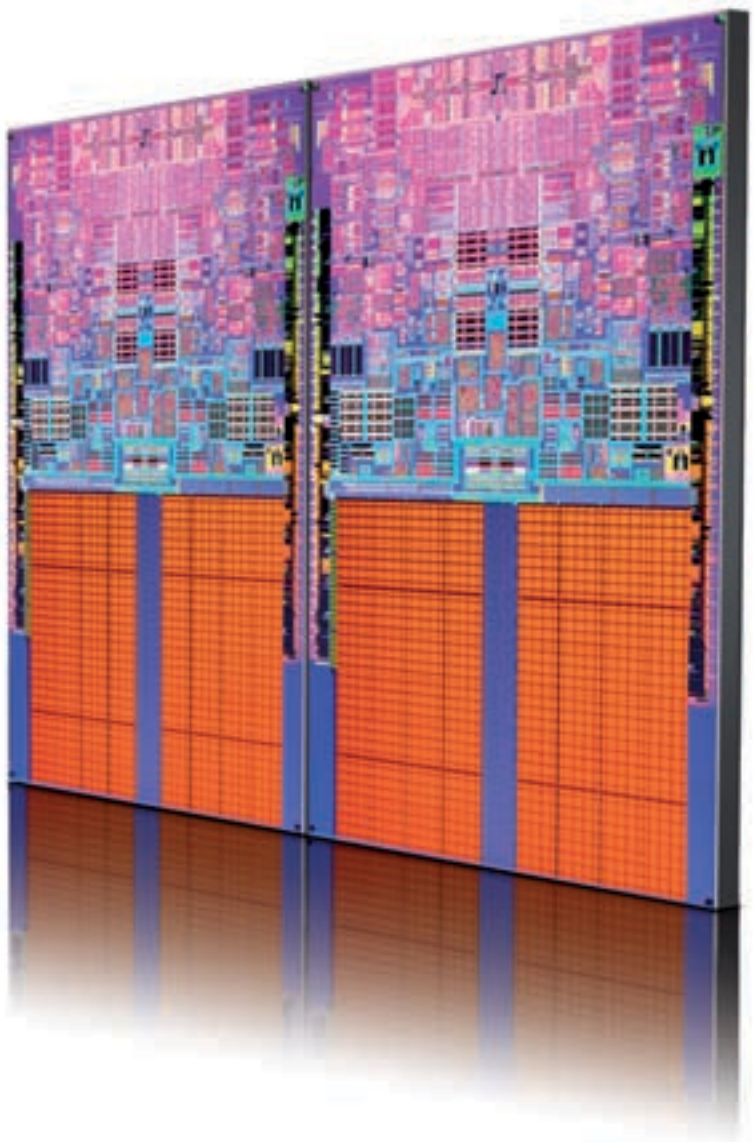
REGION HAUTE-NORMANDIE



CRIHAN

Rapport d'activités 2007

© CRIHAN 2007
info@crihan.fr

CRIHAN

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

REGION HAUTE NORMANDIE

Introduction

Avec plus de 30 % d'augmentation des projets scientifiques soumis au CRIHAN et plus de 50 % d'augmentation de la consommation des heures de calcul (à la fin septembre), l'année 2007 voit une importante montée en charge du Pôle Régional de Modélisation Numérique. La mise à disposition de moyens de calcul puissants, associés à un support technique et scientifique personnalisé et performant, particulièrement apprécié de nos utilisateurs, place le CRIHAN en tête ou au même niveau que les meilleurs centres de calcul pour ce qui concerne la qualité de service.

Le Réseau Normand pour la Modélisation Numérique accueille trois laboratoires supplémentaires ; son activité représente cette année 17 % des heures de calcul consommées au CRIHAN.

L'effort d'ouverture vers les entreprises s'est poursuivi ; le CRIHAN a ainsi participé à différents salons professionnels, tant au niveau régional que national. Par ailleurs, les contacts avec des entreprises innovantes ont été intensifiés et les premières prestations de service contractuelles menées à bien à l'automne 2007.

Le déploiement en 2007 des nouveaux services SYRHANO et la préparation de la consultation pour le renouvellement des contrats des liaisons informatiques entre les points de présence vont permettre aux établissements connectés sur le réseau régional pour l'enseignement, la recherche et la santé de disposer d'une infrastructure régionale d'une qualité technique de premier plan. Le réseau régional SYRHANO est en effet une infrastructure mutualisée qui permet à plusieurs communautés d'utilisateurs de concevoir une offre de services applicatifs inter-établissements dans d'excellentes conditions techniques. Que ce soit dans le domaine de la santé avec les nombreuses interactions entre centres hospitaliers et avec le CHU de Rouen ou dans le contexte de l'enseignement supérieur et de la recherche avec le projet d'université numérique régionale, SYRHANO est la plate-forme idéale pour des échanges électroniques fiables, sécurisés et performants.

L'inscription de ces actions structurantes dans le cadre du Contrat de Projets État - Région 2007-2013 garantit leur pérennité et permet aux partenaires du CRIHAN de disposer de services en adéquation avec l'évolution de leurs besoins.

Enfin, les activités connexes du CRIHAN sont nombreuses : formations, hébergements d'applicatifs ou de serveurs, participation ou pilotage de projets, etc. Afin d'offrir une vue synthétique de ces activités, un résumé vous sera proposé chaque année sous la forme du présent document d'une dizaine de pages, le traditionnel rapport technique restant bien sûr disponible au téléchargement sur le site web du CRIHAN (http://www.crihan.fr/admin/pub/RA).

