



Le Pôle Haut-Normand de Modélisation Numérique

Centre de Ressources Informatiques de Haute-Normandie (CRIHAN)

Administrivia : crihan-admin@crihan.fr

Technique : crihan-tech@crihan.fr

Qu'est-ce que le CRIHAN ?

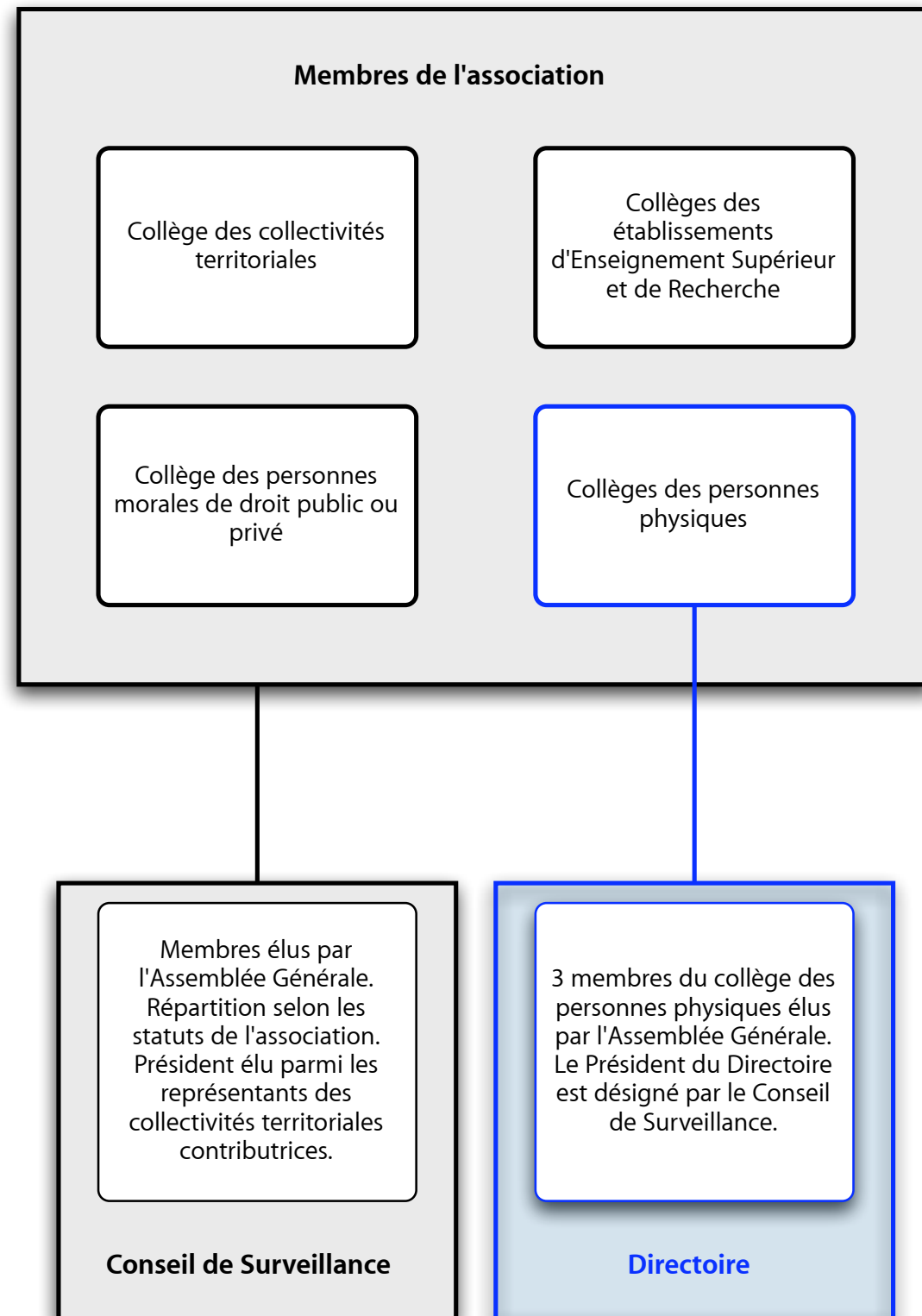
CRIHAN

Centre de Ressources Informatiques de Haute-Normandie

- Association loi de 1901 créée fin 1991 à l'initiative du Conseil Régional de Haute-Normandie pour aider les organismes publics et privés de la région à développer des activités d'enseignement, de recherche et de développement basées sur l'utilisation des nouvelles technologies de communication et sur l'informatique
- Fonctionnement assuré par le Conseil Régional de Haute-Normandie
 - Projets lourds inscrits dans le cadre du Contrat de Projets État–Région 2007-2013
 - Environ 12 permanents

