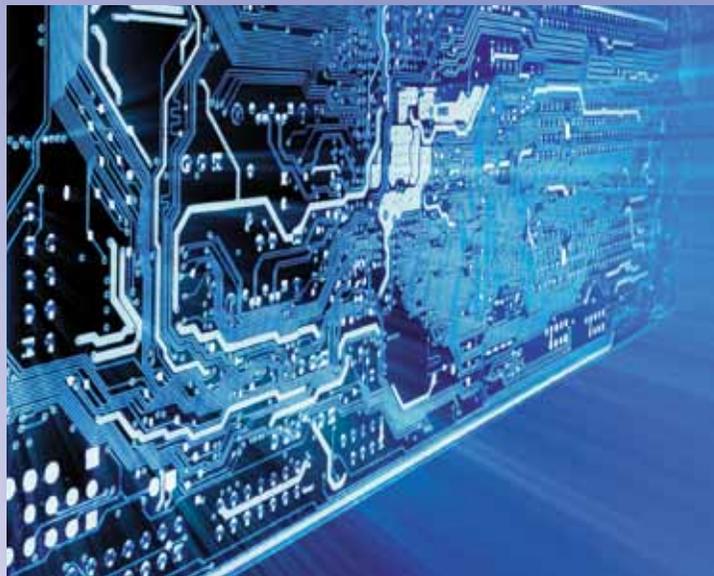


# CRIHAN



## RAPPORT D'ACTIVITÉS 2 0 0 8



## INTRODUCTION

Pour la deuxième année, le rapport d'activités du CRIHAN est présenté sous une forme synthétique, de sorte à mettre en valeur les indicateurs retenus pour chaque thématique et afin d'évoquer les événements marquants de l'année écoulée. Ce document est également disponible sur le site du CRIHAN sous une forme électronique ; il est par ailleurs complété par un volet technique (<http://www.crihan.fr/admin/pub/RA>).



Dans le prolongement de l'année 2007, le Pôle Régional de Modélisation Numérique a vu son activité croître pour arriver à la limite maximum du nombre d'heures de calcul qui peuvent être offertes sans pénaliser les utilisateurs par des temps d'attente trop longs. En effet, les utilisateurs académiques traditionnels ont été nombreux à renouveler leurs demandes d'heures pour mener à bien leurs projets scientifiques ou à demander des ressources pour mettre au point préalablement des programmes destinés aux centres nationaux dont la puissance des moyens de calcul vient d'être décuplée.

Par ailleurs, plusieurs entreprises ont fait confiance au CRIHAN, que ce soit pour des mises au point de codes de calcul ou pour des travaux de production. Cette activité découle des efforts menés par le CRIHAN envers le secteur privé pour proposer à terme aux PME-PMI un service d'accès à des ressources mutualisées ; le volume d'activité est donc encore relativement faible, les conditions d'exécution des travaux (priorité, disponibilité des ressources) ayant par ailleurs imposé des contraintes fortes sur l'exploitation des machines de calcul.

L'évolution des ressources de calcul du CRIHAN doit d'ores et déjà être envisagée en prenant en compte l'expression de ces différents besoins. Pour les utilisateurs académiques, le CRIHAN reste un outil de proximité, tant sur le plan technique que sur l'aide au développement et à l'optimisation apportée par son service d'assistance scientifique. Pour les entreprises, le CRIHAN représente la neutralité

au point de vue industriel, la garantie de confidentialité, de bonnes conditions techniques et surtout des coûts raisonnables, le tout devant leur permettre d'appréhender des techniques numériques encore complexes mais souvent nécessaires à l'amélioration de leur compétitivité.

Les contrats de service des liaisons informatiques qui constituent l'épine dorsale du réseau SYRHANO ont été renouvelés en 2007 : Orange Business Services et Neuf Cegetel se partagent les lots d'une consultation finalisée au printemps 2008 par la réalisation des nouvelles infrastructures. Par ailleurs, tous les lycées et collèges de Haute-Normandie sont en cours de migration vers le nouveau service de collecte sur SYRHANO dont la consultation administrative a été menée par le Rectorat de Rouen. Plusieurs établissements ont rejoint SYRHANO ou amélioré leur niveau de connexion : ESITPA, CROUS, CHU, Conseil Régional, IFA, Ecole d'Architecture, etc. Après le renouvellement de l'exploitant (consultation en cours) et la mise en place de services de supervision du niveau de ceux exigés par les réseaux nationaux et européens (RENATER, Géant), la Haute-Normandie disposera d'un outil de télécommunications mutualisé de tout premier plan, capable de véhiculer de manière fiable et sécurisée les données pour des communautés aussi différentes que l'enseignement secondaire, supérieur mais aussi la recherche publique ou privée et la santé.

**Daniel Puechberty,**

Président du Directoire du CRIHAN

# PÔLE RÉGIONAL DE MODÉLISATION NUMÉRIQUE

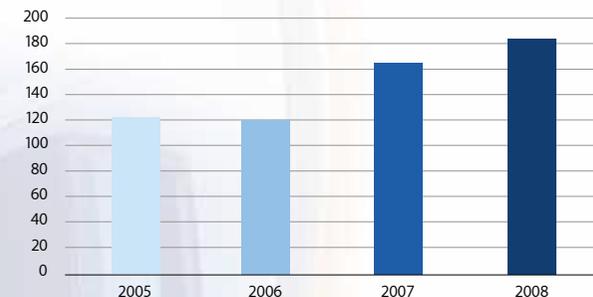
L'année 2008 a été marquée en France par la montée en puissance des centres de calcul nationaux pour la recherche académique, avec l'installation à l'IDRIS (CNRS) de deux supercalculateurs d'une puissance globale supérieure à 200 TFlops et la commande d'une configuration d'environ 150 TFlops pour le CINES (universités).

Par ailleurs, la loi de Moore, dont l'une des interprétations est que la «puissance» des processeurs double tous les dix-huit mois, n'est plus respectée, pour la première fois depuis vingt ans. Les raisons en sont multiples : limites technologiques mais aussi financières (coûts de production) et économiques (lois du marché). Afin de proposer des machines toujours plus puissantes, les constructeurs intègrent maintenant plusieurs unités autonomes de traitement de l'information («cœur») dans un processeur («puce»). Dans un avenir proche, plusieurs centaines de cœurs seront disponibles par processeur.

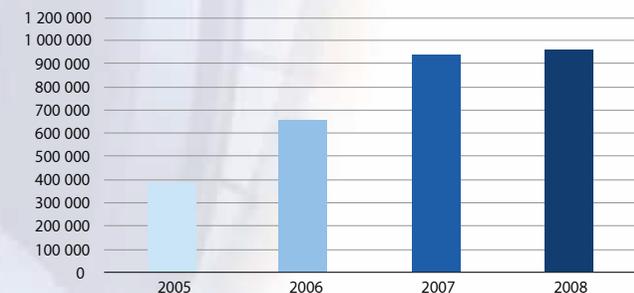
Les conséquences du point de vue du calcul scientifique sont lourdes et le saut à franchir, pour les chercheurs développant leurs propres codes de calcul, est aussi important que celui de la vectorisation ou encore le passage à la parallélisation amorcée dans les années 80.

Le CRIHAN a, pour sa part, continué à exploiter en 2008 la grappe IBM p575 acquise fin 2005. Cet environnement, d'une puissance de 1,1 TFlops, permet aux chercheurs d'exécuter des travaux de production, mais également de préparer les tâches qui seront exécutées sur les ressources de l'IDRIS, techniquement similaires (environnement IBM Power).