Daniel Puechberty,
Président du Directoire du CRIHAN

Pôle régional de modélisation numérique

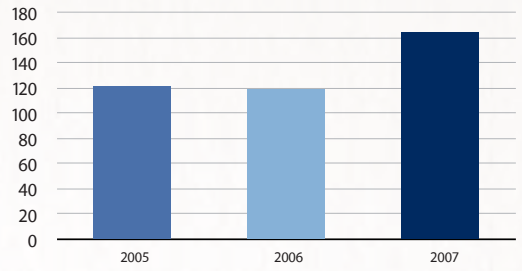
L'année 2007 a été consacrée à l'exploitation de la grappe IBM p575 dédiée aux calculs numériques intensifs, à l'amélioration des outils techniques de gestion du système et au support scientifique des utilisateurs.

La grappe IBM p575, acquise en 2005, a été recettée le 24 février 2006. Son contrat de maintenance (matériel et logiciel), souscrit pour une durée de trois ans, est valide jusqu'à la fin février 2009.

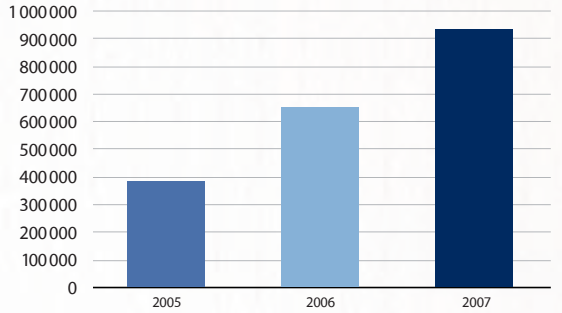
Une petite grappe de calcul a par ailleurs été acquise fin 2007 sur des crédits ANR afin de disposer d'une plate-forme d'évaluation reposant sur une architecture banalisée Intel / Linux. Elle sert en priorité aux travaux de production des laboratoires utilisateurs du CRIHAN mais permet également d'effectuer des tests d'intégration de solutions logicielles d'administration des grappes de calcul ou des évaluations de logiciels métier destinés aux laboratoires publics et aux PME.

Une enquête de satisfaction a été menée auprès des utilisateurs des ressources de calcul du CRIHAN à la rentrée 2007. Il en ressort que dans leur très grande majorité, les utilisateurs sont satisfaits des ressources matérielles et logicielles mises à leur disposition. La disponibilité des techniciens et du support scientifique est particulièrement appréciée, de même que la configuration "sur mesure" des moyens de calcul en réponse à des besoins spécifiques (calcul en urgence pour cause de modification).

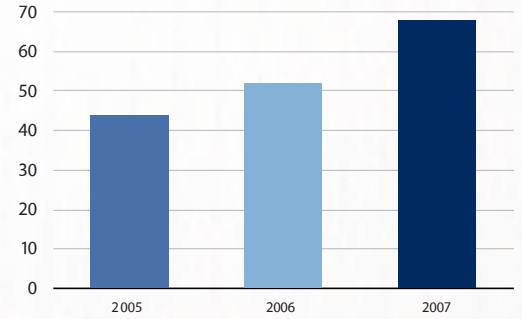
Nombre de comptes utilisateurs



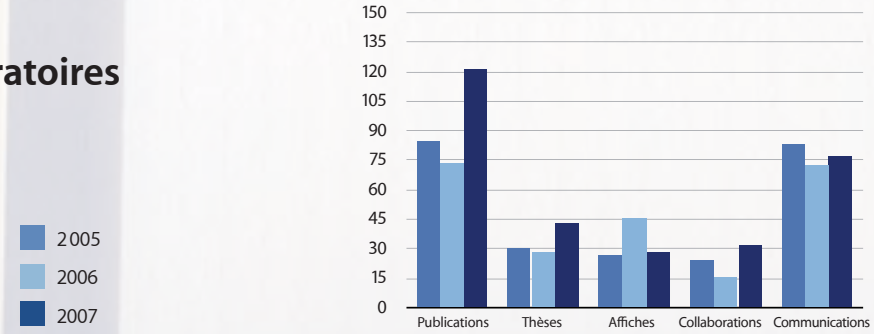
Consommation annuelle (heures de calcul)



Nombre de projets scientifiques



Activités des laboratoires



Pôle régional de modélisation numérique

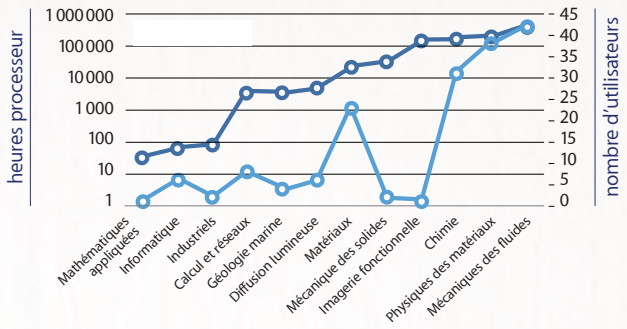
Le CRIHAN assure depuis février 2007 l'hébergement et l'exploitation d'un serveur de données pour le programme Decrypthon, lancé à l'initiative de l'AFM (Association Française contre la Myopathie), du CNRS et d'IBM. L'objectif de ce programme est la mise en place d'une plate-forme technologique de calcul en grille à laquelle les centres de calcul universitaires sont associés pour permettre à des équipes de chercheurs d'effectuer des calculs dont la taille est en forte augmentation.

Du point de vue de l'utilisation des ressources du CRIHAN, le nombre d'heures de calcul consommées est en forte évolution depuis 2006, ce qui traduit l'appropriation de la grappe de calcul IBM p575 par nos utilisateurs. Le nombre de projets scientifiques soumis est également en hausse importante (+31 %). Comme chaque année, l'état comptable réalisé à la fin septembre montre que le nombre d'heures effectivement consommées est très variable selon les projets.

