



RENCONTRES DE RÉSEAUX TRANSVERSES ET INTERDISCIPLINAIRES

LES RÉSEAUX : *QUI, QUOI, COMMENT ?*

Y. LE GODEC : RÉSEAU HAUTES PRESSIONS
A. MICHAU : RÉSEAU PLASMAS FROIDS
S. NICOUD : RESINFO

CNRS-R2T2

OBJECTIF : DÉFINIR L'ÉCOSYSTÈME D'UN RÉSEAU DE LA MITI

- Qui ?

- ✓ A qui il s'adresse
- ✓ A qui il profite

- Quoi ?

- ✓ Qu'est ce qu'un réseau
- ✓ Quelle est son utilité et ses bénéfices

- Comment ?

- ✓ Quelle est la démarche
- ✓ Quelles actions sont mises en place



QU'EST CE QU'UN RÉSEAU ?

De nombreuses définitions !

MITI : Les réseaux sont des éléments fédérateurs :

- d'une communauté de professionnels issus du même métier.
- d'une communauté autour d'une technologie ou d'un objet technologique donné.

Cette communauté est **transverse** à plusieurs métiers et à plusieurs champs disciplinaires.

Elle **regroupe des compétences et des activités variées** autour de l'objet technologique.



POURQUOI SOMMES-NOUS MEMBRES DE RÉSEAUX ?

Dans le cadre du **cœur de notre activité** :

- ✓ **Besoin de s'informer/trouver des ressources pour :**
 - acquérir et conserver un niveau optimal de compétences technologiques, de savoir-faire et de bonnes pratiques
 - Suivre l'évolution du métier et de la technologie

- ✓ **Profiter d'un partage de connaissances, de compétences, voire de moyens au sein du réseau**

- ✓ **Aspect relationnel :**
 - Lien avec une communauté
 - Eviter l'isolement
 - Développer des collaborations

LES RÉSEAUX POUR ACCOMPAGNER NOS CARRIÈRES

Projets multidisciplinaires

les réseaux sont naturellement l'endroit où on va chercher des experts pour ce type de collaborations (intra et inter réseau)

Métiers de plus en plus multidisciplinaire / inter-disciplinaire

les réseaux aident à acquérir et conserver un niveau de compétence suffisant dans tous les domaines, à discuter avec des experts, à se situer par rapport à chaque communauté, ...

Evolution de carrière :

- changement de thématique,
- gestion de services / personnes de métiers différents

=> réseaux apportent des informations sur ces thématiques, technologies, métiers

UN AUTRE POINT FORT DES RÉSEAU

L'aspect humain !

- Dans nos réseaux, les participants sont tous volontaires:

=> **esprit positif** pour partager et s'ouvrir sur la nouveauté et le changement.

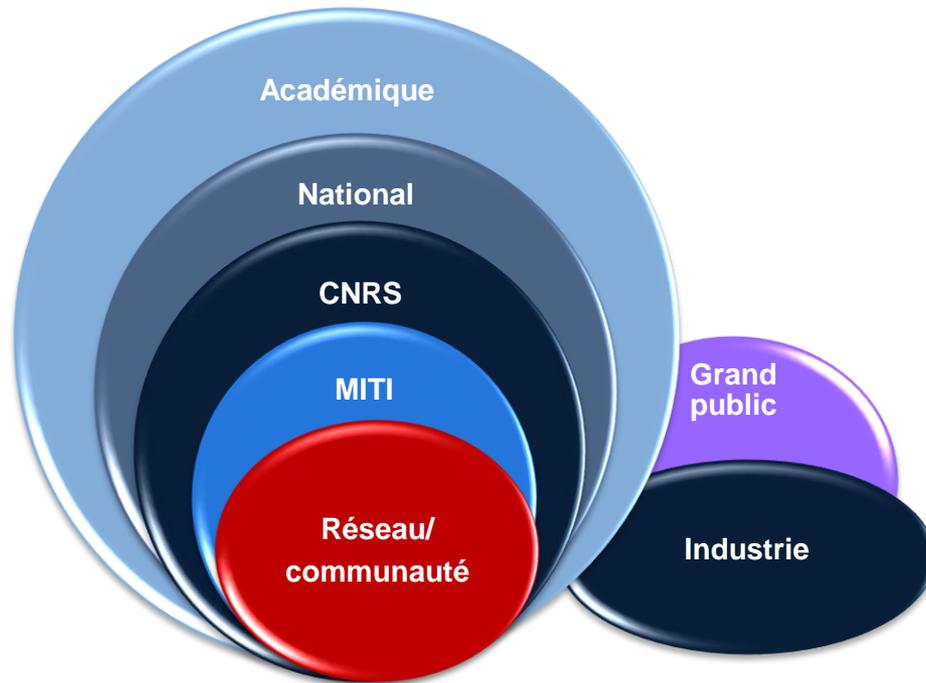
- Réseaux existent dans le cadre du CNRS mais en dehors des organisations d'appartenance (labos, service, ...) :

