



# CRIHAN INDICATEURS 2014





# LES PROJETS DU CRIHAN

**D**ans un monde en évolution rapide vers le tout numérique, les plateformes techniques déployées par le CRIHAN pour l'éducation et la recherche depuis une vingtaine d'années ont permis aux établissements de disposer de services puissants et régulièrement mis à niveau en fonction de l'évolution des avancées scientifiques et technologiques.

Les idées-forces qui ont prévalu à la mise en œuvre de SYRHANO et du Pôle Régional de Modélisation Numérique (PRMN) sont plus que jamais d'actualité : mutualisation, qualité de service et ouverture à de nouvelles communautés d'utilisateurs.

La construction du Centre de Données Régional (CDR), exploité depuis 2013 par le CRIHAN, souligne également ce souci de rationalisation des moyens lourds destinés au traitement et à l'hébergement de grandes quantités de données numériques.

Les initiatives du CRIHAN contribuent à renforcer le Schéma de Cohérence Régionale d'Aménagement Numérique et l'égalité d'accès sur tout le territoire. Elles s'inscrivent dans les orientations définies dans le Programme Opérationnel Régional FEDER et le document de cadrage SRISI (pôles et réseaux établis et équipements d'excellence). Enfin, dans les domaines de l'enseignement supérieur, de la recherche et de l'innovation ainsi que des services et usages numériques, les projets et services du CRIHAN se veulent conformes aux priorités du CPER en cours d'élaboration.

**D**ans le cadre de la préparation de la contractualisation 2015-2020, le CRIHAN a proposé quatre projets fortement structurants :

**La consolidation du réseau régional SYRHANO** sur le périmètre de la ComUE Normandie Université et une évolution vers un catalogue de services proche de celui de RENATER en se reposant, quand cela est possible, sur les infrastructures déployées par les initiatives publiques.

**La mise à niveau de la plateforme de calcul du PRMN**, afin de l'aligner avec celles de mésocentres équivalents et de répondre aux besoins des chercheurs.

**L'étude et la construction d'un centre de données de grande taille** (CDR2) permettant l'installation des futurs supercalculateurs du PRMN et plus généralement l'hébergement de services et de données publics (éducation, enseignement supérieur et recherche, collectivités, etc.).

**La mise en œuvre d'une Maison normande de la simulation numérique**, pour maintenir et développer un savoir-faire d'excellence autour des techniques avancées de simulation numérique.

Les projets présentés par le CRIHAN pour les six prochaines années participeront au renforcement de l'attractivité du territoire, ils s'inscriront dans le schéma régional de l'enseignement supérieur et de la recherche et dynamiseront la filière numérique, en renforçant la compétence en simulation numérique. Ces propositions s'inscrivent également dans la stratégie H2020 de l'Union européenne, qui décrit les moteurs principaux du changement : plus de puissance de calcul, ingénierie des données (big data), connexions globales, partenariats sans limite

géographique, ouvertures et passerelles entre les différentes communautés scientifiques et plus généralement entre la science et la société.

Enfin, dans ce paysage en cours de structuration, les plateaux techniques de calcul du CRIHAN et le réseau SYRHANO constituent des outils puissants au service de la ComUE Normandie Université et soutiennent l'initiative France Université Numérique.



# ACTIONS ET NOUVEAUX PROJETS

## SYRHANO

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

➔ Socle de services réseau pour les établissements de la ComUE Normandie Université et d'autres communautés non-marchandes (éducation, collectivités, santé)

### Infrastructure technique

Points de présence interconnectés à très haut débit et service de collecte régionale

**Evolution** A l'échelle régionale, homogénéisation et alignement des services sur ceux de RENATER

## PRMN

Pôle Régional de Modélisation Numérique

➔ Service de calcul numérique intensif interétablissements et interdisciplinaire

**Plateau technique** Grappe de calcul généraliste d'une puissance crête de 50 TFlops

**Service** Support technique et scientifique (formation et accompagnement pour une utilisation optimale des ressources de calcul)

**Evolution** Consolidation / renouvellement des ressources de calcul pour répondre aux besoins des utilisateurs

## LéoSIM [projet]

Maison normande de la simulation numérique

➔ Objectif : maintenir et développer un savoir-faire d'excellence autour des techniques avancées de simulation numérique

**Lieu dédié** Groupes de recherche pluridisciplinaire, équipes projets

**Plateau technique** Salle immersive de visualisation graphique

**Autres** Coursus étudiants, liens avec le PRMN, le CIREVE, etc.

## CDR2 [projet]

Centre de données régional de grande taille

➔ Objectif : hébergement de services et de données publics : éducation, enseignement supérieur et recherche, collectivités, etc.