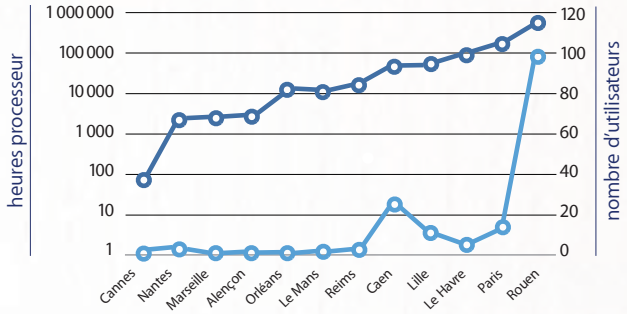
Consommations d'heures de calcul

Ventilations 2007

• par thématique scientifique

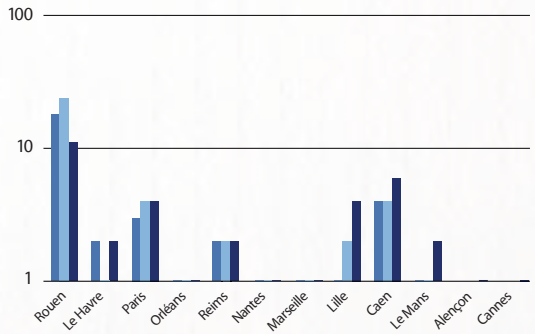


• par origine géographique



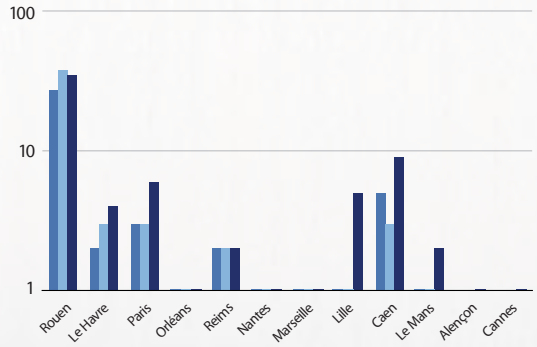
heures consommées
nombre d'utilisateurs

Origine des laboratoires



2005
2006
2007

Nombre de projets scientifiques par secteur géographique



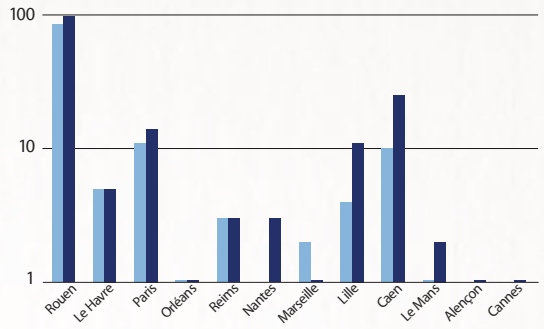
2005
2006
2007

Pôle régional de modélisation numérique

La principale mission de l'équipe système est de remplir au mieux la grappe de calcul IBM p575 en fonction des réservations effectuées par les utilisateurs. Sa taille relativement limitée (nombre de processeurs et mémoire) et l'hétérogénéité des demandes (mécanique des fluides, matériaux, chimie quantique, etc.) rendent cette tâche compliquée et nécessitent une configuration fine du séquenceur des travaux et un suivi journalier du calculateur. En particulier, l'acceptation d'une demande de réservation d'un grand nombre de processeurs ou d'une quantité importante de mémoire implique de rendre disponible ces ressources et par conséquent de les verrouiller au fur et à mesure que les travaux actifs se terminent.

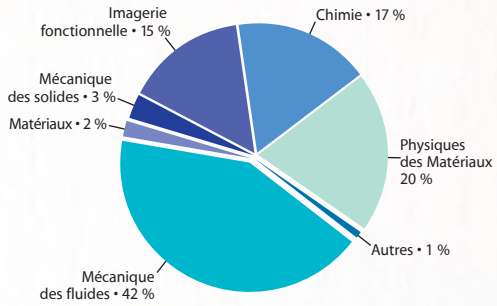
Accepter des travaux de grande taille impose donc d'avoir une machine partiellement disponible. On considère qu'une charge moyenne processeur de 50 % par mois représente une valeur élevée.

Nombre d'utilisateurs par secteur géographique

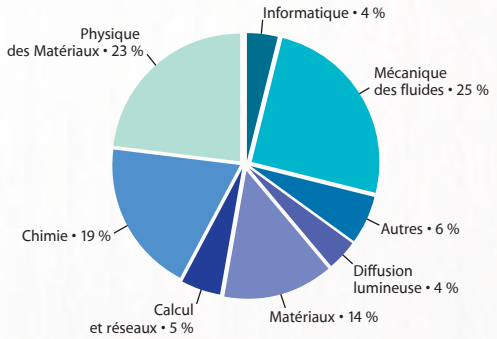


Thématiques scientifiques

Répartition des heures consommées en 2007



Répartition des utilisateurs



Thème	Heures consommées	Nb Utilisateurs
Mathématiques appliquées	32	1
Informatique	62	6
Industriels	2 135	2
Calcul et réseaux	3 297	8
Géologie marine	3 428	4
Diffusion lumineuse	4 633	6
Matériaux	21 192	23
Mécanique des solides	31 530	2
Imagerie fonctionnelle	139 225	1
Chimie	157 603	31
Physiques des Matériaux	183 308	38
Mécanique des fluides	387 462	42
Total	**933 906**	**164**