=> **les échanges sont fondés sur l'égalité, la réciprocité, la confiance.**



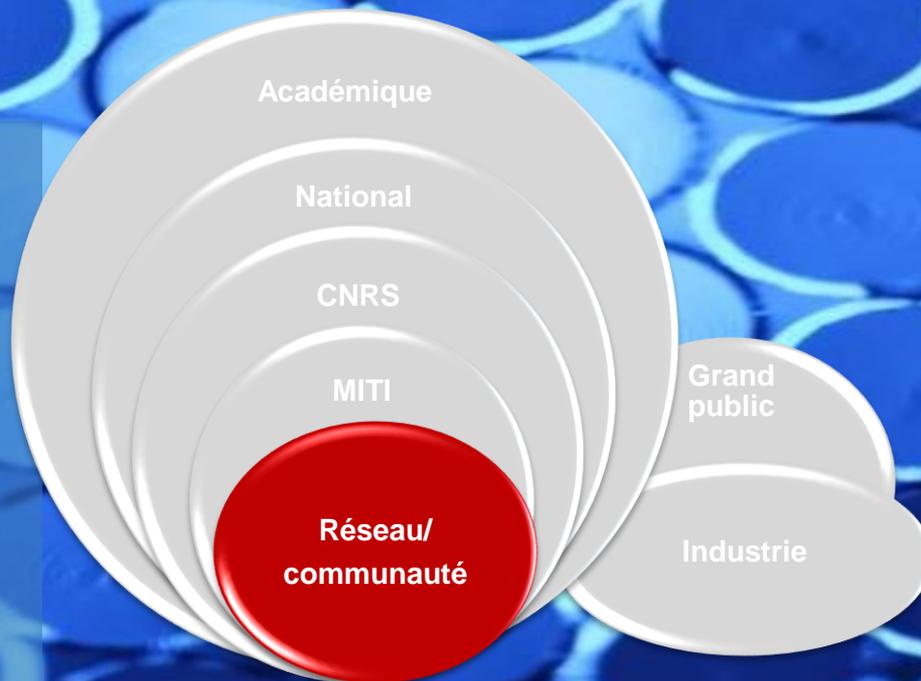
LES RÉSEAUX ET LEUR ÉCOSYSTÈME

je valorise aussi mon activité par des interactions importantes :



RÉSEAU ET COMMUNAUTÉ

CNRS



GI

RÉSEAU ET COMMUNAUTÉ

Quelques missions d'un **réseau** envers **sa communauté** :

Fédérer la communauté par :

- une organisation et des actions structurantes ;
- Organisation d'échanges et de partage du savoir, des compétences et des bonnes pratiques ;
- la veille technologique et métier ;

Participer à la formation :

- pérenniser des fondements du métier/ de la technologie
- accompagner les évolutions de la communauté
- accompagner également la multidisciplinarité et l'interdisciplinarité.

De très nombreuses actions que l'on ne peut pas toutes lister ici ni même pendant ces deux jours ... d'où quelques focus !

ACTIONS STRUCTURANTES POUR LA COMMUNAUTÉ : CREER UN ESPACE D'ÉCHANGE

Il faut donc :

- Des moyens pour communiquer, collaborer
- Un espace physique et (/ou) virtuel pour se réunir

→ **Liste de diffusion, Forum de discussion , Newsletter : lien de communication essentiel**

→ **Webséminaires, Webcast d'événements ont été développés**

MAIS

Pouvoir se rencontrer réellement reste essentiel !

→ **Ecoles technologiques : lieu de formation, mais aussi d'échanges nécessaire à la mise en place de collaborations !**

ACTIONS STRUCTURANTES POUR LA COMMUNAUTÉ : MISE EN PLACE DE PROJETS

"Réseaux, essaimage et émergence de projets"

Bruno VIANA, Institut de recherche chimie Paris, Paris, Réseau CMDO+

Jeudi 19 septembre 15h15

ACTIONS STRUCTURANTES POUR LA COMMUNAUTÉ



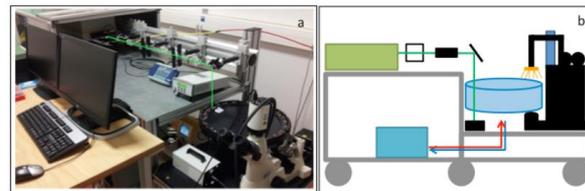
Croissance cristalline - Cristallisation

Appels à projet « petit équipement »

(co)financement de développements technologiques : 10 k€ pour 2-3 projets financés

Quelques Exemples :

- Réacteur solvothermal haut débit (2012)
- Nucléation induite par laser : observation in situ (2017)
- Four à image sous champ électrique (2013)
- Phases cubiques lipidiques pour la cristallisation de protéines membranaires (2019)



Bénéfices :

1. Projets d'amorçage, pouvant évoluer vers des AAPs de plus grand envergure (instrumentation aux limites, ANR,...)
2. Présentation lors des journées réseau → tous les membres du réseau sont informés des avancées techniques développées dans les laboratoires
3. Développements techniques accessibles aux autres membres du réseau (collaborations)

ÉCHANGES ET PARTAGE DU SAVOIR, DES COMPÉTENCES ET DES BONNES PRATIQUES

Les bourses d'échanges pour développer ou reproduire des outils scientifiques.