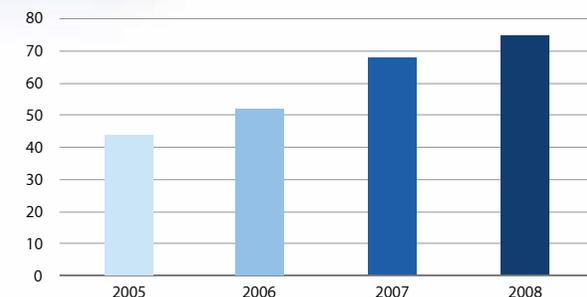
## Nombre de comptes utilisateurs



## Consommation annuelle (heures de calcul)

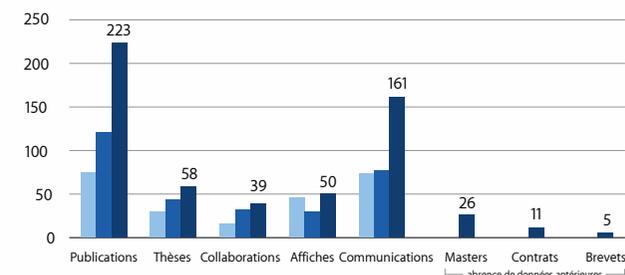


## Nombre de projets scientifiques



## Activités des laboratoires

■ 2006  
■ 2007  
■ 2008



## Pôle régional de modélisation numérique

Plusieurs facteurs ont cependant contribué à rendre l'année 2008 tendue, tant pour certains utilisateurs que pour les techniciens du CRIHAN en charge du bon fonctionnement du service de calcul :

- L'exploitation de l'un des nœuds Power 4 achetés en 2002 a été stoppée au printemps 2007 suite à plusieurs pannes matérielles dont la réparation aurait été trop coûteuse par rapport à la puissance de la machine. Le second nœud, utilisé en 2007 pour la production générale, a été dédié en 2008 à un industriel qui souhaitait pouvoir disposer de ressources de développement de code de calcul (et non des ressources de production, les processeurs Power 4 n'étant pas assez performants).

- Le nombre de projets scientifiques et le nombre de comptes utilisateurs sont en légère augmentation. Le volume global des heures attribuées annuellement reste similaire à celui de l'an passé et tend vers la capacité maximale actuelle du CRIHAN.

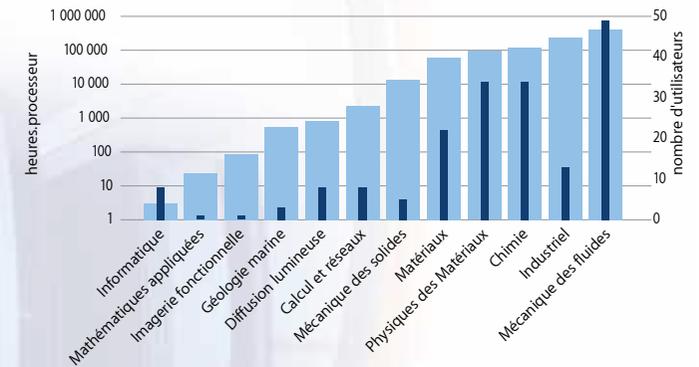
- Plusieurs utilisateurs industriels ont réservé des ressources ou demandé l'exécution de calculs avec une forte contrainte temporelle. La taille modeste de la grappe p575 (21 nœuds de 8 processeurs) a nécessité de limiter, durant ces périodes, les ressources destinées aux utilisateurs traditionnels. Les conséquences sont d'autant plus importantes que le nombre de processeurs demandés est élevé.

• • •

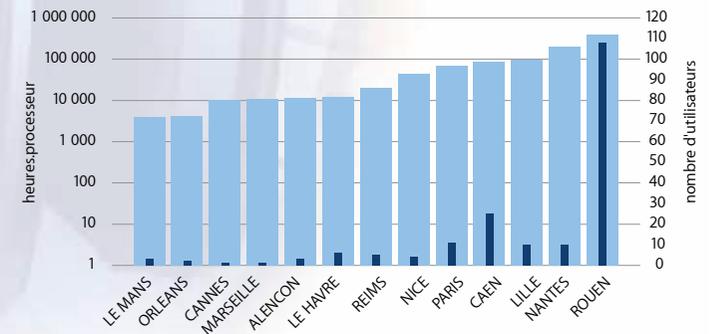
## Consommation d'heures de calcul

### Ventilation 2008

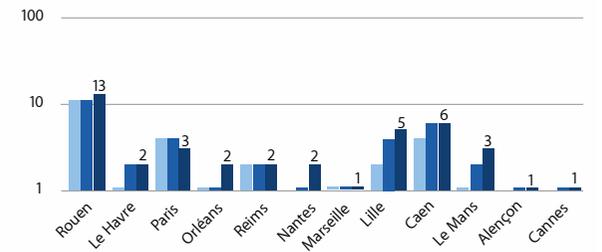
#### • par thématique scientifique



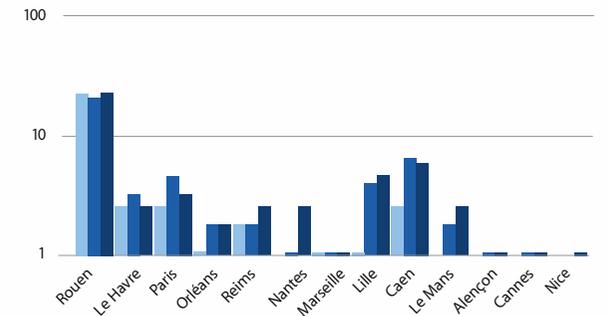
#### • par origine géographique



## Origine des laboratoires



## Nombre de projets scientifiques par secteur géographique



## Pôle régional de modélisation numérique

Un des effets de cette combinaison (niveau de charge de la grappe de calcul et verrouillage de ressources pour les industriels) a été d'augmenter le temps moyen d'attente des travaux, qui est parfois passé de quelques heures à plusieurs jours. Les principaux utilisateurs pénalisés ont cependant pu utiliser les ressources de l'IDRIS aux capacités décuplées, afin de réaliser leurs travaux plus rapidement.

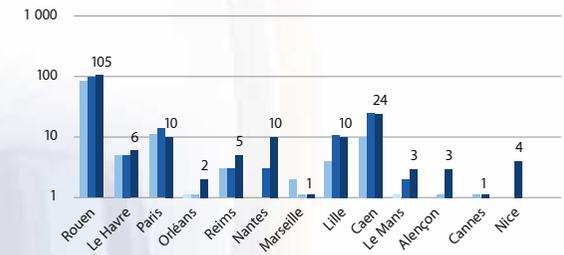
Globalement, le CRIHAN a cependant permis à ses utilisateurs de réaliser en 2008 plus d'heures de calcul qu'en 2007 (950 kh contre 934 kh), avec cependant 32 processeurs de moins sur une période de 6 mois. La grappe IBM p575 a effectué 805 kh en 2008 (dont 89 kh pour des industriels) contre 734 kh en 2007.

- Ces valeurs doivent cependant être considérées comme les limites acceptables des capacités actuelles du CRIHAN, sous peine de voir un grand nombre d'utilisateurs se détourner du centre.

- Par ailleurs, l'évolution de la capacité de calcul du CRIHAN doit être envisagée rapidement en prenant en compte, d'une part les besoins des utilisateurs académiques et la perspective de l'utilisation des centres de calcul nationaux pour les calculs de très grande taille, d'autre part les besoins industriels pour lesquels le coût de revient est sans doute le paramètre le plus important.

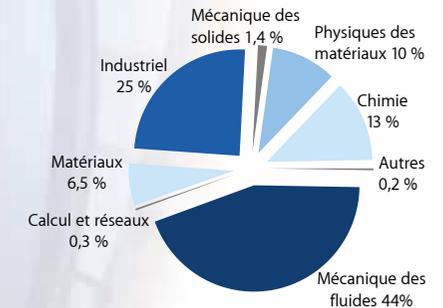
## Nombre d'utilisateurs par secteur géographique

■ 2006  
■ 2007  
■ 2008

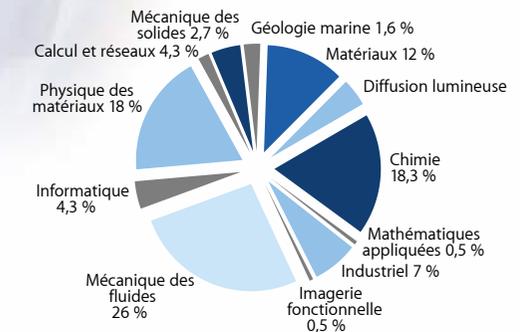


## Thématiques scientifiques

### Répartition des heures consommées en 2008



### Répartition des utilisateurs



## Détails par thématique scientifique

THÈME	HEURES CONSOMMÉES	NOMBRE COMPTES UTILISATEURS
Informatique	5	9
Mathématiques appliquées	23	1
Imagerie fonctionnelle	85	1
Géologie marine	559	3
Diffusion lumineuse	825	8
Calcul et réseaux	2 279	8
Mécanique des solides	13 540	5
Matériaux	61 456	22
Physiques des Matériaux	95 480	36
Chimie	121 815	34
Industriel	235 164	13
Mécanique des fluides	421 239	49
<b>TOTAL</b>	<b>952 470</b>	<b>189</b>

## Pôle régional de modélisation numérique

Plus de 10 ans d'existence pour le Réseau Normand en Modélisation Moléculaire (RNMM). Depuis 1997, le CRIHAN coordonne les besoins et fournit aux laboratoires les ressources mutualisées les plus adaptées à leurs besoins. Le CRIHAN exerce un double rôle : aspects techniques et mise en œuvre (réseau, machines, logiciels, serveurs, bases de données, etc.), aspects administratifs (dossiers de financements, négociations avec les éditeurs, organisation des comités de pilotage et technique etc.). Le comité de pilotage des utilisateurs assure de son côté la cohérence scientifique de l'ensemble (choix des logiciels et de leurs modules, transferts de compétences, etc.).