Association CRIHAN

Composition



- L'assemblée générale regroupe tous les membres de l'association
- Le Directoire représente l'association et assure l'interface avec la structure opérationnelle (les salariés)
- Le Conseil de Surveillance assure un contrôle de la gestion de l'association
 - Il est présidé par un représentant des collectivités territoriales

Domaines d'activité du CRIHAN

Quatre grandes thématiques

- Réseaux informatiques
- Calcul numérique intensif
- Formation et transfert technologique
- Support à des projets innovants



Les quatre thématiques du CRIHAN

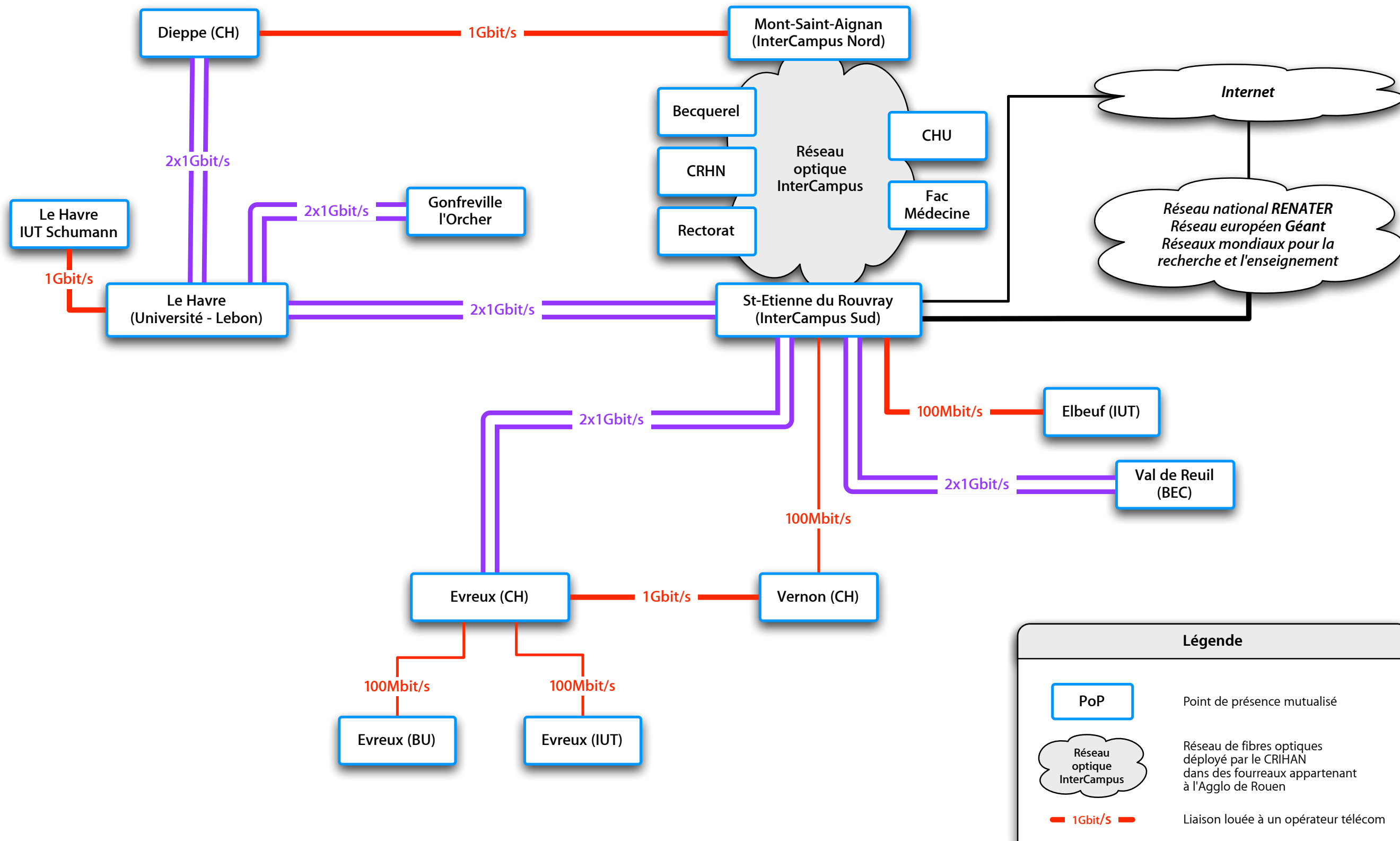
Réseau régional pour l'Enseignement, la Recherche et la Santé