Sandrine LECART, Plateforme d'imagerie Photonique Imagerie-Gif, Réseau RTMFM

Mercredi 18 septembre 18h00

ÉCHANGES ET PARTAGE DU SAVOIR, DES COMPÉTENCES ET DES BONNES PRATIQUES

VALISE DE METROLOGIE NANORGASOL

Constat : Mesure problématique du rendement de conversion de puissance des cellules photovoltaïques

-> calibration « maison » des simulateurs

Pourquoi ?

- Pour sensibiliser
- Pour suggérer de bonnes pratiques
- Pour échanger

Comment ?

- Mise à disposition d'équipements de métrologie
- Circulation de cellules solaires «références»

Tour de France des laboratoires



ÉCHANGES ET PARTAGE DU SAVOIR, DES COMPÉTENCES ET DES BONNES PRATIQUES

SERVEURS WEB DU RDE

DOCUMENTHEQUE : <https://outils.electroniciens.cnrs.fr>

WIKI : <https://wiki.electroniciens.cnrs.fr>

GESTIONNAIRE DE PROJETS : <https://redmine.electroniciens.cnrs.fr>

INTRANET : <https://www.electroniciens.cnrs.fr/intranet/>

SVN : <https://outils.electroniciens.cnrs.fr/electronique/>

Wiki : page sur Arduino

Vous êtes les bienvenus pour partager et échanger autour des cartes Arduino.

La mise en place de ce groupe doit permettre aux électroniciens de mutualiser leurs efforts de développement en partageant leurs bibliothèques de programmes leurs savoir-faire.

Cela peut se faire de manière autonome, en participant à enrichir le SVN et le Wiki, pour ça il vous suffit d'avoir simplement vos identifiants et c'est tout. La participation est libre dans la mesure où le travail de chacun est respecté.

Pour les électroniciens du réseau RdE, n'hésitez pas à vous connecter sur le chat IRC, pour discuter ou pour demander de l'aide.

>>> Salon de discussion IRC: /join #cafe <<<

Vous pouvez aussi demander une collaboration sur votre projet ou pour vous aider à mettre en place une nouvelle démo ou un tutoriel.

Auto-formation

Vous pouvez également utiliser les supports mise à votre disposition pour mettre en œuvre des projets à base d'Arduino dans votre laboratoire ou établissement. Les supports et présentations sont accessibles publiquement, n'hésitez pas à y contribuer et à partager les votre.

Pages liées sur ce Wiki

Cliquez dans l'image pour atteindre les différentes pages du Wiki :

Application / Formation, open source, open hardware, SHIELD ARDUINO

Intranet

<https://outils.electroniciens.cnrs.fr>

Membre du réseau (Mr. T...)

- Partagé CAO/DAO Électronique
- Partagé Cours, Formations
- Partagé Documentations et Datasheet
- Partagé Instrum. Virtuel (Labview)
- Partagé Logiciels Gratuits

The diagram shows a vertical list of folders, each labeled 'Partagé' (Shared) and containing an icon of a folder. To the right, a person's hands are shown organizing papers in a filing cabinet. Above the person, a red arrow points from the text 'Membre du réseau (Mr. T...)' to the person's head. The top of the diagram shows a padlock icon and a key icon, indicating access control.

FORMATION/INFORMATION:

ORGANISATION D'ATELIER

Les réseaux sont naturellement adaptés pour proposer des formations :

- Faire remonter les besoins de la communauté
- activité de veille : quelles besoins/ évolutions émergent ?
- Identifier les experts capables de former les autres



Réseau calcul

=> Atelier sur les **nouveaux enjeux**

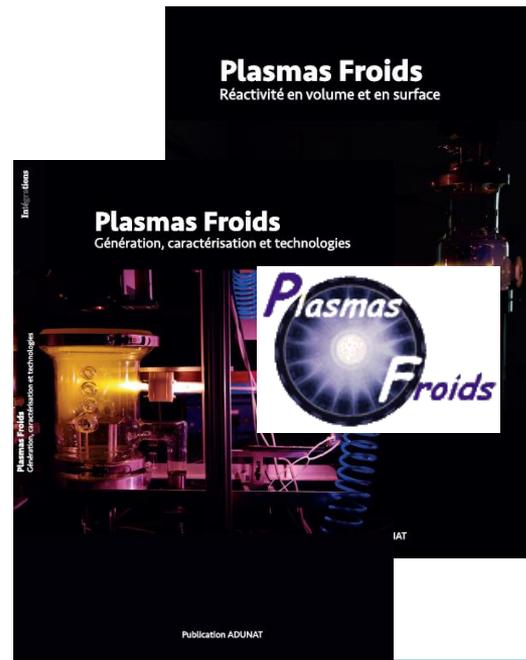
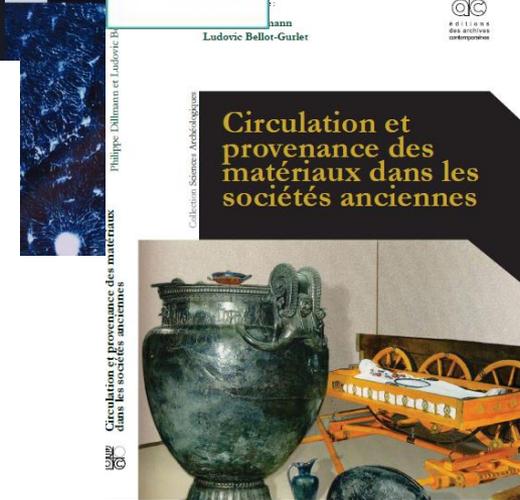
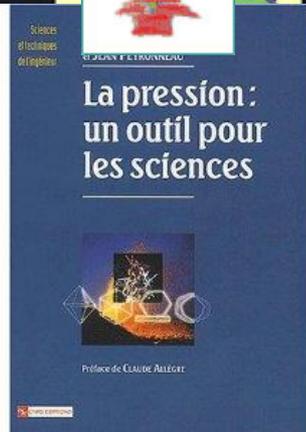
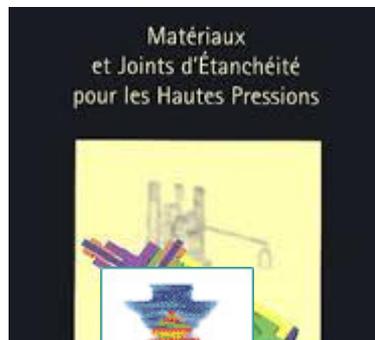
ANF Réduction de la dimension dans la fouille de données massives : enjeux, méthodes et outils pour le calcul