**Proposition** Réseau normand de centres de données. Prise en compte des besoins du secteur non-marchand et de la spécificité du PRMN. Articulation possible avec la communauté Santé

# SYRHANO



# COURRIER / STOCKAGE RECHERCHE

COURRIER ÉLECTRONIQUE

23 m/mois

millions de transactions mail

par mois

sur le service mutualisé

STOCKAGE STOCKAGE STOCKAGE STOCKAGE

Pourcentage  
d'utilisation  
par grappe

52%

GRAPPE 383 To

68%

GRAPPE 194 To

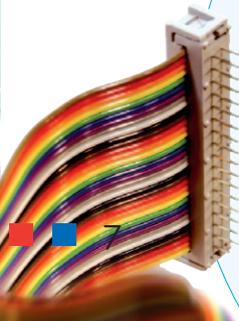
Pourcentage  
d'utilisation  
par thématique  
de recherche

physique

70%

biologie

30%



# SYRHANO



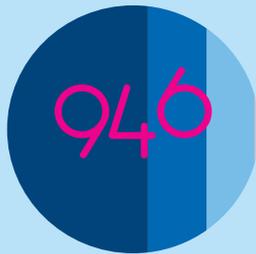
2013



2014

## VISIOCONFÉRENCE

2012



1739

1842

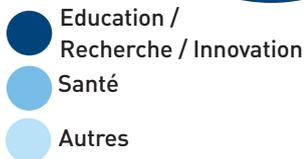
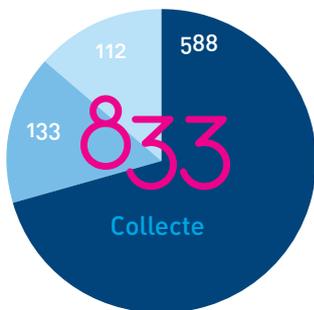
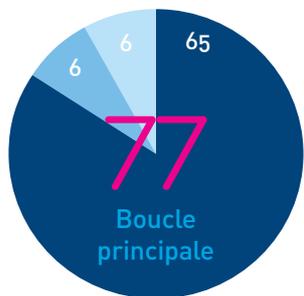


# VOLUMÉTRIE DU RÉSEAU

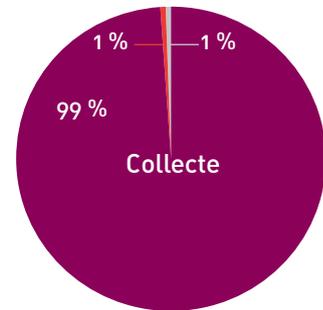
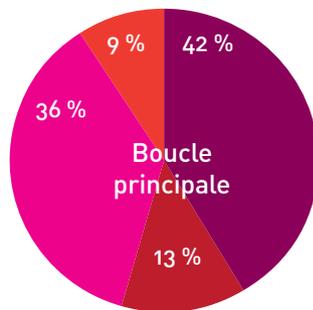
ÉCHANGE QUOTIDIEN DE DONNÉES