Pôle régional de modélisation numérique

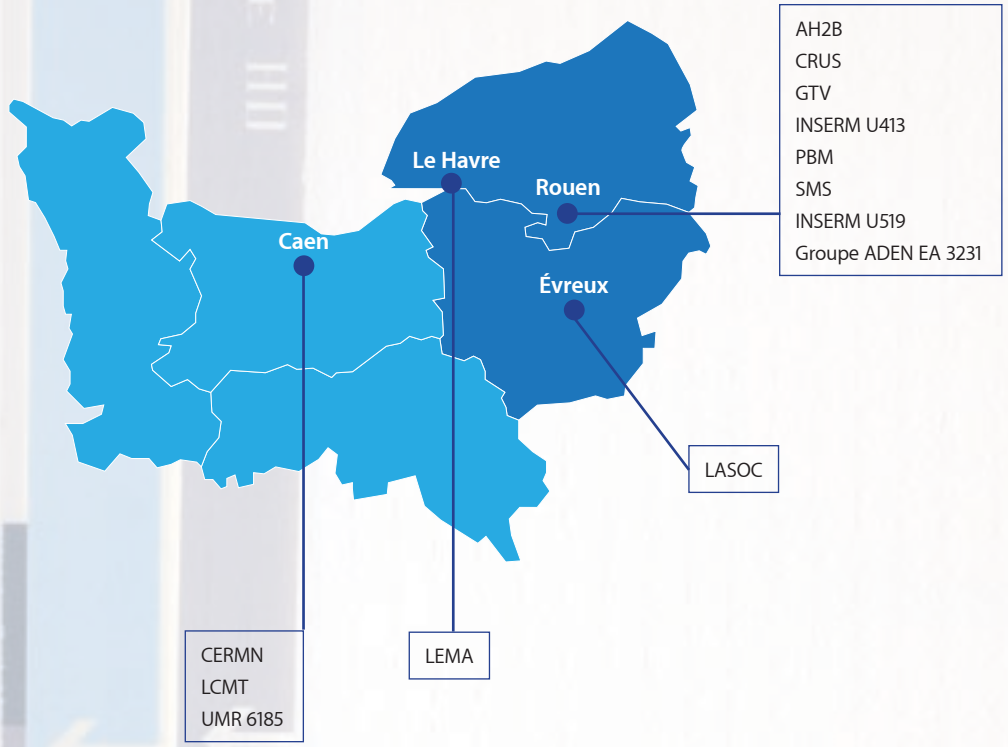
Le Réseau Normand pour la Modélisation Moléculaire (RNMM) met à disposition des chercheurs un ensemble de logiciels spécialisés (bases de données réactionnelles, outils de modélisation) et des stations de travail graphiques. Pour les calculs lourds, les chercheurs ont accès aux grappes de calcul du CRIHAN à travers les réseaux régionaux pour la recherche, comme SYRHANO en Haute-Normandie et VIKMAN en Basse-Normandie.

Le dernier comité de pilotage du RNMM qui s'est tenu le 29 mars 2007 au CRIHAN a permis de faire un état des lieux des logiciels mais aussi des matériels, des services et des perspectives d'évolution du réseau.

Une machine multiservices, dédiée à l'hébergement d'applications mutualisées autour du projet RNMM, est opérationnelle depuis le début de l'année. Le CRIHAN et les utilisateurs autorisés y installent des applications à usage de l'ensemble des membres du réseau. Trois services sont d'ores et déjà installés :

- ProGeR-CDD, développé par le laboratoire de Neuroendocrinologie Cellulaire et Moléculaire (INSERM U 413, IFRMP 23), pour la protéomique (Proteomic and Genomic Regulations during Cell Death and Differentiation).
- Prims, développé par le laboratoire PBM UMR 6522, dédié à l'analyse protéomique.
- MASCOT, acquis par le CRIHAN fin 2006 à la demande de l'UMR CNRS 6522. MASCOT est un serveur d'identification de protéines à partir de données de spectrométrie de masse. Sa mise en service a entraîné la demande de trois nouveaux laboratoires pour rejoindre le RNMM. De plus, les utilisateurs de MASCOT demandent régulièrement au CRIHAN d'ajouter sur leur serveur dédié des bases de données référencées pour les besoins de leurs recherches (actuellement une vingtaine).

Laboratoires constituant le RNMM



Haute-Normandie

En italique, les laboratoires ayant rejoint le RNMM en 2007

- CRUS : Centre Régional Universitaire de Spectroscopie, IRCOF, IFRMP 23, Mont-Saint-Aignan
- SMS : Sciences et Méthodes Séparatives
  > IRCOF, UPRES CNRS EA 3233, IFRMP 23, Mont-Saint-Aignan,
  > IRCOF, UPRES CNRS EA 3233, IFRMP23, Évreux
- AH2B : Asymétrie, Hétérocycles, Hétérochimie, Bioorganique, IRCOF, UMR CNRS 6014, Mont-Saint-Aignan
- PBM : Polymères, Biopolymères, Membranes, UMR CNRS 6522, Université de Rouen, Mont-Saint-Aignan
- GTV : Glycobiologie et Transports chez les Végétaux, UMR CNRS 6037, IFRMP 23, Université de Rouen Mont-Saint-Aignan
- LEMA : Laboratoire d'Écotoxicologie, milieux aquatiques, EA 3222, Université du Havre
- *Laboratoire de Neuroendocrinologie Cellulaire et Moléculaire, INSERM U 413, IFRMP 23, Mont-Saint-Aignan*
- *Laboratoire de Protéines de Défense des Réponses Immune et Inflammatoire : Identification, régulation et rôles physiopathologiques, INSERM U 519, IFRMP 23, Faculté de Médecine et de Pharmacie, Rouen*
- *Laboratoire de Parasitologie Expérimentale, Groupe ADEN EA 3234, IFRMP 23, Faculté de Médecine et de Pharmacie, Rouen*

Basse-Normandie

- CERMN : Centre d'Étude et Recherche sur le Médicament, CNRS UPRES EA 3915, Université de Caen
- LCMT : Laboratoire de Chimie Moléculaire et Thio-organique, UMR CNRS 6507, Université de Caen
- Neurodégénérescence : modèles et stratégies thérapeutiques, UMR CNRS 6185, Université de Caen, Centre Cycéron, Caen

Familles de logiciels pour la modélisation moléculaire

Logiciels	Nb de Logiciels	Nb de Modules
Gaussian	1	
Schrödinger	2	
Matrix Science	1	
Accelrys	7	105
Tripos	2	39