Réseau régional SYRHANO

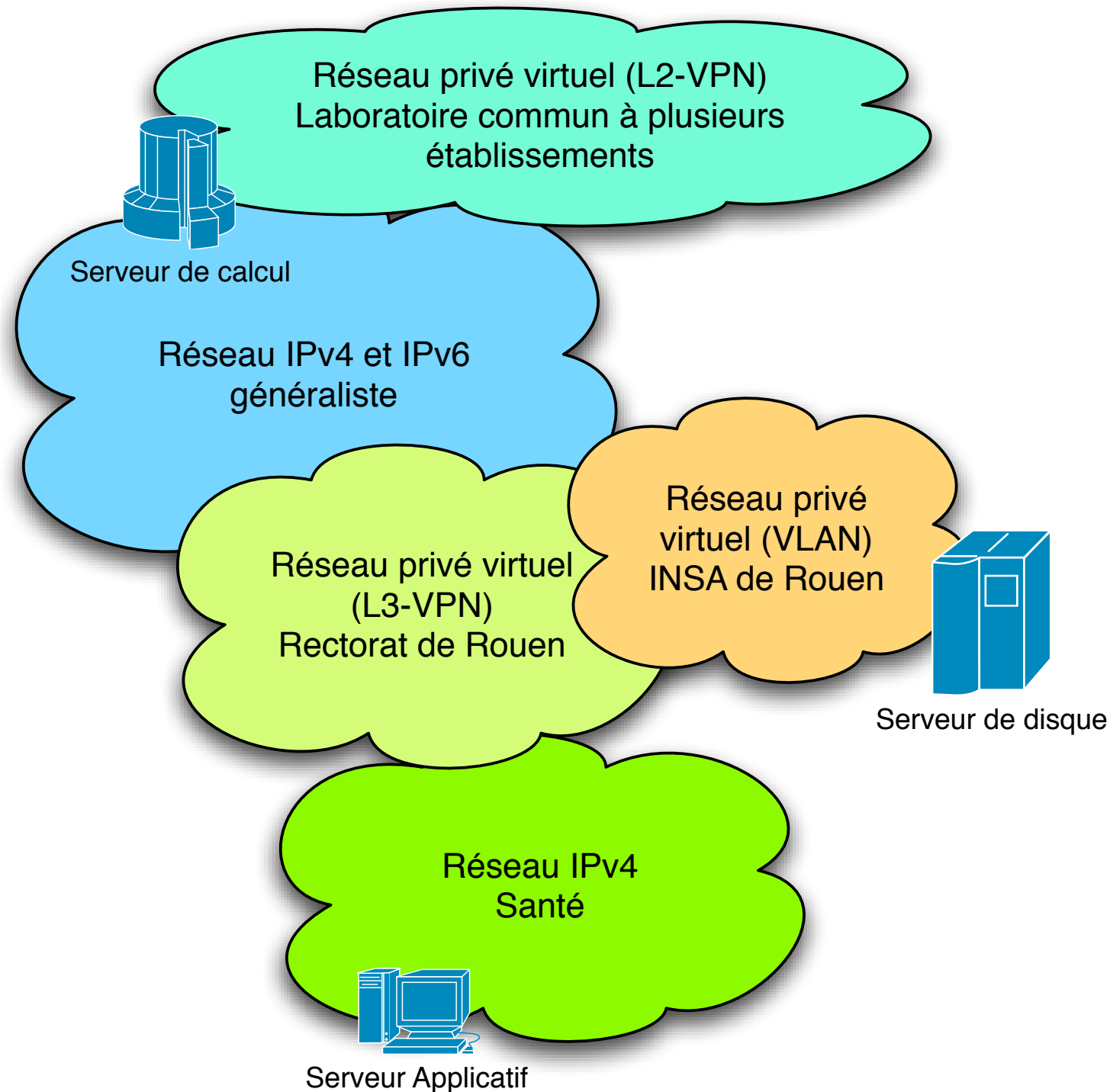
Infrastructures et services

- Le CRIHAN est le maître d'œuvre du réseau régional pour l'enseignement, la recherche et la santé
 - SYRHANO (SYstème Réseau de HAute-NOrmandie)
 - Opérationnel depuis 1993
 - Nombreuses évolutions
- Déploiement de fibres optiques sur l'agglomération rouennaise
 - Densité des sites d'ESR
- Évolution vers un réseau de services mutualisés
 - Services réseau et applicatifs
 - Évolution vers une grille de services

Topologie du réseau régional SYRHANO – Mars 2008



Mutualisation à plusieurs niveaux



- Infrastructure réseau
- Équipements actifs réseau
- Services réseau
 - VLANs
 - Réseaux privés virtuels IP
 - Services IP généralistes
 - Classes de services
 - Etc.
- Services Applicatifs
- Base pour UNR, PRES, etc.