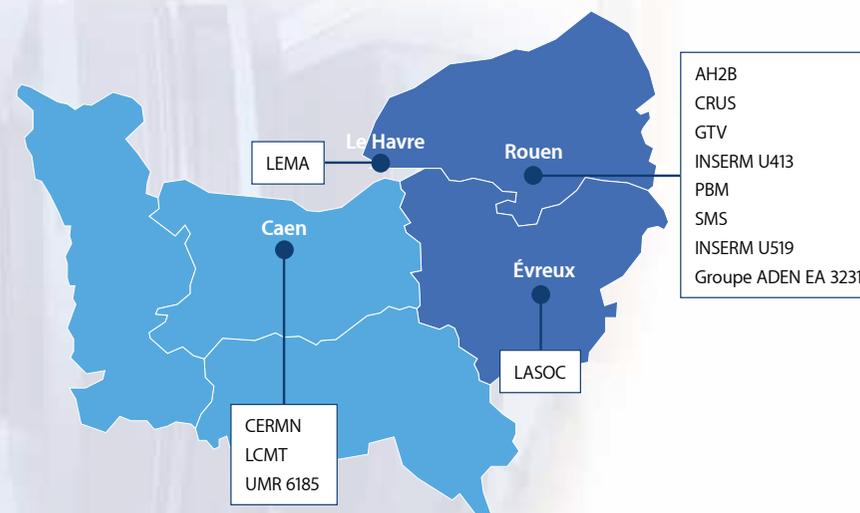
Les droits d'utilisation et les contrats de maintenance des logiciels listés ci-contre arrivent à terme à la fin de l'année 2008.

Satisfaisant les utilisateurs, ces logiciels devraient être renouvelés sans modification majeure dans le prochain exercice.

Côté matériel, le serveur de bases de données «Mascot» mis en place en 2006 a bénéficié des mises à jour logicielles et de l'ajout d'un nouveau module de stockage de 200 Go. Ce dernier devra, malgré tout, voir sa capacité encore augmentée.

Plusieurs rencontres ont été organisées par le CRIHAN pour permettre aux utilisateurs normands d'échanger avec leurs homologues d'autres régions ou encore avec les distributeurs de produits logiciels. Ainsi en octobre 2007, à Reims, une journée en compagnie des chercheurs de Champagne-Ardenne, précédée de la journée «Science Forum», à Paris, autour des produits de la gamme Accelrys, majoritairement représentée dans la liste des logiciels utilisés par le RNMM.

## Laboratoires constituant le RNMM



### Haute-Normandie

- 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	NOMBRE DE LOGICIELS	NOMBRE DE MODULES
Gaussian	1	
Schrödinger	2	
Matrix Science	1	
Accelrys	7	105
Tripos	2	39

## ACTIONS AUPRÈS DES ENTREPRISES

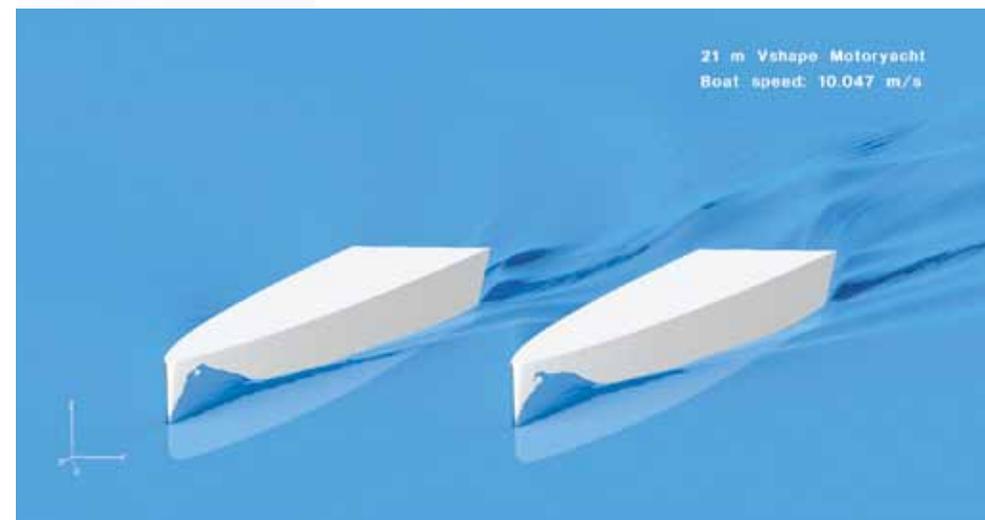
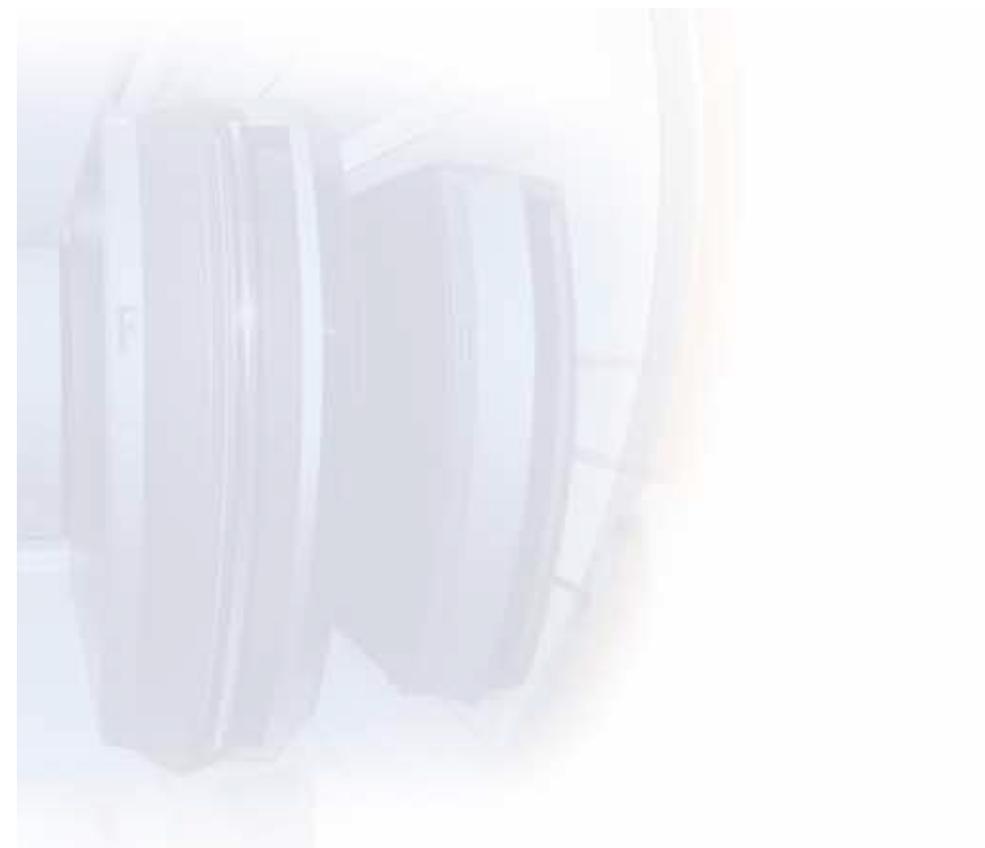
### Lancement du projet AMON

Les ressources du CRIHAN sont, depuis toujours, accessibles aux entreprises. C'est en particulier vrai pour le calcul scientifique qui tient un rôle important dans beaucoup de grandes entreprises.