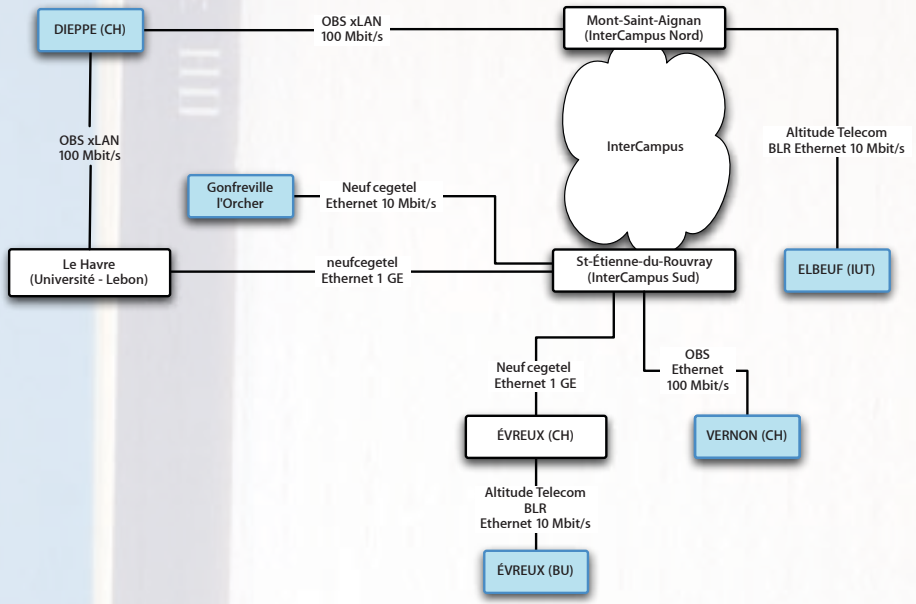
Réseau régional SYRHANO

Le réseau régional pour l'enseignement, la recherche et la santé, SYRHANO, est principalement constitué d'une infrastructure de liaisons louées entre des points de présence situés dans les locaux des utilisateurs les plus consommateurs de ressources (établissements d'enseignement supérieur et de recherche, hôpitaux). Les contrats de service de la consultation de 2002 étant arrivés à terme fin 2006, ils ont été prolongés par avenant en 2007 pour permettre de définir une enveloppe budgétaire dans le cadre du CPER 2007-2013 et de lancer une consultation pour leur renouvellement.

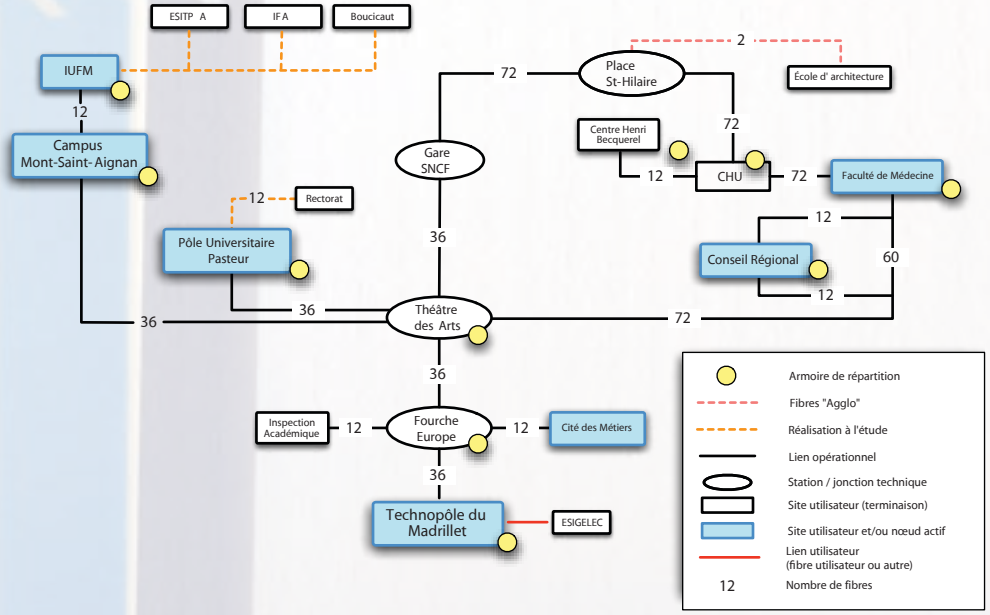
Un cahier des charges a été rédigé au premier semestre 2007 en partenariat avec les ESR régionaux et l'association SYRHANO. Une consultation a ensuite été lancée au cours de l'été, avec comme objectif la sélection d'une ou plusieurs entreprises à l'automne afin de permettre le déploiement des nouvelles liaisons informatiques au printemps 2008. Un scénario permet, à budget constant, d'intégrer au périmètre existant les sites universitaires de l'IUT du Havre et de l'IUT d'Évreux ainsi que le Bassin d'Essai des Carènes, tout en offrant un meilleur maillage de l'épine dorsale du réseau.

L'année 2007 a également vu la réalisation des extensions prévues du réseau InterCampus, en particulier la construction d'une boucle optique permettant un double raccordement sur l'épine dorsale du CHU de Rouen et du Conseil Régional ainsi qu'une connexion vers le Centre Becquerel et la faculté de Médecine.