SYRHANO

Financement



R E G I O N
H A U T E
N O R M A N D I E



Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE



- Dans le cadre du CPER 2007-2013
 - Région Haute-Normandie
 - État
- Sites utilisateurs
- Cofinancement Région Haute-Normandie
- Cofinancement FEDER

Formation

Formation

Formation continue, transfert technologique, etc.

- Sessions de formation organisées à la demande
 - Liée aux grandes thématiques de l'association
- Réseau
 - Techniques réseaux
 - Accent mis sur IPv6 depuis quelques années
 - Sécurité
 - Usages
- Calcul scientifique
 - Utilisation des ressources du CRIHAN
 - Techniques de parallélisation et d'optimisation

Support à des projets innovants

Support aux projets innovants

Faciliter la réalisation de projets innovants techniquement ou de part leurs usages

- Vétonet (vétérinaires, plus de 700 utilisateurs)
- Collaboration avec l'Institut National du Cancer (INCA), l'Institut National de Veille Sanitaire (InVS), l'association ADICAP (télésanté) et l'Agence Régionale de l'Hospitalisation (ARH)
- Hébergement de nombreuses plate-formes applicatives, en cours de développement, en test ou en pré-production
- Collaboration avec l'association Science Action Haute-Normandie (TICs pour la promotion de la culture scientifique, technique et industrielle)
- Support technique ponctuel (nombreuses sollicitations)

Calcul scientifique

Pôle Régional de Modélisation Numérique

Calcul scientifique

Pôle Régional de Modélisation Numérique



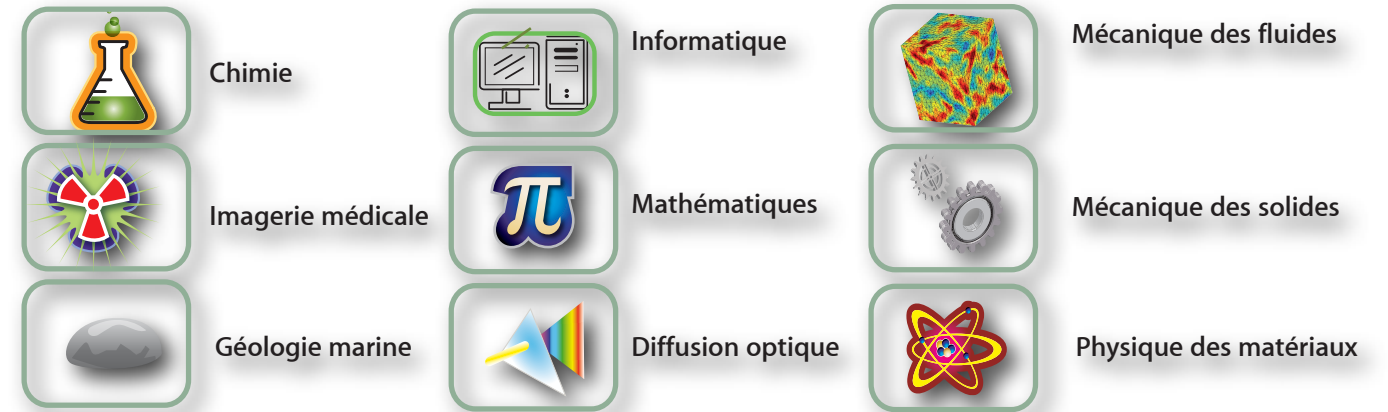
Image : Abdellah Hadjadj, INSA de Rouen

- Plus de 30 laboratoires utilisateurs (> 150 comptes)
- Support scientifique assuré par deux ingénieurs spécialisés
 - Aide au portage de codes
 - Optimisation, parallélisation
 - Formations aux techniques de programmation

Calcul scientifique

Thématiques et utilisateurs

- En majorité des mécaniciens
 - Fluides, matériaux
- Activité non négligeable en chimie
- Depuis quelques années, augmentation de la demande en biologie



Activité 2007 :

- 68 Projets scientifiques
- 168 utilisateurs pour 37 structures
- 1 000 000 d'heures de calcul