=> Mais aussi sur les **bases**

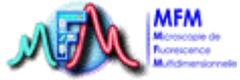
Atelier C++ : les bases

Parfois enregistrement Webcast pour le rendre disponible à tous à tout moment !

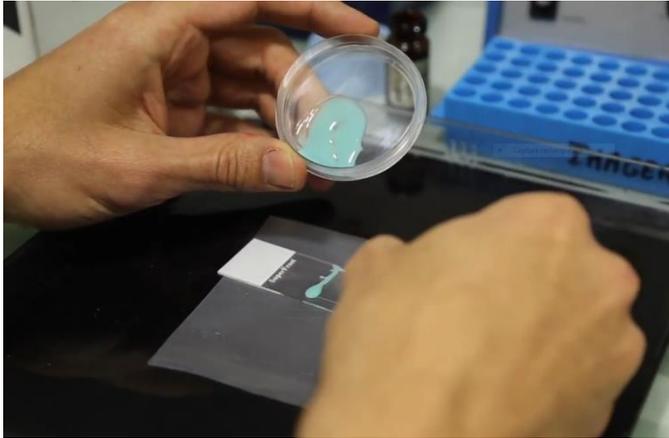
FORMATION/INFORMATION: EDITION D'OUVRAGE (OU E-BOOK)



FORMATION/INFORMATION:



video tutorial



TUTORIEL

Light Microscopy : Metrology tutorial for PSF characterization



How to monitor the performance of a light microscope in time ?

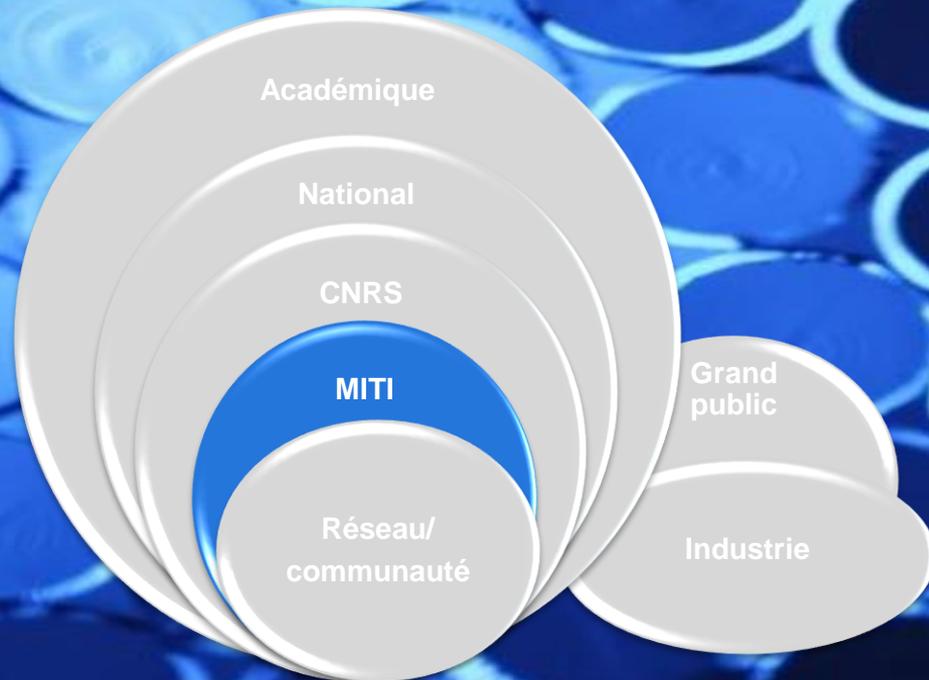
Characterization of the PSF



https://youtu.be/II4X_e8_mo8

LA PLATEFORME DES RÉSEAUX À LA MITI

CNRS



LA PLATEFORME DES RÉSEAUX À LA MITI

La plateforme des réseaux :

- Dimension nationale et transverse au CNRS
- Point d'entrée des directions et instituts pour adresser les réseaux
- Visibilité et reconnaissance des réseaux aux CNRS et auprès des partenaires
- Lieux d'échanges entre les réseaux
- Support aux réseaux
- Initiatrice de groupes de travail entre réseaux

Bénéfices pour le CNRS

LA PLATEFORME DES RÉSEAUX À LA MITI

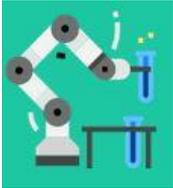
Lieux d'échanges entre les réseaux



- **Pratiques de formation**
 - ANF, séminaires, écoles, web séminaires, ...
- **Supports de communication**
 - guide, wiki, vidéo, ...
- **E-Outils mis à disposition**
 - cloud, web, wifi, ...
- **Groupes de travail inter réseaux**
 - Nomadisme
 - Données
 - Microscopies
 - ...