Infrastructure louée de SYRHANO - 09/2007



Infrastructure optique rouennaise InterCampus - 09/2007



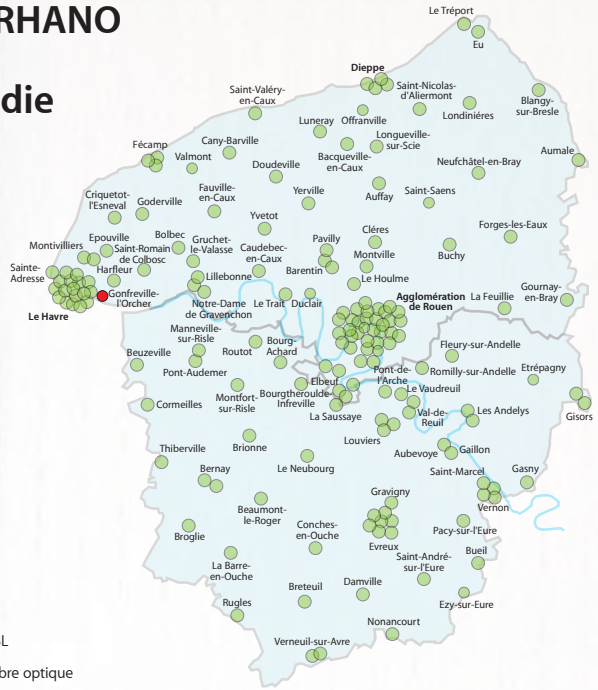
Réseau régional SYRHANO

L'antenne havraise de Sciences-Po, hébergée dans les locaux de la Chambre de Commerce et par l'Université du Havre, s'est connectée en septembre 2007 sur le point de présence SYRHANO du Havre et a souscrit un abonnement au réseau régional pour un débit de 10Mbit/s.

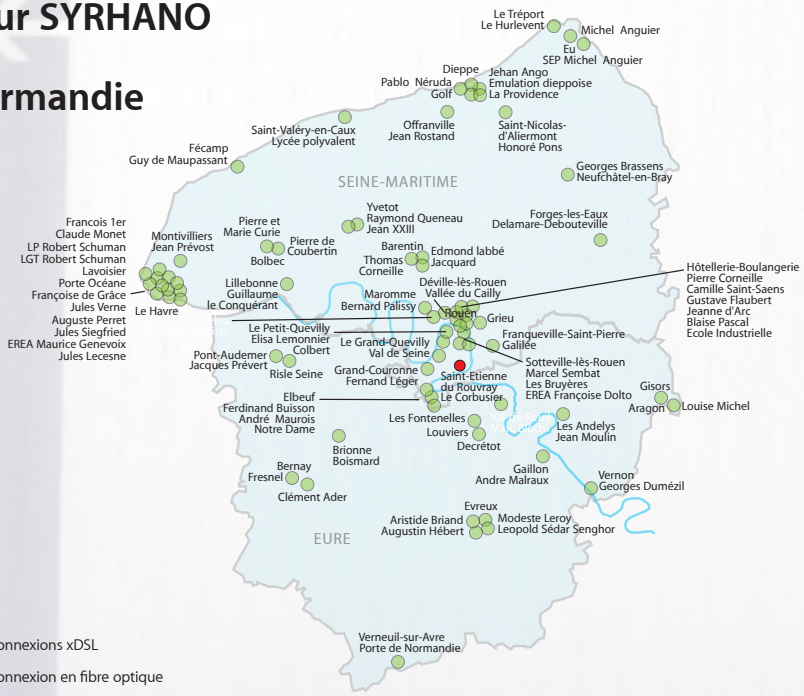
Le CRIHAN a par ailleurs assuré l'exploitation quotidienne du réseau, un support technique aux administrateurs des sites connectés et l'exploitation de services applicatifs (courrier électronique et disque CATA, visioconférence, etc.). La mise en service des équipements actifs de l'épine dorsale de SYRHANO, acquis fin 2006, s'est déroulée tout au long de l'année.

Enfin, afin de répondre aux demandes faites par les collectivités (Conseil Régional, Conseils Généraux), le CRIHAN a participé activement à un appel d'offres pour le renouvellement du service de collecte sur SYRHANO des collèges et lycées qui a été lancé par le Rectorat de Rouen.
Ce marché, en cours d'attribution, va permettre, en fonction des besoins exprimés par les établissements, une réduction du coût de l'accès bas et moyen débit sur SYRHANO ou, à coût constant, une augmentation du débit et des services vers le réseau régional.

Connexion sur SYRHANO des collèges de Haute-Normandie



Connexion sur SYRHANO des lycées de Haute-Normandie



CRIHAN

Réseau régional SYRHANO

Les sites utilisateurs sont raccordés sur SYRHANO via au minimum un point de présence (PoP).
Le tableau ci-contre dresse la liste des utilisateurs du réseau régional à fin septembre 2007, regroupés par PoP principal de raccordement, en précisant le débit logique souscrit, la date de mise en service et la technique utilisée (colonne « Liaison »).
Un site est dit « colocalisé » lorsqu'il accueille lui-même le PoP.
Dans chaque département, un site particulier accueille également les équipements nécessaires à la collecte xDSL des lycées et collèges de la région (« Rouen InterCampus Sud » pour la Seine-Maritime et « CHI Eure-Seine Évreux « pour l'Eure).