Afin de permettre aux PME-PMI d'accéder à des outils de modélisation numérique, le CRIHAN a engagé en mai 2007 le projet appelé AMON (Atelier de MODélisation Numérique), qui a reçu le soutien de la DRIRE de Haute-Normandie au travers d'une Action Collective. L'objectif est de prototyper une plateforme de services pour les PME-PMI, ce qui suppose l'implication de quelques entreprises pour défricher, techniquement mais aussi sur le plan économique, le modèle idéal d'un tel service.

En premier lieu, la constitution d'un réseau de partenaires-relais a été engagée. Ces partenaires ont été rencontrés et sollicités en tant que conseil dans la démarche et pour relayer l'action : il s'agit du réseau HNT (auquel le CRIHAN a ensuite adhéré), des CCI du Havre, de Rouen, de Fécamp, de l'Eure, d'OSEO, de la DRIRE, de MOVEO, de NAE, du Pôle CBS, et de l'Association du Technopôle du Madrillet.

En concertation avec ces acteurs, un support de communication a été créé : un dépliant de présentation de l'action avec coupon réponse, diffusé auprès de ces mêmes partenaires «relais», est utilisé dans les différentes manifestations et salons auxquels participe le CRIHAN pour promouvoir l'action auprès des entreprises (voir le tableau page suivante).



Exemple de simulation numérique réalisée dans le cadre d'Amon (étude d'écoulement autour d'un catamaran).

## ACTIONS AUPRÈS DES ENTREPRISES AMON, premier bilan

Les contacts pris avec les entreprises ont permis de mesurer les difficultés et de tirer quelques enseignements :

- La palette des logiciels cités par les entreprises rencontrées est extrêmement variée ; chaque cas étant presque unique, il est délicat d'envisager d'y répondre avec une bibliothèque complète des logiciels nécessaires. Quand les entreprises possèdent leur propre licence, celle-ci n'est pas forcément dimensionnée pour tirer profit d'un usage sur des calculateurs plus performants. Les négociations avec les éditeurs de ces logiciels pour utiliser temporairement les machines du CRIHAN sont dans tous les cas difficiles.

- Les entreprises qui utilisent actuellement les ressources du CRIHAN sont en général détentrices de leur propre code de calcul (développement propre, acquisition ou droits d'utilisation etc.) : elles demandent essentiellement du temps de calcul et l'appui du service de support scientifique.

Dans le cadre strict du projet AMON, la problématique reste donc de réunir suffisamment d'entreprises exprimant un besoin similaire (et dans la même période de temps) pour envisager l'acquisition du logiciel nécessaire et de le mettre à disposition de façon mutualisée. L'alternative que présente l'utilisation de logiciels «libres», suppose, quant à elle, un plus grand investissement en temps homme, aussi bien du coté du CRIHAN que de l'entreprise. Enfin, beaucoup d'entreprises qui n'ont pas encore franchi le pas de la modélisation numérique, attendent un service global, alliant le savoir métier et les ressources techniques : un tel cas de figure est actuellement en cours de négociation avec le support complémentaire d'un laboratoire du technopôle du Madrillet.

## Actions engagées dans le cadre du projet AMON

<b>Participations aux rencontres MOVEO (rencontres informelles, colloques, comités de site, comités régionaux)</b>	19 janvier 2007 : vœux
	2 février 2007 : comité de site
	13 mars 2007 : journée MOVEO (INSAR)
	20 mars 2007 : présentation de AMON à MOVEO
	2 avril 2007 : comité de site (ESIGELEC)
	31 mai 2007 : rencontres MOVEO (rencontre AXS et CCI d'Elbeuf)
	27 septembre 2007 : rencontres MOVEO
	29 novembre 2007 : rencontres MOVEO
	30 novembre 2007 : MOVEO sur les PME (cabinet Katalyse au CRIHAN)
	19 décembre 2007 : Comité RÉGIONAL (INSAR : rencontres ETSm, SEI et THALÈS)
	17 janvier 2008 : Comité régional (MOVEO)
	13 mars 2008 : journée MOVEO (ESIGELEC)
	24 avril 2008 : Comité régional (NSAR)
	19 juin 2008 : 1 <sup>ère</sup> convention «projets R&D et T&S» de Moveo (Deauville)
26 septembre 2008 : Journée du DAS Energie et Environnement au CNRT de Caen : rencontres Filtrauto, Creagif, Le Moteur Moderne	
<b>CCI (Rencontres Régionales de l'Innovation)</b>	20 juin 2007 (CCI de Rouen) : stand et rendez-vous pré-programmés
	19 juin 2008 (CCI du Havre) stand et rendez-vous pré-programmés
<b>Salon des SEINO</b>	20 au 22 octobre 2007 (Parc des Expositions de Rouen)
	21 au 23 octobre 2008 (Parc des Expositions de Rouen)
<b>Rencontres Technologiques du Technopôle du Madrillet</b>	21 octobre 2007 (contacts Le Moteur Moderne et Actel)
	23 octobre 2008 (contact avec Legrand)

## ACTIONS AUPRÈS DES ENTREPRISES

### Perspectives

**C'**est sans doute dans le cadre d'un partenariat avec les établissements d'enseignement supérieur et de recherche ainsi qu'avec les réseaux partenaires qu'une plateforme de service opérationnelle pourrait être lancée. En effet, le CRIHAN est un outil technique et ne dispose pas des compétences «métier». Pourtant, certaines études industrielles sont menées par des laboratoires publics en utilisant les calculateurs du CRIHAN et certaines entreprises n'ont besoin que de temps de calcul. Un cadre précis de partenariat permettrait aux différents partenaires de se positionner tout en bénéficiant d'une image valorisée dans le cadre de cette offre. Qui plus est, le partenariat permettrait d'identifier ou de préciser la complémentarité des établissements présents sur le technopôle du Madrillet et, de manière plus large, en Haute-Normandie.

## Actions engagées dans le cadre du projet AMON (suite)

<b>Autres manifestations</b>	26 septembre 2007 : journée modélisation PME/PMI par Harvest à Paris
	22 octobre 2007 : journée chimie (Reims)
	23 octobre 2007 : journée calcul (Reims)
	5 février 2008 : journée Plasturgie (Alençon)
	3 avril 2008 : lancement de Enterprise Europe Network (CESI). Réseau Européen d'appui aux entreprises et à l'innovation (fusion Euro Info Centres et CRI).
	20 mai 2008 : les petits déjeuners Innovation de la Pépinière du Madrillet. Interventions de OSEO et de Business Angels
	28 & 29 mai 2008 : DIESEL ENGINE. à l'INSA de Rouen. Tenue d'un stand sur l'espace normand géré par MOVEO. Rencontre avec AVL (logiciel FIRE).
	12 et 13 juin : Le Mans. Rendez-vous pré-programmés avec des acteurs de la recherche dans la compétition automobile (BRACE Automotive, Heat2Power, ORECA, Centre de Transfert de Technologie du Mans, CEVAA
	23 septembre 2008 : présentation de AXavenir
	7 octobre 2008 : journée «modélisation numérique» à Caen (DRIRE B-N)
<b>Contacts directs avec des entreprises</b>	22 mars 2007 : Areelis
	7 juin 2007 : AXS Analyse et Structure
	31 août 2007 : AXS Ingénierie
	17 décembre 2007 : Le Moteur Moderne
	4 décembre 2007 : CRITT Analyses et Surfaces (Louviers)
	5 décembre 2007 : Société GEISA (Madrillet)
	21 décembre 2007 : Faurecia
	3 janvier 2008 : AXS Ingénierie
	3 janvier 2008 : GEISA
	21 janvier 2008 : Brace Automotive
19 mai : réunion de bilan sur l'expérimentation de Areelis : vérification des modalités d'accès au calculateur depuis des lieux différents	
18 juin 2008 : FAURECIA	
9 juillet : réunion avec ITS-IAE et le LMR de l'INSA de Rouen	
10 octobre 2008 : réunion d'étape avec Areelis	
<b>Bilan à fin septembre 2008</b>	6 entreprises ou établissements ont contractualisé avec le CRIHAN depuis le début de l'action AMON