LA PLATEFORME DES RÉSEAUX À LA MITI

Groupes de travail inter réseaux



- **Microscopie**
 - 3 groupes de travail entre les 3 réseaux de microscopies
 - Chaque réseau a sa technologique
 - Des méthodologies communes émergent
- **GT Echantillonnage**
 - Protocole de préparation des échantillons
- **GT Repositionnement**
 - Relocalisation d'échantillon
- **GT Couplage**
 - Solutions d'acquisitions en simultané ou en séquentiel

LA PLATEFORME DES RÉSEAUX À LA MITI

Groupes de travail inter réseaux

« Le nomadisme : Le projet Pi4x4" »

Serge Bordères

Mercredi 18 septembre 11h30

LA PLATEFORME DES RÉSEAUX À LA MITI

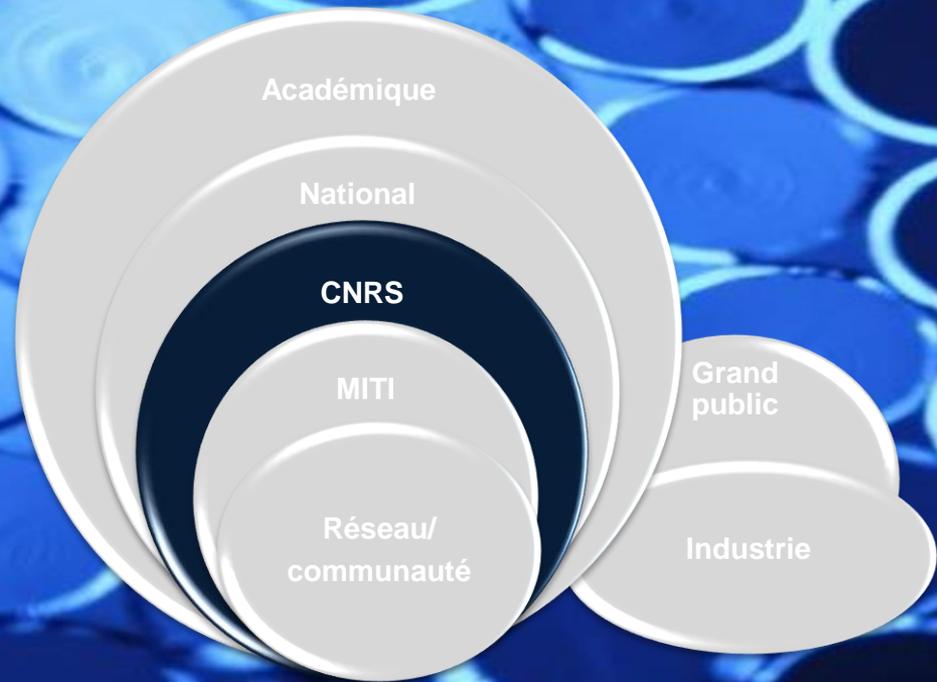
Groupes de travail inter réseaux

« Atelier données : Apports croisés des métiers sur la gestion des données de la recherche »

Alain Rivet

Jeudi 19 septembre 09h55

INTERACTIONS DES RÉSEAUX AVEC LES DIRECTIONS ET LES INSTITUTS DU CNRS



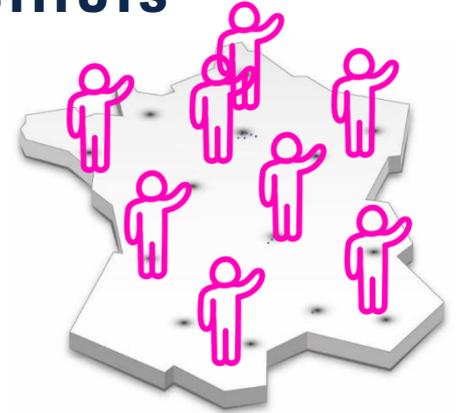
RÉSEAUX DE COMPÉTENCES, DIRECTIONS CNRS ET INSTITUTS

Vision transverse

- Membres des réseaux présents dans la majorité des structures du CNRS

Experts du métier ou de la technologie

- Le réseau connaît sa communauté et ses experts, c'est un vivier d'experts



RÉSEAUX DE COMPÉTENCES, DIRECTIONS CNRS ET INSTITUTS QUELQUES EXEMPLES

Les réseaux viviers d'experts membres de groupes de travail



- **Mise à jour REFERENS – DRH (1)**
 - 8 branches d'activités professionnelles étudiées
 - 300 agents CNRS ont participé aux réflexions de mises à jour (2013)