Point de présence (PoP)	Site raccordé	Année de mise en service	Liaison	Débit logique
LE HAVRE Université Lebon	Université du Havre rue Lebon	1993	Colocalisé	1 Gbit/s
	ISEL	2005	Fibre optique	1 Gbit/s
	Sciences Politiques	2007	Liaison opérateur	10 Mbit/s
ROUEN InterCampus Nord	Université Mont-Saint-Aignan	1993	Colocalisé	1 Gbit/s
	CHU de Rouen	2007	Colocalisé	100 Mbit/s
	Campus Consulaire	1993	Hertzien	10 Mbit/s
	INSA Mont-Saint-Aignan	1993	Fibre optique InterCampus	1 Gbit/s
	IUFM Mont-Saint-Aignan	2004	Fibre optique InterCampus	10 Mbit/s
	Rectorat/CRDP Mont-Saint- Aignan	2004	Fibre optique InterCampus	10 Mbit/s
	Faculté "Pasteur" Rouen	2002	Fibre optique InterCampus	1 Gbit/s
ROUEN InterCampus Sud	CRIHAN St-Étienne-du-Rouvray	2002	Colocalisé	1 Gbit/s
	IUT Elbeuf	2002	Liaison opérateur	10 Mbit/s
	Médiathèque de Gonfreville-l'Orcher	2007	Fibre optique opérateur	10 Mbit/s
	INSA St-Étienne-du-Rouvray	2000	Fibre optique InterCampus	1 Gbit/s
	Université St-Étienne-du-Rouvray	2000	Fibre optique InterCampus	1 Gbit/s
	CORIA St-Étienne-du-Rouvray	2001	Fibre optique InterCampus	100 Mbit/s
	Le Corbusier St-Étienne-du-Rouvray	2000	Fibre optique InterCampus	10 Mbit/s
	ESIGELEC St-Étienne-du-Rouvray	2004	Fibre optique privée	10 Mbit/s
	Cité des Métiers Rouen	2006	Fibre optique InterCampus	10 Mbit/s
	Inspection Académique Rouen	2005	Fibre optique InterCampus	10 Mbit/s
	CHI Eure-Seine Vernon	2002	Liaison opérateur	10 Mbit/s
CHU de Rouen	CHU de Rouen	2007	Colocalisé	100 Mbit/s
	Centre Henri Becquerel	2007	Fibre optique InterCampus	10 Mbit/s
	Conseil Régional Rouen	2007	Fibre optique InterCampus	100 Mbit/s
CH Dieppe	Centre Hospitalier de Dieppe	2006	Colocalisé	100 Mbit/s
	Réseau des écoles de Dieppe	2006	Lien privé	10 Mbit/s
CHI Eure-Seine Évreux	CHI Eure-Seine Évreux	2002	Colocalisé	1 Gbit/s
	Université Évreux	2002	Liaison opérateur	1 Gbit/s
	IUT Évreux	2002		

Portail régional des musées

Le portail des musées de Haute-Normandie répond à une double mission :

- la mise en valeur des musées de la région par l'élaboration d'outils et d'applications web permettant d'établir une relation complémentaire, continue et plus étroite avec le public ;
- améliorer et enrichir la structure d'accueil et de fédération des fonds qui seront numérisés dans les années à venir dans le cadre du programme d'informatisation, de numérisation et mise en réseau des collections des musées.

Le portail développé par le CRIHAN représente ainsi le cœur d'un service de mise en valeur des contenus.

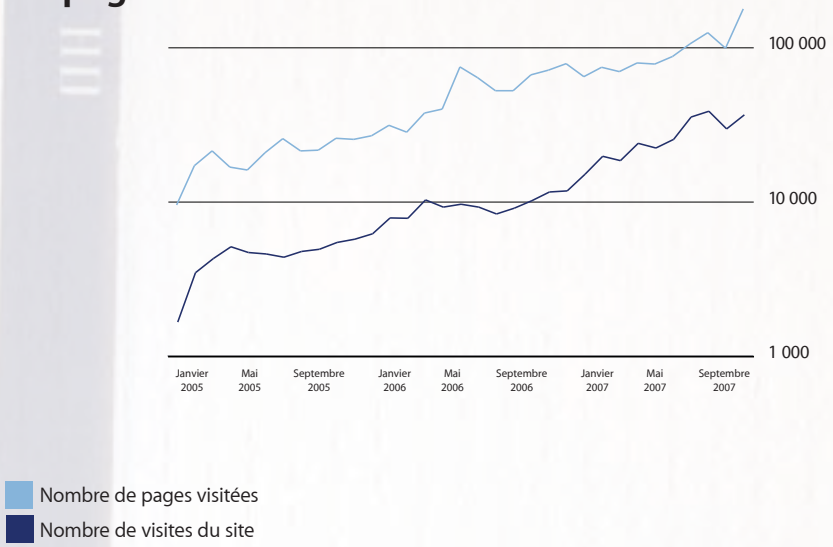
L'année 2007 a été rythmée par les réunions mensuelles du comité éditorial et s'est orientée autour de plusieurs axes essentiels à la vie du portail : formation des utilisateurs, enrichissement du contenu, valorisation du portail et développement de la communication, développement du volet pédagogique et harmonisation des pratiques documentaires.

Les évolutions du portail en 2007 ont consisté en l'intégration du graphisme, la gestion du multilangage, la prise en compte des mises à jour de la base de données dans la gestion des thématiques et de l'enrichissement des thématiques. De plus, un moteur de recherche dans les collections est en service depuis la mi-septembre, ce qui facilite l'accès au contenu du portail et renforce son attractivité, comme en témoigne l'évolution des statistiques de fréquentation.

Parallèlement, le nouveau module « images pour la classe » a été créé et intégré au portail.

Le site est par ailleurs en cours d'adaptation pour faciliter son accès aux personnes handicapées.

Évolution des consultations du site et nombre de pages visitées



Nouvelles fonctionnalités sur le site portail

- **Base de données des collections et moteur de recherche**
- **Module "Images pour la classe"**
- **Touches rapides d'accès aux pages (acceskeys)**

7 015	Notices dans la base de données des collections
670	Nouvelles pages sur le site du portail
266 %	Augmentation de fréquentation par rapport à 2006
6	Nouveaux dossiers en ligne
4	Sessions de formation aux personnels des musées
2	Expositions en ligne en cours de développement
12	Réunions de comité éditorial
13	Réunions techniques
13	Actions de communication

Support aux projets innovants

Aide technique à des structures publiques ou privées, hébergement de matériel et d'applicatifs voire de personnel, le support aux projets innovants prend des formes variées.