Calcul scientifique

Grappe IBM eServer p575



Salle machine du CRIHAN, Saint-Etienne du Rouvray

- 22 nœuds de calcul
 - 22 x 8 processeurs Power 5 cadencés à 1,9Ghz
 - 22 x 16Go de mémoire vive
 - Réseau rapide Federation (16 nœuds)
 - 20To de disques rapides
 - Plus de 1,3 Tflops de puissance crête
- Mise en service : janvier 2006

Calcul scientifique

Grappe IBM eServer p575

- Accessible gratuitement à tout laboratoire académique
- Attribution d'heures annuelle
- Procédure d'accès analogue à celle de l'IDRIS / CINES
- Environnement technique
 - Compilateurs Fortran, C/C++
 - Calcul parallèle (MPI, OpenMP, etc.)
 - Bibliothèques scientifiques (ESSL, ScaLAPack, GSL, MDSplus, etc.)
 - Logiciels spécialisés
 - Essentiellement pour la chimie (G03, jaguar, gamess, etc.)

Principe d'utilisation des ressources de calcul

Accès aux ressources de calcul

Objectif : simplicité d'utilisation

- Pas ou peu de limitation sur l'accès aux calculateurs
 - 24h/24 7j/7 (modulo les journées de maintenance préventive)
 - Pas de déclaration de machines utilisatrices (ou d'@IP)
 - Mais chiffrement obligatoire des sessions (ssh, etc.)
 - Du point de vue administratif
 - Projet scientifique soumis au CRIHAN et validé par les experts des centres nationaux
- Pas ou peu de limitation sur les modes de soumission de travaux
 - Traitement automatisé des requêtes
 - Équité des soumissions
 - Adaption de LoadLeveler (filtre, prologue, épilogue)