- **Mise en place du télétravail – DRH**
 - Guide opérationnel télétravail CNRS (2018)

(1) Direction des
Ressources
Humaines

RÉSEAUX DE COMPÉTENCES, DIRECTIONS CNRS ET INSTITUTS QUELQUES EXEMPLES

Les réseaux viviers d'experts membres de groupes de travail

"Les réseaux et les évolutions métiers"

Muriel Perier, Anne Cadiou, Sophie Nicoud

Jeudi 19 septembre 10h45

RÉSEAUX DE COMPÉTENCES, DIRECTIONS CNRS ET INSTITUTS QUELQUES EXEMPLES

Les réseaux viviers d'experts membres de groupes de travail

- Plaquettes patrimoine logiciel – DIRE (1)

JE CODE : QUELS SONT MES DROITS ?
QUELLES SONT MES OBLIGATIONS ?
JE CODE : LES BONNES PRATIQUES
EN MATIERE DE DIFFUSION

"Gestion d'un patrimoine logiciel : les réseaux comme catalyseur d'idées et d'actions"

Jean-Christophe Souplet

Jeudi 19 septembre 09h35

(1) Direction de l'Innovation est des Relations Entreprises

RÉSEAUX DE COMPÉTENCES, DIRECTIONS CNRS ET INSTITUTS QUELQUES EXEMPLES

Les réseaux expertises, études et perspectives



- **L'interdisciplinarité des ingénieurs et techniciens au CNRS – DRH**
 - Directeurs Adjoins Scientifiques, Directeurs d'unité, équipes de la DRH, jurys de concours externes, ingénieurs et techniciens interdisciplinaires, **responsables de réseaux métiers** et membres des instances d'évaluation ont participé à l'enquête de terrain (2017)



- **Guide sur la sécurité laser – CNPS (1)**
 - Sortie prévue fin 2019
- **Outils de formation à la sécurité optique – CNPS**

(1) Coordination Nationale
de Prévention et de
Sécurité

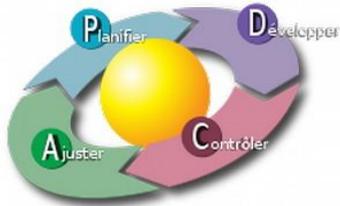
RÉSEAUX DE COMPÉTENCES, DIRECTIONS CNRS ET INSTITUTS

QUELQUES EXEMPLES

Les réseaux et les offres de formation communes et guides associés



- **Outil de formation dédié aux nouveaux entrants – CNPS**
 - Kit mis à la disposition de l'ensemble des ingénieurs régionaux de prévention et de sécurité (IRPS)



- **Démarche qualité – MPR (1)**
 - Démarche Amélioration Continue
 - 2 kits de formation à distance l'attention des unités
 - Identification de formateurs issus du réseau

(1) Mission pour le Pilotage et les Relations avec les délégations régionales et les instituts

RÉSEAUX DE COMPÉTENCES, DIRECTIONS CNRS ET INSTITUTS QUELQUES EXEMPLES

Les réseaux et les offres de formation communes et guides associés



- **Sécurité des Systèmes d'Information – DSI ⁽¹⁾**
 - Sécurité des Systèmes d'Information
 - Guide des bonnes pratiques techniques et organisationnelles
 - Mise en ligne du guide par le réseau
 - Toutes les années, depuis 2014, des Actions Nationales de Formation (ANF)

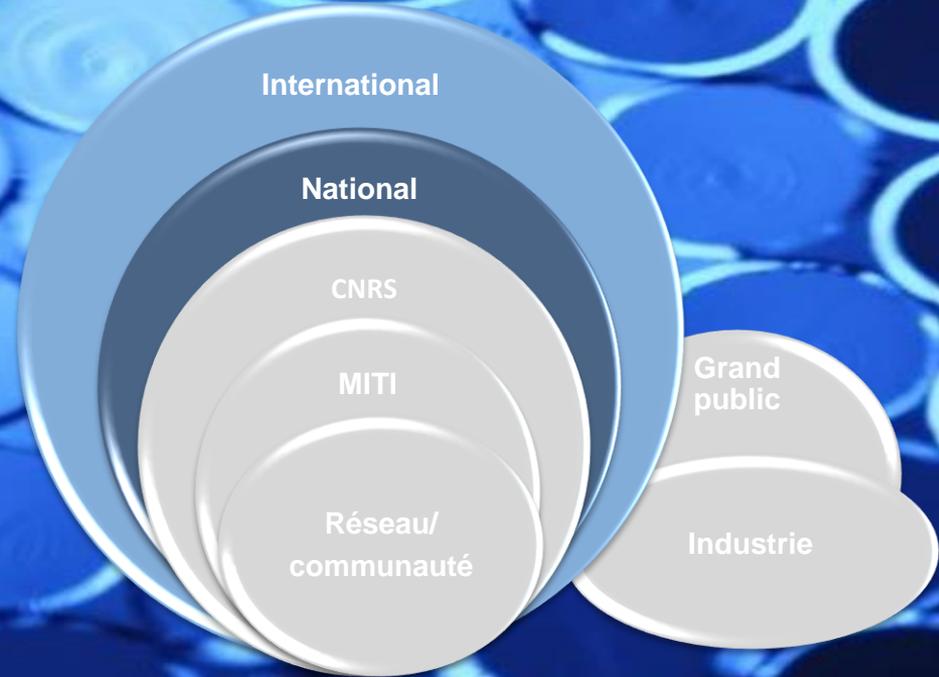


- **Assurance qualité produit – INSU et IN2P3**
 - Guide d'assurance qualité produit pour les projets instrumentaux
 - Actions Nationales de Formation (ANF) pour ces instituts