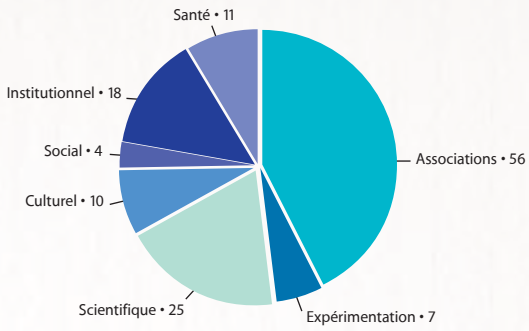
La société IDT qui développe des services applicatifs multimédias sur IP est ainsi hébergée au CRIHAN depuis 2006. L'embauche par IDT de deux nouveaux développeurs porte à quatre le nombre de personnes basées au CRIHAN ; ils interagissent régulièrement avec l'équipe technique.

Plusieurs expertises ont été réalisées pour le compte de structures publiques (GIP Seine Aval, association Pôle Image de Haute-Normandie, etc.).

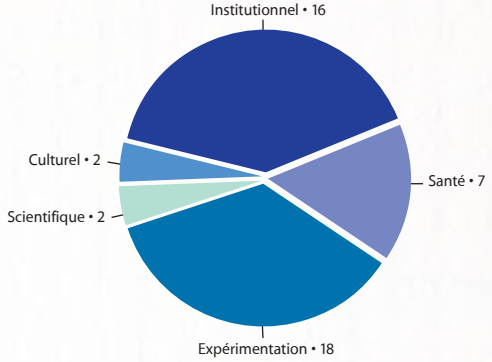
De nombreux serveurs d'applications sont hébergés techniquement au CRIHAN. On peut citer par exemple la société régionale LINTERWEB, dont le département R&D développe un moteur de recherche sur la base Wikipedia et la société TRIBVN qui travaille sur des solutions d'imagerie pour les laboratoires hospitaliers. Dans les deux cas, de forts partenariats ont été noués entre ces sociétés et des laboratoires publics et leurs actions sont soutenues par divers programmes d'aide à l'innovation.

Enfin, plus d'une centaine de structures hébergent au CRIHAN, sur des plate-formes mutualisées ou dédiées, des sites web ou d'autres services en réseau pour différentes communautés scientifiques, institutionnelles, associatives ou du domaine de la santé.

Répartition des hébergements sur les deux serveurs mutualisés du CRIHAN (131 sites, 35 Go de données)



Répartition des hébergements de machines dédiées



Formation

L'activité de formation du CRIHAN est transversale et concerne essentiellement le calcul scientifique (architecture des systèmes et techniques de programmation) et les techniques réseau (mise à jour des connaissances, évolution des normes et protocoles et leurs applications au réseau régional SYRHANO). Par ailleurs, dans le cadre d'un soutien à un projet innovant, le CRIHAN peut être amené à organiser une formation sur un sujet technique connexe à ses activités.

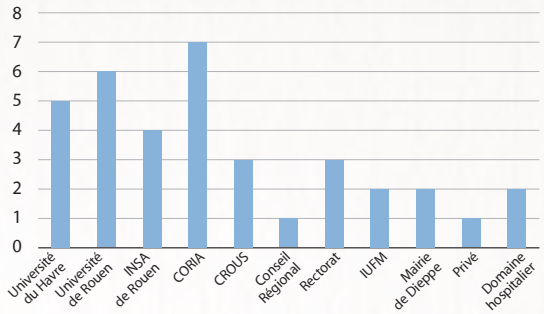
L'année 2007 a été marquée par la poursuite de sessions de formation à l'utilisation des moyens de calcul du CRIHAN. Organisées à la demande des laboratoires, elles permettent aux chercheurs nouvellement arrivés (thésards, post-doctorants, etc.) de s'adapter rapidement à l'environnement de calcul et aux autres, une mise à niveau de leurs connaissances.

Quatre sessions de formation destinées aux ingénieurs et techniciens réseau ont été organisées. Les évolutions du réseau régional sont importantes, tant sur le plan des équipements actifs que des services et nécessitent, pour une bonne intégration des établissements, une mise à niveau des connaissances des personnels qui ont en charge le déploiement des services.

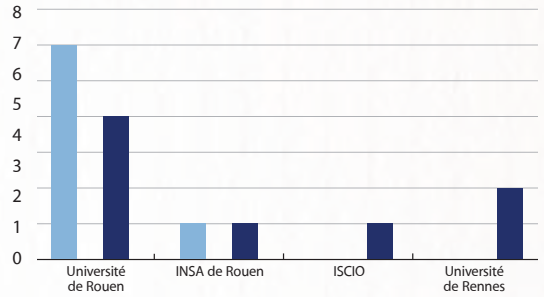
Dans le cadre du portail des musées, six sessions de formation ont été consacrées à la prise de vue numérique, utile pour la numérisation des fonds culturels régionaux et leur mise en ligne sur le portail développé par le CRIHAN.

Par ailleurs, le CRIHAN a encadré pendant plusieurs mois six stages de fin d'études. S'y ajoute un contrat de professionnalisation pour un étudiant de l'Institut Supérieur de Commerce et d'Informatique d'Orsay.

Origine des stagiaires en formation au CRIHAN en 2007



Stage de Licences et Masters encadrés au CRIHAN en 2007



Formations dispensées

	2005		2006		2007	
	Journées	Stagiaires	Journées	Stagiaires	Journées	Stagiaires
Administration système			9	8	6	5
Utilisateurs du service de calcul	9	104	5	26	4	30
Personnel des musées	7	41			16	44
Réseau SYRHANO	4	17	12	80	20	85

CRIHAN

Technopôle du Madrillet
745, avenue de l'Université
76800 Saint-Étienne-du-Rouvray
France
Tél. : +33 (0)2 32 91 42 91
Fax : +33 (0)2 32 91 42 92
Site : www.crihan.fr
Mél : crihan-admin@crihan.fr

CRIHAN