NOMBRE DE RACCORDEMENTS



DÉBIT DE RACCORDEMENT



# CALCUL INTENSIF

LE HAVRE

ROUEN

CAEN

CENTRES EUROPÉENS

CENTRES NATIONAUX

CENTRES RÉGIONAUX / UNIVERSITAIRES

LE CRIHAN EST L'UN DES  
MÉSOCENTRES RÉGIONAUX  
DE CALCUL INTENSIF

PARIS

Progress



# LE PRMN EN CHIFFRES

NOMBRE  
DE COMPTES  
UTILISATEURS



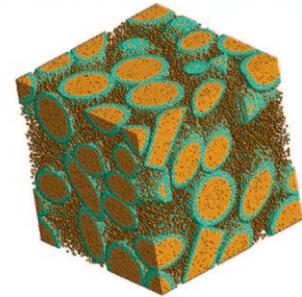
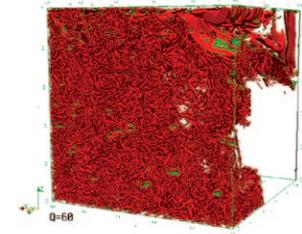
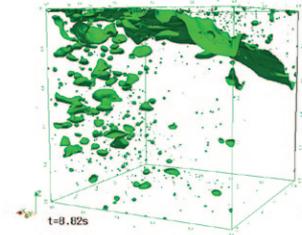
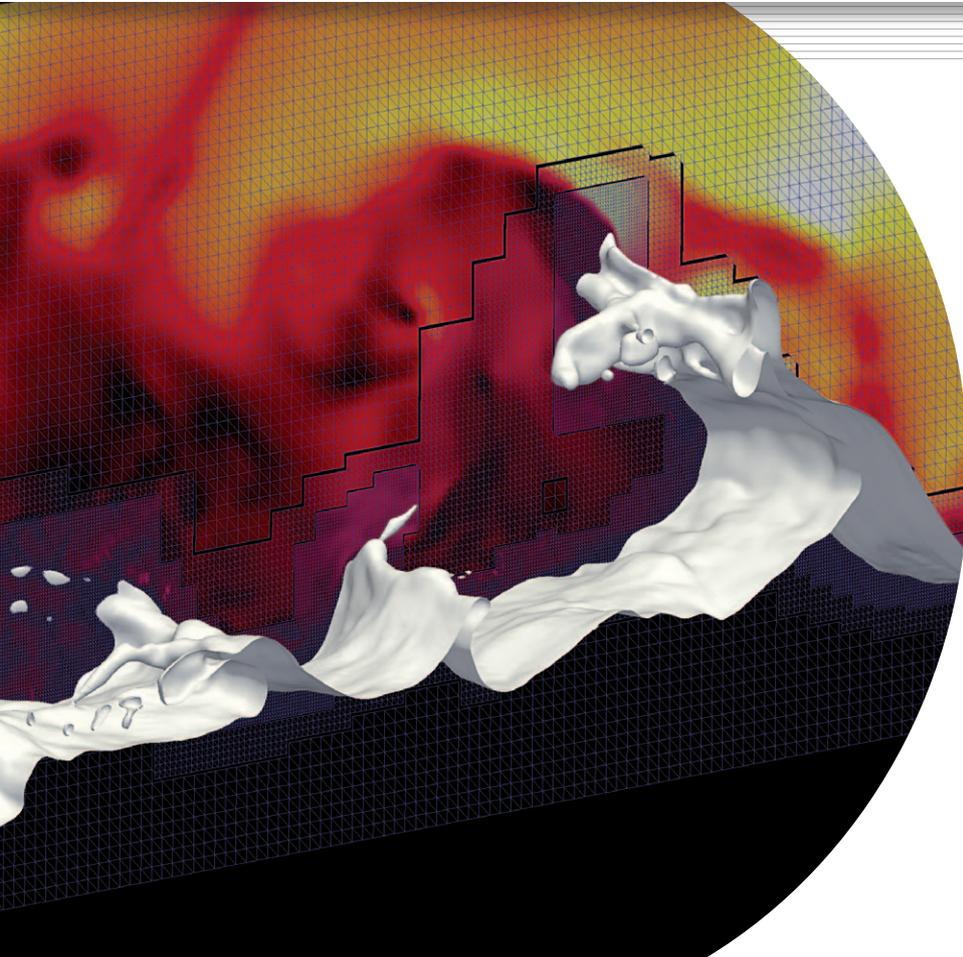
NOMBRE  
DE PROJETS  
SCIENTIFIQUES