Accès aux ressources de calcul

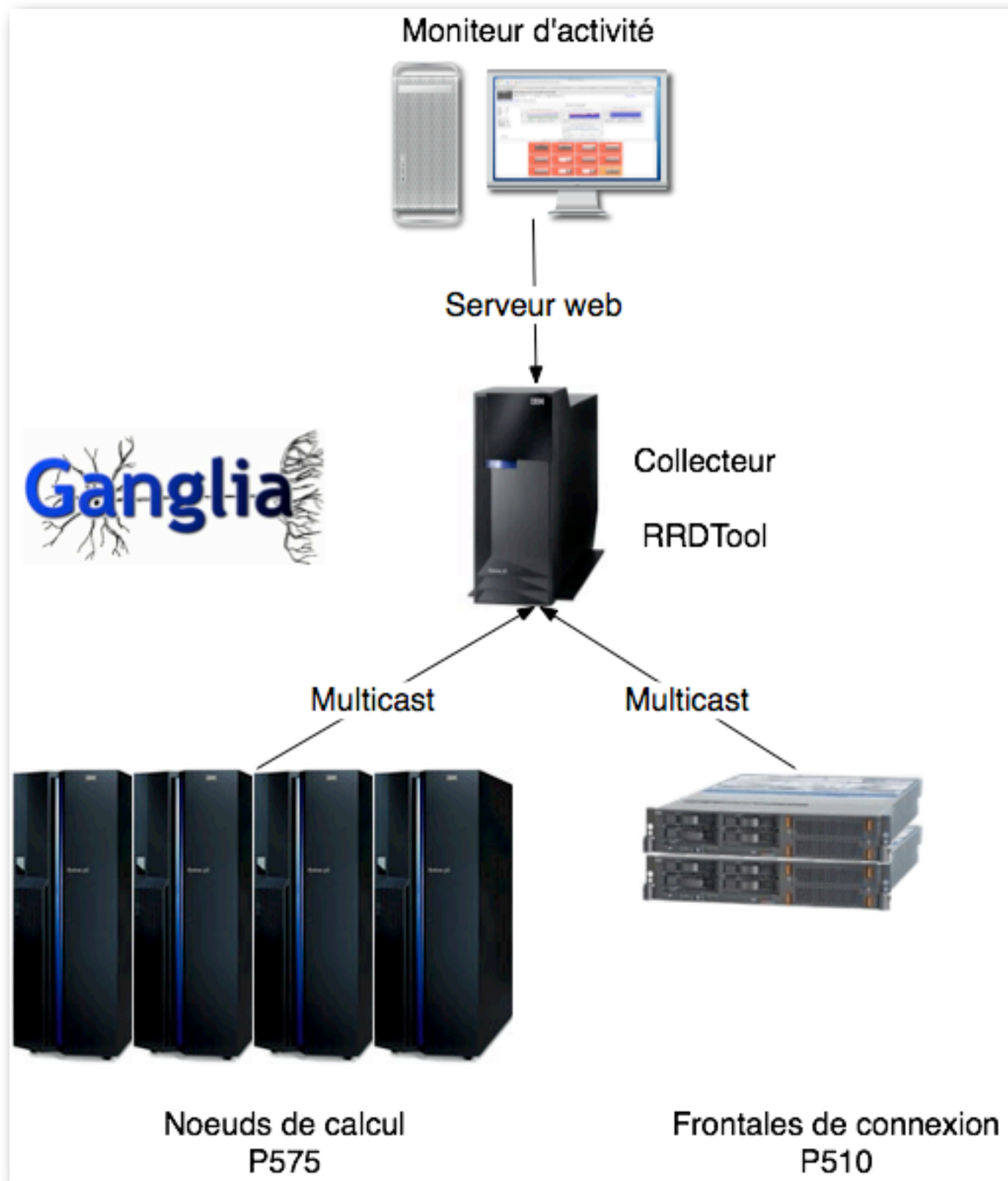
Service sur mesure aux utilisateurs

- Aide technique
 - Accès aux ressources (réseau, environnement technique)
 - Suivi de consommation, etc.
- Aide scientifique
 - Aide au développement de codes
 - Aide à l'optimisation
 - Aide à la parallélisation

Supervision du service de calcul

Ganglia

- <http://ganglia.sourceforge.net/>
- Version 3.0.3
- Monitoring ressources système
- Interface web



Ganglia: Cluster Report

http://p5-monitor.crihan.fr/ganglia/index.php?c=Cluster%20IBM

Getting Started Latest Headlines

newton.crihan.fr Hdmai2007 < Interne < TWiki Isilon Systems - Products Main Cell (processeur) - Wikipédia ArhbnServeur < Interne < TWiki Ganglia: Cluster Report

Ganglia Cluster Report for Fri, 11 May 2007 16:10:32 +0200 [Get Fresh Data](#)

Metric: Last: Sorted: [Physical View](#)