# RÉSEAU RÉGIONAL SYRHANO

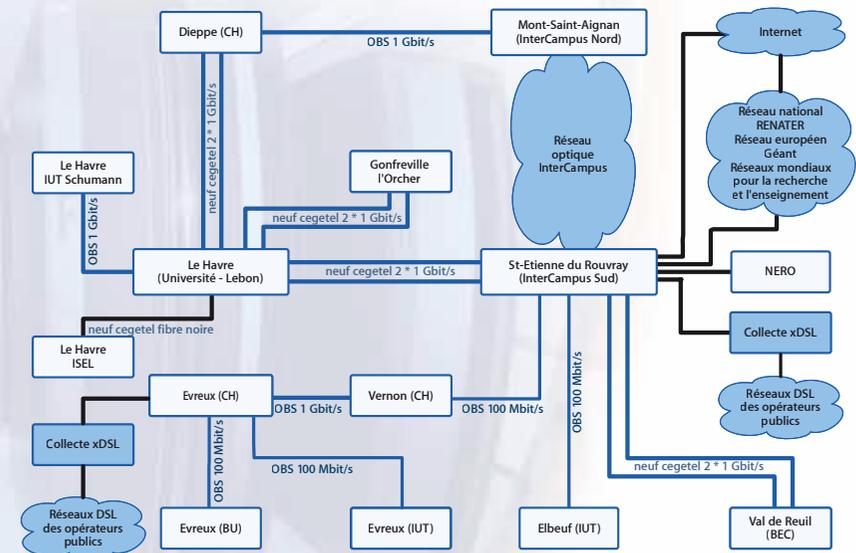
Le marché pour le renouvellement des liaisons SYRHANO, piloté par le CRIHAN et celui pour la collecte sur SYRHANO, coordonné par le Rectorat de Rouen, ont été notifiés fin novembre 2007. L'année 2008 a donc été en grande partie consacrée à la préparation puis à la migration de ces infrastructures techniques, deux opérations relativement complexes.

Le réseau SYRHANO est essentiellement constitué de points de présence (équipements actifs hébergés chez les principaux utilisateurs) interconnectés par des liaisons informatiques de bonne qualité technique, louées auprès d'opérateurs de télécommunication. Le résultat de la consultation lancée en 2007 est que deux opérateurs se partagent le marché : Orange Business Services et Neuf Cegetel. Malgré un allotissement par liaison, la concurrence était faible et parfois inexistante, Orange ayant seul proposé une offre pour certains lots. Qui plus est, il n'y a pas d'offre de location de fibre noire sur le territoire régional, ce qui ne permet pas un alignement des services de SYRHANO sur ceux de RENATER.

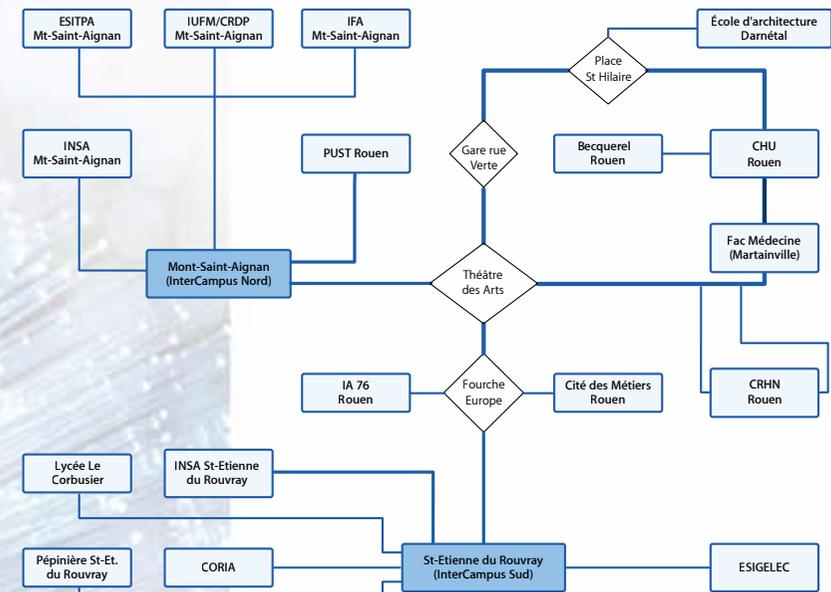
A budget constant, il a été possible de consolider le maillage de l'épine dorsale du réseau (Vernon) et d'intégrer les liaisons vers les IUT du Havre et d'Evreux, de même qu'un point de présence sur Val de Reuil (Bassin d'Essai des Carènes). De plus, les liaisons louées à Neuf Cegetel sont constituées de deux liens logiques à 1 Gbit/s contre un seul dans le contrat précédent.



## Infrastructure louée de SYRHANO - 09/2008



## Infrastructure optique rouennaise InterCampus - 09/2008



# Réseau régional SYRHANO

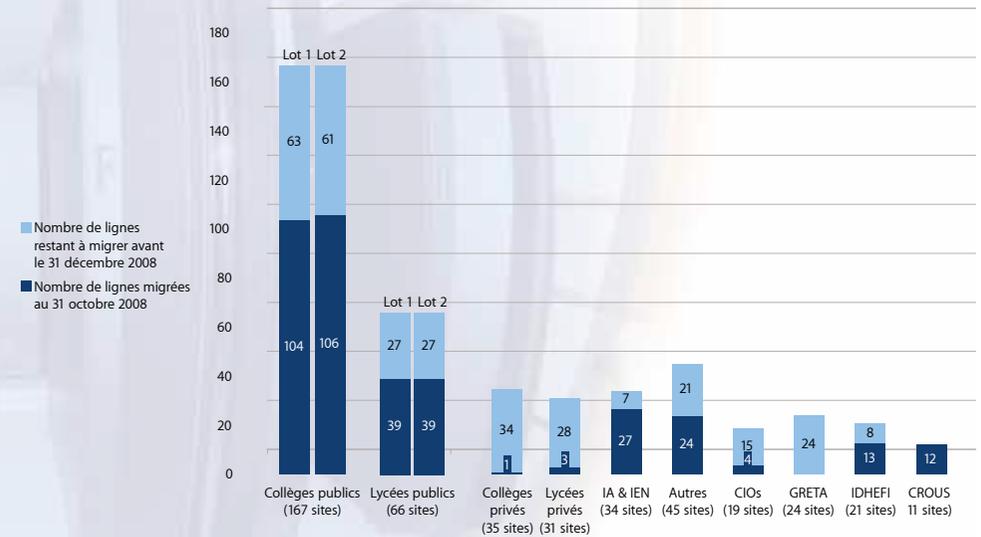
Afin de couvrir entièrement le territoire régional et pour permettre aux établissements qui le souhaitent de se connecter à moyen débit sur SYRHANO, un service régional de collecte est disponible depuis 1995. Conçue prioritairement pour les établissements d'enseignement secondaire, la collecte a d'abord utilisé le réseau ISDN avant de migrer vers une technologie ADSL au début des années 2000.

La consultation, menée fin 2007 par le Rectorat de Rouen dans le cadre d'un marché à bons de commande passé pour le compte d'un groupement d'établissements (dont la Région, les deux Conseils généraux et le CRIHAN), permet d'améliorer sensiblement le niveau de service offert aux utilisateurs.