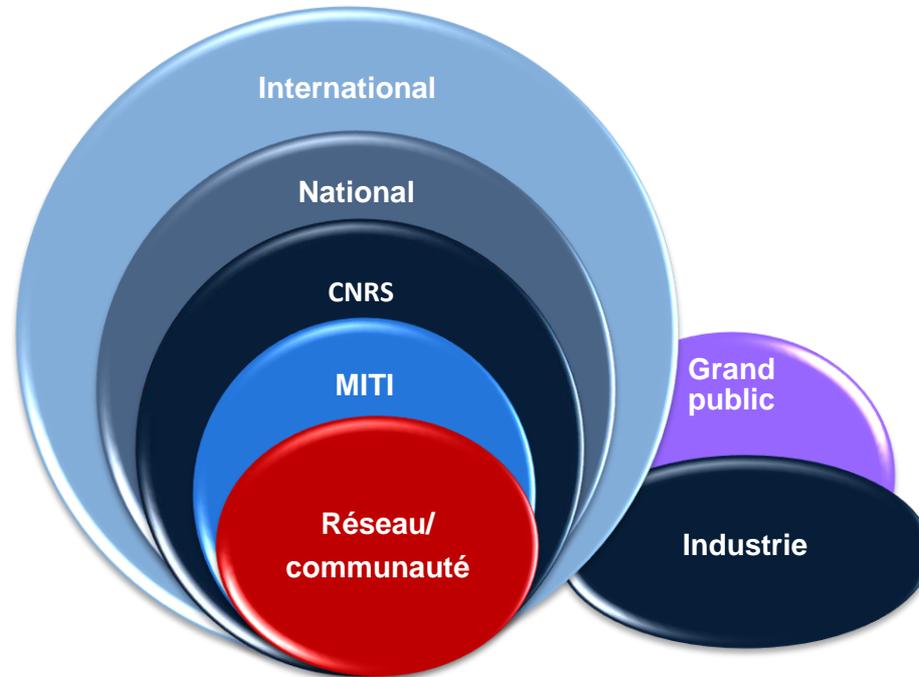
⁽¹⁾ Direction des Systèmes d'Information

LES RÉSEAUX ET LE MONDE ACADÉMIQUE

CNRS



Influence des **réseaux** sur le monde **académique national** (universités, EPIC (établissement public à caractère industriel et commercial), **sociétés savantes**), **international** (nos homologues européens), ainsi que les relations des réseaux avec le **monde industriel** et le **grand public**



Influence des réseaux sur le monde académique national : MESRI

Toutes les actions des réseaux profitent évidemment aux différents organismes de recherches nationaux : universités, CEA, grands instruments, CNES, INRA, etc..



Quelques associations non exhaustives que nous avons référencées :

INRA avec RESINFO + DevLog

Groupe logiciel avec RESINFO

Matinfo avec RESINFO

RENATER avec RESINFO

CNES avec DevLog + RTV + ROP

INSERM avec RTMFM

Ministère culture avec CAIRN

Etc.

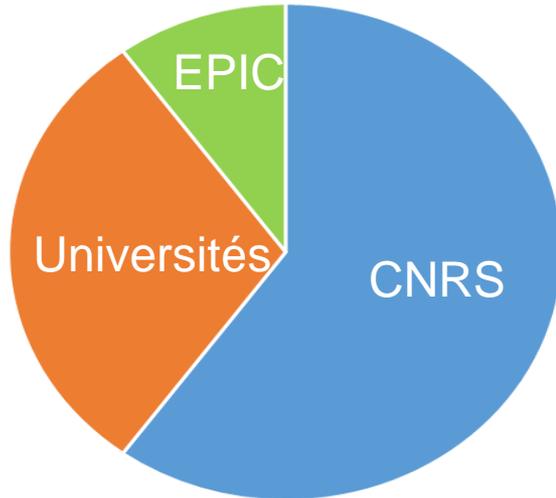


Ministère de la Culture

des acteurs à part entière des réseaux !

Influence des réseaux sur le monde académique national : MESRI

Toutes les actions des réseaux profitent évidemment aux différents organismes de recherches nationaux : universités, CEA, grands instruments, CNES, INRA, etc..