Crihan Grid > Cluster IBM >

Overview of Cluster IBM

CPU's Total: **210**

Hosts up: **24**

Hosts down: **0**

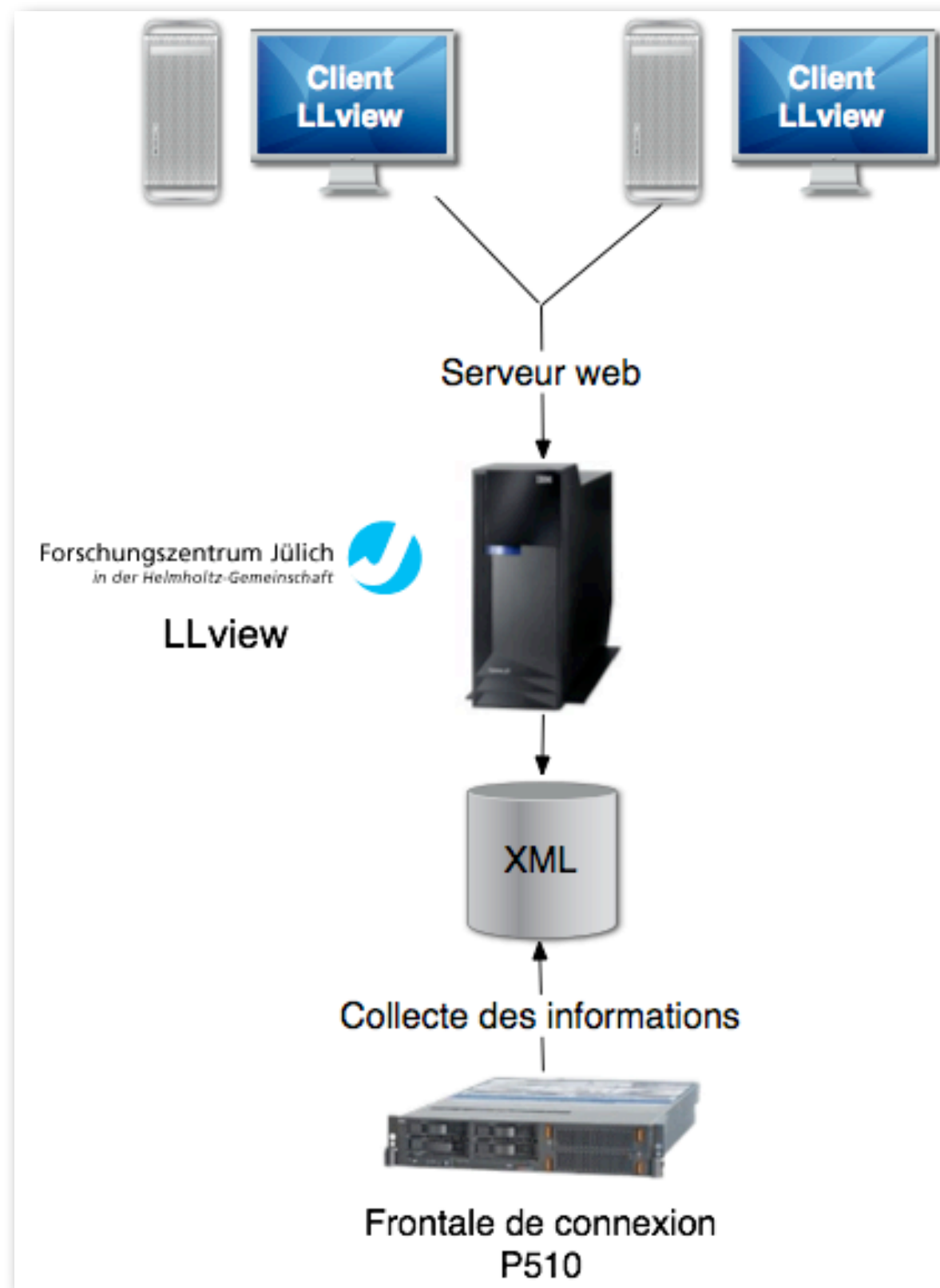
Avg Load (15, 5, 1m): **76%, 81%, 82%**

Localtime: **2007-05-11 16:15**

Pie Chart

Show Hosts: yes no | Cluster IBM load_one last hour sorted descending | Columns:

Done



LLview

- <http://www.fz-juelich.de/zam/llview/>
- Monitoring des outils de gestion de travaux par lots
 - LoadLeveler
 - PBSpro
 - Torque
 - IBM Blue Gene/L
- Application client-serveur
- Client paramétrable (Perl)

Ilview: WILLIAM-A1 source: www

File Options Step 60 s active Search hd Last Update 05/23/07-11:27:00 next in 54 s Source WWW Help