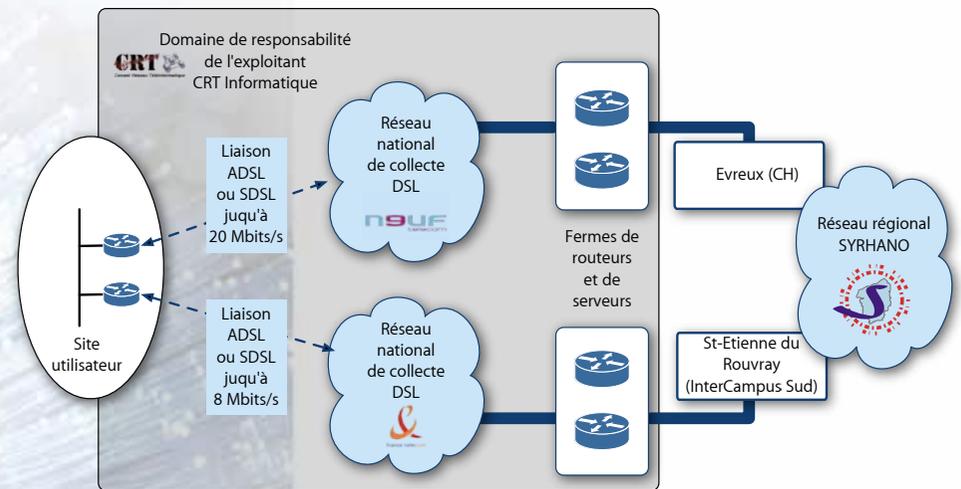
Basée sur des offres de France Télécom et de Neuf Cegetel intégrées dans le cadre de la solution technique de CRT Informatique, cette collecte xDSL permet aux lycées et collèges (et plus généralement aux établissements souhaitant se connecter sur SYRHANO) de bénéficier respectivement d'un accès avec une garantie de temps de rétablissement (GTR) de 4 h en cas de problème technique et d'une collecte IP au moindre coût, sans garantie de bande passante et sans GTR mais avec le débit maximum offert par la technologie utilisée. Les établissements du second degré sont incités par le Rectorat de Rouen à souscrire un abonnement à ces deux connexions : le premier («Lot 1» sur le graphique ci-contre) destiné en priorité aux flux administratifs, à la téléphonie et à certains applicatifs sensibles, le deuxième («Lot 2» sur ce même graphique) destiné aux flux pédagogiques. Le montage proposé leur permet d'utiliser simultanément les deux canaux de communication et d'orienter les flux applicatifs sur l'un ou l'autre en fonction des besoins. La migration de tous les lycées et collèges, entamée au printemps, doit être terminée avant la fin de l'année.

## Plus de 300 collèges et lycées de Haute-Normandie raccordés sur SYRHANO

### Etat d'avancement du plan de migration de la collecte xDSL



### Collecte SYRHANO pour les collèges et lycées de Haute-Normandie



## Réseau régional SYRHANO

SYRHANO est également constitué, sur l'agglomération rouennaise, d'un réseau de fibres optiques appartenant au CRIHAN.

Dans la poursuite des réalisations de 2007, en particulier l'extension du réseau InterCampus sur Rouen (CHU, Région Haute-Normandie, Centre Becquerel et faculté de Médecine), l'École Nationale Supérieure d'Architecture de Normandie a été raccordée sur l'infrastructure optique rouennaise via des fibres louées à l'Agglo de Rouen. Par ailleurs, grâce à une mutualisation des travaux avec l'Agglo, le nouveau siège de l'ESITPA et le centre Marcel Sauvage de l'IFA sont reliés à InterCampus. Le CROUS est maintenant membre à part entière de la communauté SYRHANO et a souscrit un abonnement pour vingt-sept de ses sites via le service de collecte. De la même façon, un réseau privé virtuel a été construit pour six sites dépendant du CHI Eure-Seine.

Un réseau privé virtuel destiné à la visioconférence entre établissements hospitaliers a été activé au début de l'année 2008. Il permet, de manière simple et efficace, l'établissement des communications. De manière générale, le CRIHAN, en tant que maître d'ouvrage de SYRHANO, incite les utilisateurs à échanger entre eux les informations techniques nécessaires au bon déploiement de leurs applications et à l'interconnexion de leurs systèmes d'information respectifs.

Un cahier des charges a été réalisé par le CRIHAN en partenariat avec des établissements utilisateurs et le bureau de l'association SYRHANO. L'objectif est, tout en gardant la maîtrise d'ouvrage technique du réseau régional, d'externaliser complètement l'exploitation de SYRHANO et la maintenance des équipements actifs. La consultation a été lancée par le CRIHAN en juin 2008 et les réponses sont en cours d'étude. Le choix du candidat devrait intervenir avant la fin de l'année 2008.

## Service de collecte régionale xDSL

Les débits sont laissés au choix des établissements dans le catalogue de l'exploitant (lot 1 et lot 2 de la consultation) qui propose, selon éligibilité, une gamme variant de 1 à 20 Mbit/s, avec des niveaux garantie également variables.

	Etablissement
<b>Seine-Maritime</b>	<b>76 lycées et 135 collèges de Seine-Maritime</b>
	INRP (Institut National de la Recherche Pédagogique) Mont-Saint-Aignan
	Réseau des écoles de Mont Saint Aignan :
	<i>Ecole Berthelot (Maternelle)</i>
	<i>Ecole Berthelot (Elémentaire)</i>
	<i>Ecole Camus (Elémentaire)</i>
	<i>Ecole du Village</i>
	<i>Ecole St Exupery (Elémentaire)</i>
	<i>Ecole Curie</i>
	<i>Ecole St Exupéry (Maternelle)</i>
	<i>Ecole Camus (Maternelle)</i>
	<i>Ecole Curie (Maternelle)</i>
	Etablissements de la municipalité de Mont-Saint-Aignan :
	<i>Hôtel de Ville</i>
	<i>Centre Technique Municipal</i>
	<i>Centre Marc Sangnier</i>
<i>Centre de Loisirs</i>	
<i>Cinéma Ariel</i>	
<i>Relais Mairie</i>	
<i>Ensemble Sportif</i>	
ICD (IFA) Roumesnil Bouteilles	
<b>Eure</b>	<b>31 lycées et 67 collèges de l'Eure</b>
	Centre Hospitalier de Bernay
	IUFM Evreux
	Réseau des écoles de la ville de Dieppe
	Etablissements du CHI Eure-Seine :
	<i>La Luciole - Vernon</i>
	<i>Hopital de Jour - Vernon</i>
	<i>Centre Anti-tuberculeux - Evreux</i>
	<i>CMP - Vernon</i>
	<i>CMP - Les Andelys</i>
	<i>CMP - Gisors</i>
<i>Blanchisserie Saint-Michel - Evreux</i>	
<b>Etablissements du CROUS (Eure et Seine-Maritime)</b>	<i>Services Centraux - Rouen</i>
	<i>Résidence U. de l'Iton - Evreux</i>
	<i>Résidence U. de LHVB - Le Havre</i>
	<i>CLOUS du Havre - Le Havre</i>
	<i>Résidence U. de Caucriauville - Le Havre</i>
	<i>BJJ Le Havre - Le Havre</i>
	<i>Résidence U. du Madrillet</i>
	<i>Résidence U. Bois / Pléiade - MSA</i>
	<i>Résidence U. des Jardins St Paul - Rouen</i>
	<i>Espace Etudiant - Rouen</i>
	<i>Résidence La Varende - Rouen</i>

# Réseau régional SYRHANO

Appellation/localisation du Point de présence (PoP)	Etablissement ou site raccordé	Liaison	Débit soucrit en 2008
<b>Le Havre - Université Lebon</b>	Université du Havre rue Lebon	Colocalisé	1 Gbit/s
	ISEL	Fibre optique	1 Gbit/s
	Sciences Politiques	Liaison opérateur	10 Mbit/s
	CROUS Cafeteria A.I. *	VLAN Université du Havre	10 Mbit/s
	CROUS RU Porte Océane *	VLAN Université du Havre	10 Mbit/s
<b>IUT Schuman</b>	IUT Schuman *	Colocalisé	1 Gbit/s
<b>Mont-Saint-Aignan - Université - InterCampus Nord</b>	Université Mont-Saint-Aignan	Colocalisé	1 Gbit/s
	Campus Consulaire	Fibre optique Université de Rouen	10 Mbit/s
	INSA Mont-Saint-Aignan	Fibre optique InterCampus	1 Gbit/s
	IUFM Mont-Saint-Aignan	Fibre optique InterCampus	10 Mbit/s
	Rectorat/CRDP Mont-Saint-Aignan	Fibre optique InterCampus	10 Mbit/s
	Rectorat Rouen *	Fibre optique	1 Gbit/s
	CNED Mont Saint Aignan	Liaison opérateur	2 Mbit/s
	ESITPA Mont-Saint-Aignan *	Fibre optique InterCampus	10 Mbit/s
	IFA Mont-Saint-Aignan *	Fibre optique InterCampus	10 Mbit/s
	CROUS Maison de l'Université *	VLAN Université de Rouen	VLAN
	CROUS Brasserie E. Blondel *	VLAN Université de Rouen	VLAN
	CROUS Brasserie Lavoisier *	VLAN Université de Rouen	VLAN
	CROUS Cafeteria l'Express *	VLAN Université de Rouen	VLAN
	CROUS Résidence Panorama *	VLAN Université de Rouen	VLAN
	CROUS RU Martainville *	VLAN Université de Rouen	VLAN
	CROUS RU Pasteur *	VLAN Université de Rouen	VLAN
	CROUS RU du Bois *	VLAN Université de Rouen	VLAN
CROUS RU Panorama *	VLAN Université de Rouen	VLAN	
<b>Saint-Etienne du Rouvray - InterCampus Sud</b>	CRIHAN Saint-Étienne-du-Rouvray	Colocalisé	1 Gbit/s
	INSA Saint-Étienne-du-Rouvray	Fibre optique InterCampus	1 Gbit/s
	CROUS Cafeteria INSA *	VLAN INSA de Rouen	VLAN
	CROUS RU Madrillet *	VLAN INSA de Rouen	VLAN
	Université Saint-Étienne-du-Rouvray	Fibre optique InterCampus	1 Gbit/s
	CORIA Saint-Étienne-du-Rouvray	Fibre optique InterCampus	100 Mbit/s

\* site nouvellement raccordé ou ayant augmenté sensiblement son débit de raccordement sur SYRHANO.