NOMBRE D'HEURES  
DE CALCUL CONSOMMÉES  
SUR 12 MOIS  
en millions d'heures.cœur



# CALCUL INTENSIF

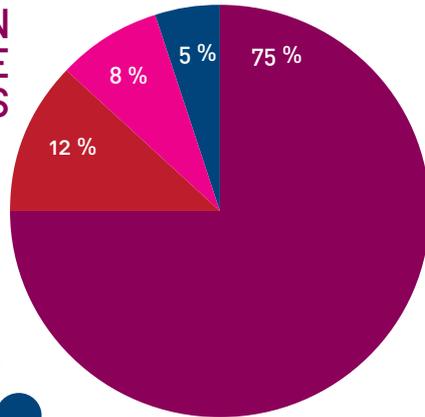


# LABORATOIRES PUBLICS

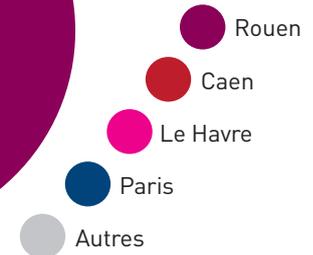
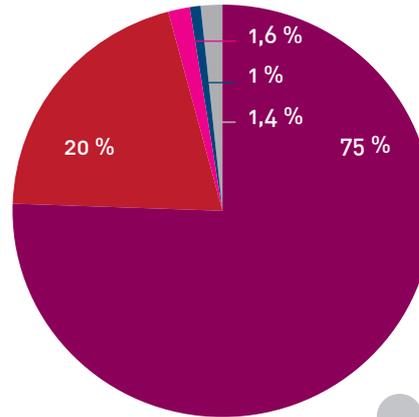
pourcentage des heures académiques consommées

# 94%

## RÉPARTITION THÉMATIQUE DES HEURES



## RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE DES HEURES



**PAGE DE GAUCHE : [dans le cercle] Mécanique des fluides** • Simulation de l'atomisation d'un film liquide par un écoulement gazeux avec une méthode AMR : visualisation du développement de la première instabilité. Auteurs : G.Vaudor, M. Doring, T. Ménard, A. Berlemont - CORIA - CNRS INSA Université de Rouen / **[à droite en haut et au centre]** Simulation numérique directe du mélange de deux fluides non miscibles. Auteurs : W. Aniszewski, T. Ménard, A. Berlemont - CORIA - CNRS INSA Université de Rouen / **[à droite en bas]** Informatique, algorithmique, mathématiques • Méthode stochastique pour la modélisation des composites : exemple de maillage d'un volume élémentaire représentatif. Auteurs : V. Salnikov, D. Choi, P. Karamian - LMNO - CNRS Université de Caen Basse-Normandie