Nodes Running Waiting History

used: 75% 161/212, free: 51.2 nds (0 nshd) #jobs (run/wait): 56/1

CPUs	Userid	cpuh	wall	U	Class	Spec	Tend
1	24 lthais01	17.6h of	32:00	U	hps_large	n05.p04.t01	+01:49
2	18 alodat02	1.5h of	25:00	U	hps_large	n03.p06.t01	+10:54
3	16 oodol01	17.3h of	100:00	U	hps_xlar	n02.p08.t01	+22:08
4	16 oodol01	17.2h of	100:00	U	hps_xlar	n05.p03.t01	+22:15
5	8 ndomin02	23.6h of	80:00	U	hps_large	n02.p04.t01	+19:48
6	8 ndomin02	25.1h of	40:00	U	hps_large	n02.p04.t01	+02:20
7	5 vperro01	71.7h of	120:00	U	hps_large	n01.p05.t01	+11:47
8	4 tmenar01	20.0h of	40:00	U	hps_medium	n01.p04.t01	+07:29
9	4 nresh01	186.5h of	392:59	U	hps_xlar	n01.p04.t01	+01:58
10	2 bdecou01	0.8h of	3:59	U	xsmall	n01.p02.t01	14:38
11	2 bdecou01	0.8h of	3:59	U	xsmall	n01.p02.t01	14:39
12	2 ncollo02	25.8h of	60:00	U	medium	n01.p02.t01	+21:40
13	2 bdecou01	0.8h of	3:59	U	xsmall	n01.p02.t01	14:39
14	2 mouvre02	14.3h of	100:00	U	large	n01.p02.t01	+01:10
15	2 fduLin01	44.5h of	80:00	U	medium	n01.p02.t01	+22:54
16	2 fduLin01	0.8h of	55:00	U	medium	n01.p02.t01	+17:41
17	2 bdecou01	0.8h of	3:59	U	xsmall	n01.p02.t01	14:38
18	2 bdecou01	0.8h of	3:59	U	xsmall	n01.p02.t01	14:39
19	2 bdecou01	0.8h of	3:59	U	xsmall	n01.p02.t01	14:39
20	2 ncollo02	44.1h of	80:00	U	medium	n01.p02.t01	+23:19
21	1 fnoel01	0.2h of	1:00	U	xsmall	n01.p01.t01	12:15
22	1 etalbo01	19.1h of	30:00	U	small	n01.p01.t01	22:22
23	1 abenab01	139.9h of	240:30	U	medium	n01.p01.t01	+16:05
24	1 sferrv01	0.2h of	360:00	U	large	n01.p01.t01	+11:14
25	1 fnoel01	0.1h of	1:00	U	xsmall	n01.p01.t01	12:22
26	1 hhoan01	2.5h of	150:00	U	large	n01.p01.t01	+14:55
27	1 bdecou01	81.5h of	200:00	U	p4_large	n01.p01.t01	+09:54
28	1 etalbo01	19.1h of	30:00	U	small	n01.p01.t01	22:22
29	1 hhoan01	2.5h of	150:00	U	large	n01.p01.t01	+14:55
30	1 toiras01	17.6h of	320:00	U	large	n01.p01.t01	+01:51
31	1 hoerar01	42.2h of	400:00	U	xlarge	n01.p01.t01	+09:15
32	1 iverrv01	45.1h of	240:00	U	medium	n01.p01.t01	+14:23
33	1 bdecou01	0.0h of	2:30	U	xsmall	n01.p01.t01	13:55
34	1 abenab01	112.1h of	240:30	U	medium	n01.p01.t01	+19:52
35	1 fnoel01	0.1h of	1:00	U	xsmall	n01.p01.t01	12:20
36	1 abenab01	139.9h of	240:30	U	medium	n01.p01.t01	+16:05
37	1 toiras01	1.6h of	160:00	U	large	n01.p01.t01	+01:51
38	1 etalbo01	19.1h of	30:00	U	small	n01.p01.t01	22:22
39	1 iboiss02	49.7h of	200:00	U	large	n01.p01.t01	+17:44
40	1 bdecou01	49.9h of	200:00	U	large	n01.p01.t01	+17:34
41	1 hhoan01	0.2h of	150:00	U	large	n01.p01.t01	+17:15
42	1 abenab01	139.9h of	240:30	U	medium	n01.p01.t01	+16:05
43	1 bdecou01	0.0h of	2:30	U	xsmall	n01.p01.t01	13:55
44	1 soetit01	3.3h of	10:00	U	xsmall	n01.p01.t01	18:10
45	1 etalbo01	18.4h of	30:00	U	small	n01.p01.t01	23:03
46	1 etalbo01	2.2h of	20:00	U	small	n01.p01.t01	+05:13
47	1 soetit02	18.9h of	100:00	U	medium	n01.p01.t01	+20:35

Info for Jobstep william-a1.17546.0 [nnewt_solve] (william-a1.17546.0)

User: lthais01
 CPUs: 24 (n05.p04.t01)
 Time: 17.6h of 32:00, ending at +01:49
 Class: hps_large
 Restart: Y submitted by Unicore
 Exec: ...wt_DNS_MPI/bin/mnewt_solve.cmd
 Nodelist: (p5-a1-n8.crihan.fr,9),(p5-a1-n3.crihan.fr,6),(p5-a1-n1.crihan.fr,5),(p5-a1-n18.crihan.fr,1),
 (p5-a1-n2.crihan.fr,1)

#2943 updates, started at Mon May 21 09:37:05 2007

RNMM : Réseau Normand pour la Modélisation Moléculaire

RNMM

Réseau Normand pour la Modélisation Moléculaire

- Créé en 1997
- 13 laboratoires de Chimie et de Biologie
- Des ressources logicielles (Tripos, schrodinger, Accelrys, Gaussian) et matérielles (stations Linux/Windows, lunettes de vision LCD) choisies par les utilisateurs
- Accès libre et gratuit pour un usage académique
- Accessible au travers des réseaux informatiques régionaux
 - SYRHANO (HN) et VICKMAN (BN)
 - Très bonne connexion au réseau au travers de RENATER et Géant

AMON

**Aide à la Modélisation Numérique
pour les PME-PMI**

Plate-forme de services AMON

Aide à la Modélisation Numérique pour les PME-PMI

- Objectif : proposer aux PME-PMI régionales une plate-forme de services autour de la simulation numérique
- Projet déposé à la DRIRE dans le cadre d'une "Action collective"
- Domaines visés dans un premier temps :
 - Mécanique des fluides
 - Mécanique des structures
- Déploiement d'une plate-forme matérielle et logicielle
 - Grappe de 8 serveurs HP DL140 bi-processeurs double-cœur Xeon
 - Environnement de développement (compilateurs, MPI, ...)
 - Achat de quelques logiciels généralistes (Fluent, ...)



Centre de Ressources Informatique de Haute-Normandie