## Liste des PoP SYRHANO

Appellation/localisation du Point de présence (PoP)	Etablissement ou site raccordé	Liaison	Débit soucrit en 2008
<b>Saint-Etienne du Rouvray - InterCampus Sud</b>	Le Corbusier Saint-Étienne-du-Rouvray	Fibre optique InterCampus	10 Mbit/s
	ESIGELEC Saint-Étienne-du-Rouvray	Fibre optique privée	10 Mbit/s
	CROUS Cafeteria ESIGELEC *	VLAN ESIGELEC	VLAN
	Cité des Métiers Rouen	Fibre optique InterCampus	10 Mbit/s
	Inspection Académique Rouen	Fibre optique InterCampus	10 Mbit/s
<b>Dieppe -CH</b>	Centre Hospitalier de Dieppe	Colocalisé	10 Mbit/s
	Réseau des écoles de Dieppe	Réseau municipal	10 Mbit/s
<b>Elbeuf - IUT</b>	IUT Elbeuf	Liaison opérateur	10 Mbit/s
<b>Evreux -BU</b>	Université et Bibliothèque du centre universitaire d'Evreux	Colocalisé	100 Mbit/s
	CROUS RU Tilly *	Colocalisé	VLAN
<b>Evreux - CH</b>	CHI Eure-Seine Evreux	Colocalisé	100 Mbit/s
<b>Evreux - IUT</b>	IUT Evreux	Colocalisé	100 Mbit/s
<b>Gonfreville-l'Orcher</b>	Collège Gustave Courbet	Réseau optique municipal	100 Mbit/s
	Ecole Fleury	Réseau optique municipal	10 Mbit/s
	Ecole Turgauville	Réseau optique municipal	10 Mbit/s
	Ecole Jaurès	Réseau optique municipal	10 Mbit/s
	Ecole Mayville	Réseau optique municipal	10 Mbit/s
	Ecole Gournay	Réseau optique municipal	10 Mbit/s
	Médiathèque	Colocalisé	10 Mbit/s
<b>Vernon - CH</b>	CHI Eure-Seine Hôpital de Vernon	Colocalisé	100 Mbit/s
	CHI Eure-Seine Vernon	Liaison opérateur	10 Mbit/s
<b>Val de Reuil - BEC</b>	Bassin d'Essai des Carènes *	Colocalisé	10 Mbit/s
<b>Rouen - CHU</b>	Hôpital Charles Nicolle *	Colocalisé	100 Mbit/s
	Centre Henri Becquerel Rouen *	Fibre optique InterCampus	10 Mbit/s
	Ecole Nationale d'Architecture Darnétal *	Fibre optique InterCampus	10 Mbit/s
<b>Rouen - CRHN</b>	Hôtel de Région Conseil Régional de Haute-Normandie	Colocalisé	100 Mbit/s
<b>Rouen - Martainville</b>	Faculté de Médecine	Colocalisé	1 Gbit/s
<b>Rouen - Pasteur</b>	Pôle Universitaire des Sciences du Tertiaire	Colocalisé	1 Gbit/s

# PORTAIL RÉGIONAL DES MUSÉES

La coordination du portail des musées de Haute-Normandie est assurée par la SFHN (Section Fédérée des conservateurs de collections publiques de Haute-Normandie). La réalisation technique et son animation sont confiées au CRIHAN. L'année 2008 a été consacrée à une refonte de la base régionale des collections muséographiques.

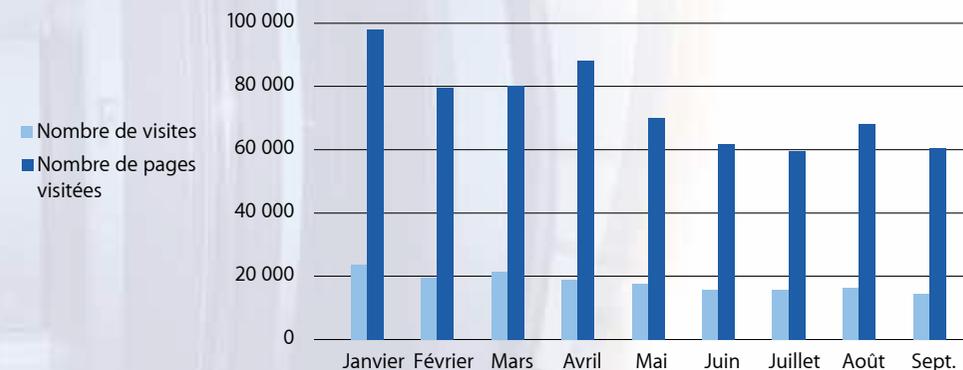
Outil de mise en valeur du patrimoine régional, la base de connaissances en ligne depuis 2007 sert de support aux activités touristiques et pédagogiques.

Le comité de pilotage a souhaité cette année enrichir le portail et améliorer son interactivité avec les visiteurs par l'intégration d'une nouvelle application web de gestion et de consultation de la base des collections. Un module plus performant et plus convivial sera mis en ligne d'ici la fin de l'année.

La base des collections sera alors présentée de manière plus appropriée aux approches intuitives des visiteurs, grâce notamment à une frise historique et une carte géographique qui permettent de visualiser les résultats d'une recherche, ou à la mise en avant de thématiques, comme l'impressionnisme en Haute-Normandie ou les ivoires, par exemple.

Cette nouvelle application est construite sur une architecture modulaire, facilitant son évolution et permettant dans un avenir proche la reprise directe des données à partir des musées et l'intégration des collections des muséums d'histoire naturelle. Elle servira de socle au développement d'une série de services web permettant une meilleure restitution et diffusion de la base de données des collections.

## Evolution des consultations du site et nombre de pages visitées



## Quelques chiffres

7 542	Œuvres en ligne
1 500	Œuvres en cours de versement
1	Nouvelle rubrique «Images pour la classe» (sélection de visuels caractéristiques d'une époque) à destination des enseignants
53	Dossiers pédagogiques à télécharger
2	Sessions de formation aux personnels des musées
2	Expositions en ligne en cours de développement
12	Réunions de comité éditorial
13	Dossiers traduits (anglais et allemand)



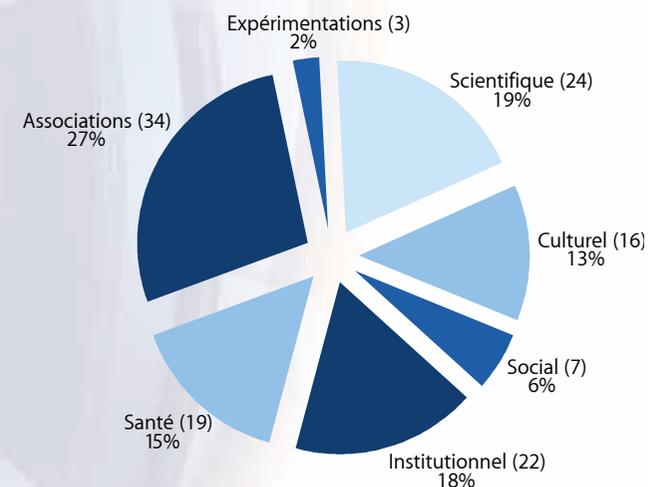
## SUPPORT AUX PROJETS INNOVANTS Hébergements

La promotion des technologies web n'est plus à faire, mais la conception, le développement ou l'intégration d'applications reste parfois difficile. Le CRIHAN reçoit de ses partenaires de nombreuses sollicitations en raison de la qualité du support technique, nécessaire à la mise en ligne des services qu'ils ont conçus. Ces demandes émanent autant des structures publiques que privées, des chercheurs, d'associations de doctorants, d'enseignants, d'associations à but scientifique, social ou culturel, voire de certaines entreprises innovantes.