# CALCUL INTENSIF

FORMATION  
SUPPORT AVANCÉ

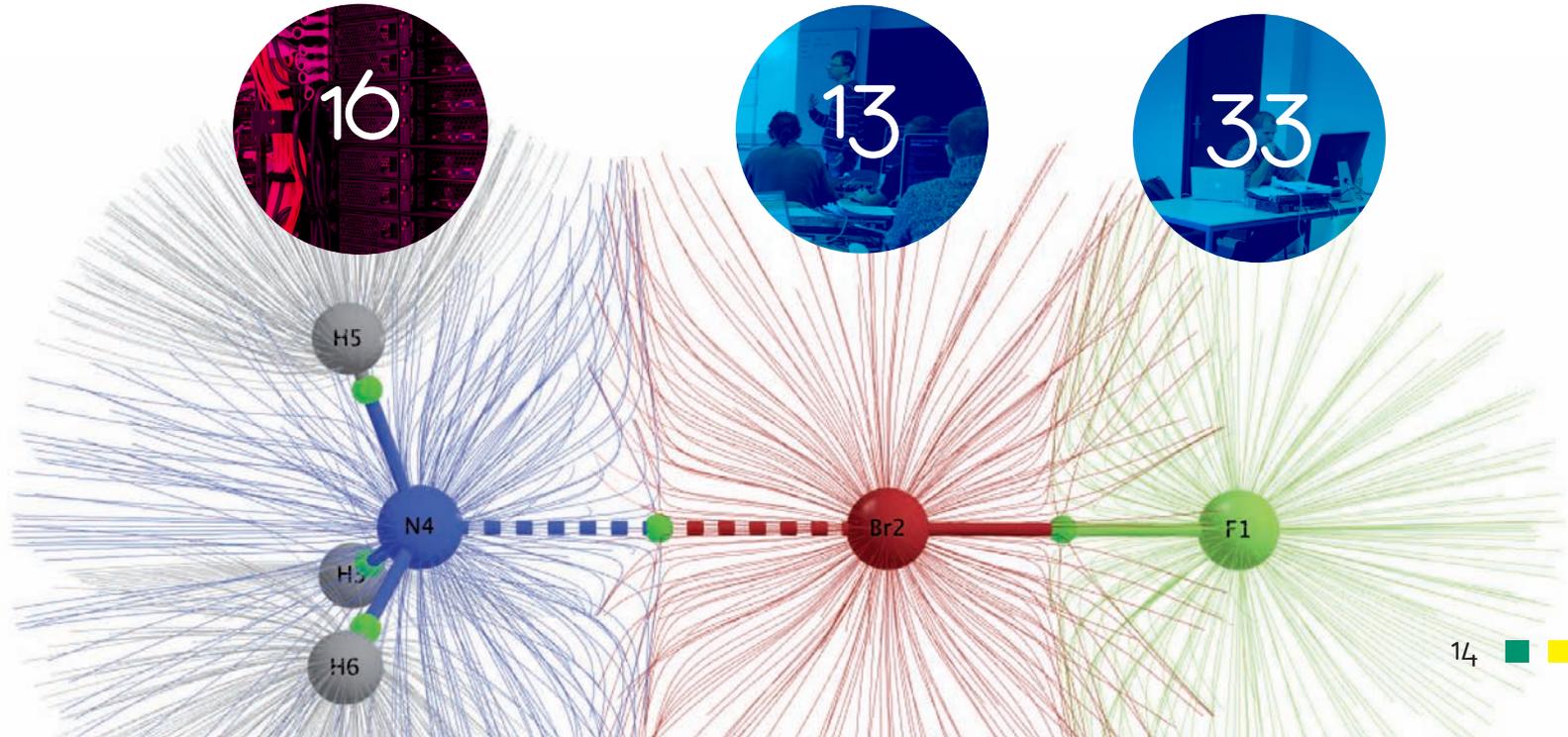
NOMBRE DE PROJETS  
AYANT BÉNÉFICIÉ  
D'UN SUPPORT AVANCÉ



NOMBRE DE  
JOURNÉES DE  
FORMATION



NOMBRE DE  
PARTICIPANTS



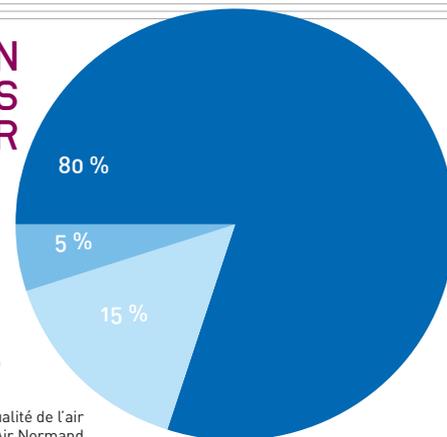
# ENTREPRISES

## NOMBRE D'HEURES DE CALCUL

en millions d'heures.cœur



## RÉPARTITION DES HEURES PAR SECTEUR



AASQA : associations agréées de surveillance de la qualité de l'air  
4 structures utilisatrices dont Air Normand

HPC-PME : heures effectuées pour des projets labellisés par  
GENCI, Bpifrance, et Inria avec le soutien du CRIHAN

## NOMBRE D'ENTREPRISES UTILISATRICES



## NOMBRE DE PROJETS HPC-PME





# CRIHAN

Centre de Ressources Informatiques de Haute-Normandie  
Technopôle du Madrillet • 745 avenue de l'Université  
76800 Saint-Etienne-du-Rouvray  
Tél. : 02 32 91 42 91 • Fax : 02 32 91 42 92  
Mail : [crihan-admin@crihan.fr](mailto:crihan-admin@crihan.fr)  
SIRET n° 383 599 990 00025 • Code APE 7219Z

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



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)