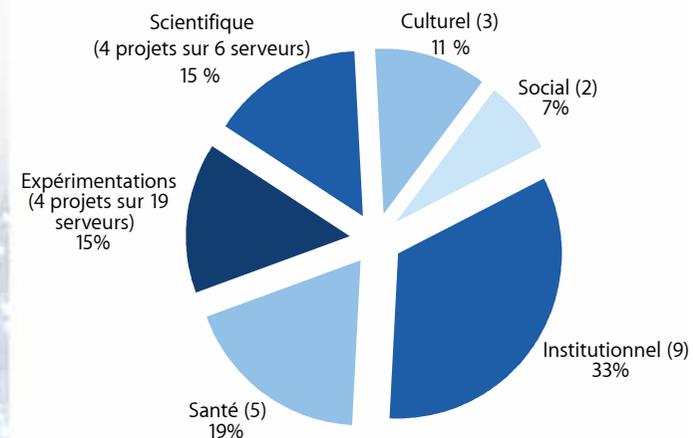
Pour y répondre, le CRIHAN met en œuvre des serveurs mutualisés sur lesquels sont disponibles les outils les plus courants pour accueillir ces services. Outre les classiques sites web, des listes de diffusion, des bases de données, etc., peuvent y être installées, avec l'aide des équipes techniques du CRIHAN. Le premier graphique rend compte du nombre et du profil des utilisateurs de ce service.

Lorsqu'il s'agit d'expérimenter des projets d'applications plus pointues, les utilisateurs sont amenés à faire héberger physiquement des machines dédiées. Le second graphique présente la répartition de la trentaine de serveurs actuellement hébergés, par domaine d'activité. Le domaine «expérimentation» y prend évidemment une part beaucoup plus importante que sur le premier graphique : en effet, les projets portent sur l'exploitation de technologie réseau avancées ou bien recourent à l'exploitation de bases de données importantes, parfois les deux. On peut citer dans cette catégorie les sociétés LINTERWEB (moteur de recherche sémantique sur base Wikipedia), TRIBVN (bases d'imagerie médicale très haute définition), l'association Pôle Image Haute-Normandie (bases filmographiques), la Préfecture de Haute-Normandie (Système d'Informations Géographiques), un portail documentaire sur la montagne (coordonné par l'Université de Savoie), etc.

### Répartition des hébergements sur les deux serveurs mutualisés du CRIHAN (131 sites, 54 Go de données)



### Répartition des hébergements de serveurs dédiés (27 serveurs)



## FORMATION, CONSEIL

Les formations proposées par le CRIHAN sont directement liées à ses activités principales et sont tout d'abord conçues pour les utilisateurs des services qu'il déploie, tant sur le réseau régional SYRHANO qu'au niveau du pôle régional de modélisation numérique (architecture des systèmes et techniques de programmation, mise à jour des connaissances en techniques réseau, évolution des normes et protocoles).

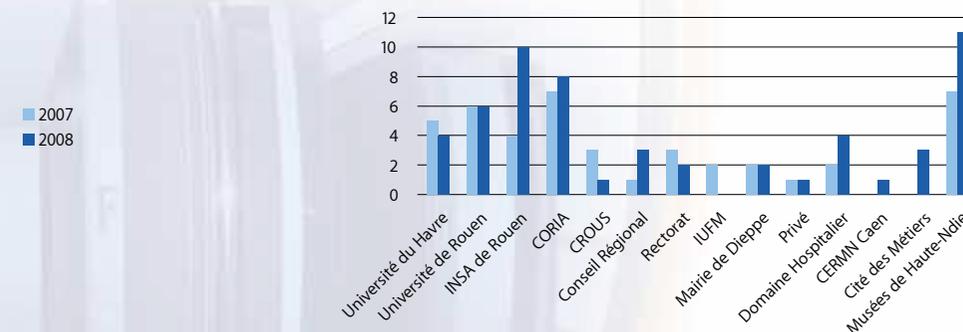
Outre les formations récurrentes, une formation aux techniques de la visioconférence et du streaming vidéo a été montée cette année pour répondre aux attentes de certains établissements comme la Cité des Métiers ou la Région Haute-Normandie.

En accompagnement de sa mission concernant le portail des musées de Haute-Normandie, des formations ciblées pour les utilisateurs sont également organisées : si l'année 2007 a été très fortement dédiée à la formation «prises de vues numériques», directement liée à la base de données des collections, l'année 2008 a vu la poursuite des formations à l'environnement SPIP, permettant aux musées de mettre à jour directement les contenus du site portail.

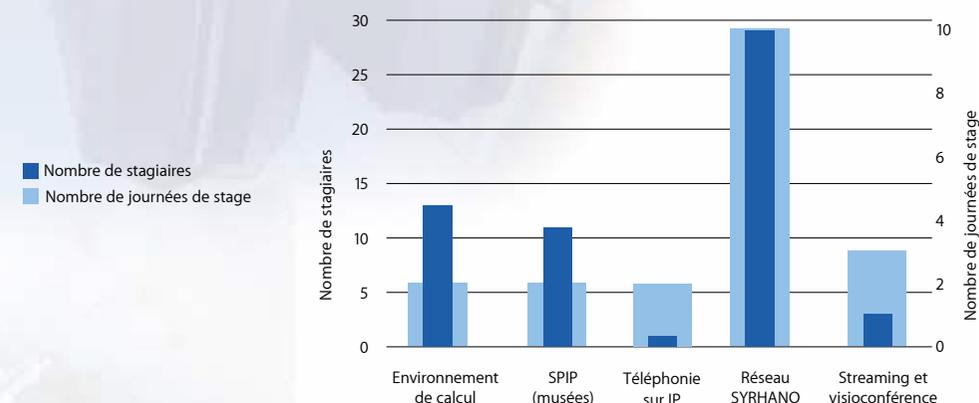
Deux conférences ont fait appel aux ingénieurs du CRIHAN : une conférence à l'ESIGELEC devant un parterre d'entreprises désirant s'informer sur l'état de l'art en matière de protocoles de l'Internet et notamment du déploiement inéluctable d'IPv6, et une conférence à l'ENSAM sur les techniques de diffusion de contenus multimédia dans le cadre des journées réseau organisées le Réseau National de télécommunications pour la Technologie, l'Enseignement et la Recherche.

A la demande du Président de la Région Haute-Normandie, le CRIHAN a réalisé une étude sur l'organisation du Système d'Informations de la Région ; elle sera suivie fin 2008 par la mise en place d'un groupe de travail auquel le CRIHAN sera associé.

## Origine des stagiaires en formation au CRIHAN (2007-2008)



## Thématique des formations réalisées en 2008



## Formations et conférences dispensées

	2006		2007		2008	
	Journées	Stagiaires	Journées	Stagiaires	Journées	Stagiaires
Administrateur système	9	8	6	5	-	-
Environnement de calcul au CRIHAN	5	26	4	30	2	13
Réseau SYRHANO	12	80	20	85	10	29
Prise de vue numérique (musées)	-	-	15	37	-	-
Environnement SPIP (musées)	-	-	1	7	2	11
Steaming et visioconférence	-	-	-	-	3	3
Protocoles internet et IPv6 (conférence)	-	-	-	-	1	40
Techniques de diffusion, Podcast producer (conférence)	-	-	-	-	1	90

Le Pôle Régional de Modélisation Numérique et le réseau régional SYRHANO  
sont deux actions inscrites dans le Contrat de Projets État-Région  
et bénéficient d'un cofinancement de l'Union Européenne (fonds FEDER)



Technopôle du Madrillet • 745 avenue de l'Université • 76800 Saint-Etienne-du-Rouvray  
Tél. : 02 32 91 42 91 • Fax : 02 32 91 42 82 • Mail : crihan-admin@crihan.fr  
SIRET n° 383 599 990 00025 • Code APE 7219Z

**[www.crihan.fr](http://www.crihan.fr)**