Répartition des stagiaires *durant ces dernières années* pour les formations organisées par RHP

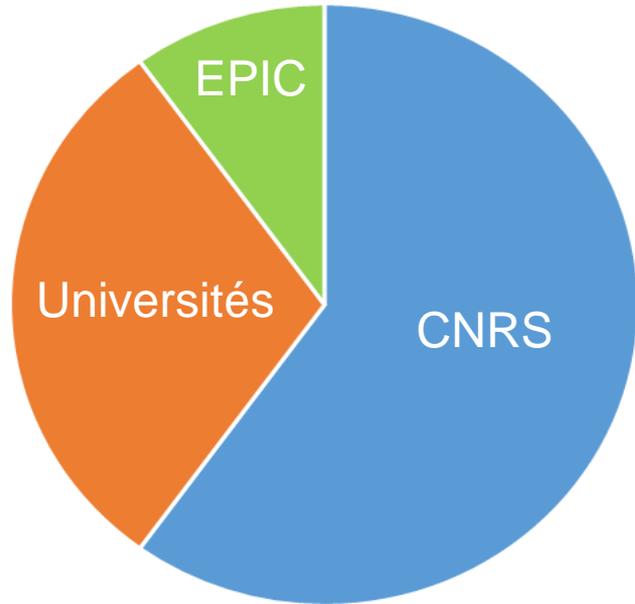
40 % des stagiaires des formations organisées par le réseau des HP sont non-CNRS !



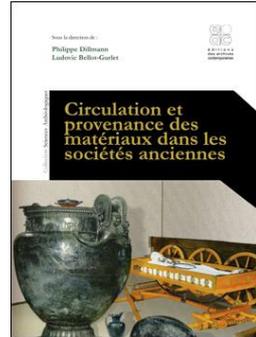
Formation Permanente

Influence des réseaux sur le monde académique national : MESRI

Toutes les actions des réseaux profitent évidemment aux différents organismes de recherches nationaux : universités, CEA, grands instruments, CNES, INRA, etc..



Formation Permanente



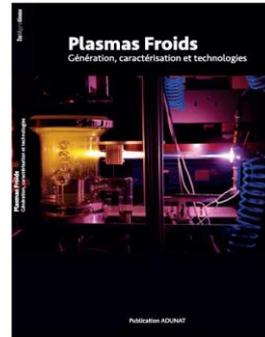
Accompagnement par la formation et la communication des enjeux de la recherche par les réseaux - Auditorium Marie Curie

- Animatrices de session C. Le Blanc, S. Nicoud
- Réseaux, essaimage et émergence de projets
- Intervenant: VIANA, Bruno (CMDO+)
- Un prix Nobel de Physique français en 2018 pour les lasers femto

Intervenant: DRUON, Frédéric (Femto)

- Médiçi : dix ans d'actions, de formations et de partage pour les professionnels de l'édition scientifique publique
- Intervenant: RENAULT, Stéphane (Medici)

Publications scientifiques



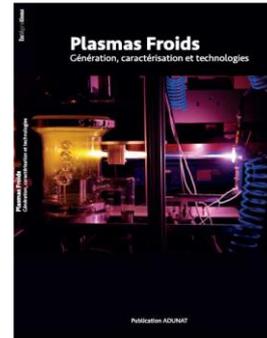
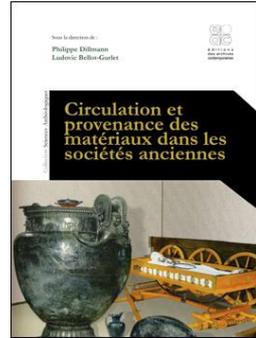
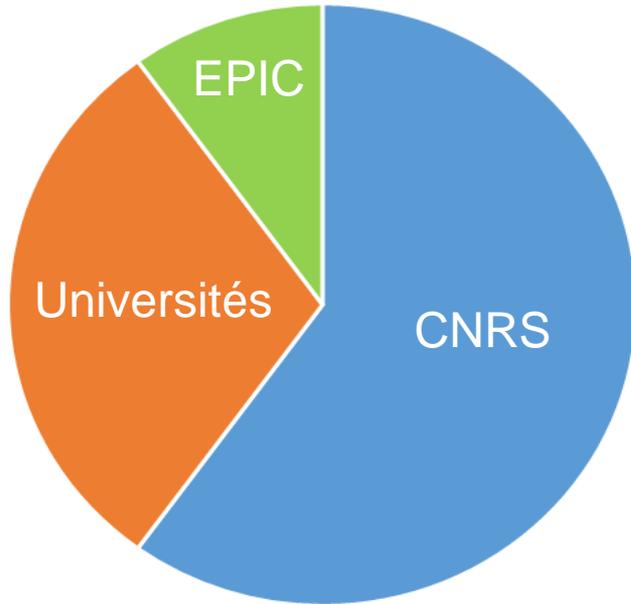
Contrat de prestation
Pour répondre à toutes
questions techniques du
domaine



L'expertise technique et scientifique de référence

Influence des réseaux sur le monde académique national : MESRI

Toutes les actions des réseaux profitent évidemment aux différents organismes de recherches nationaux : universités, CEA, grands instruments, CNES, INRA, etc..



Accompagnement par la formation et la communication des enjeux de la recherche par les réseaux - Auditorium Marie Curie

Animatrices de session C. Le Blanc, S. Nicoud

• Réseaux, essaimage et émergence de projets

Intervenant: VIANA, Bruno (CMDO+)

• Un prix Nobel de Physique français en 2018 pour les lasers femto

Intervenant: DRUON, Frédéric (Femto)

• Médiçi : dix ans d'actions, de formations et de partage pour les professionnels de l'édition scientifique publique

Intervenant: RENAULT, Stéphane (Medici)

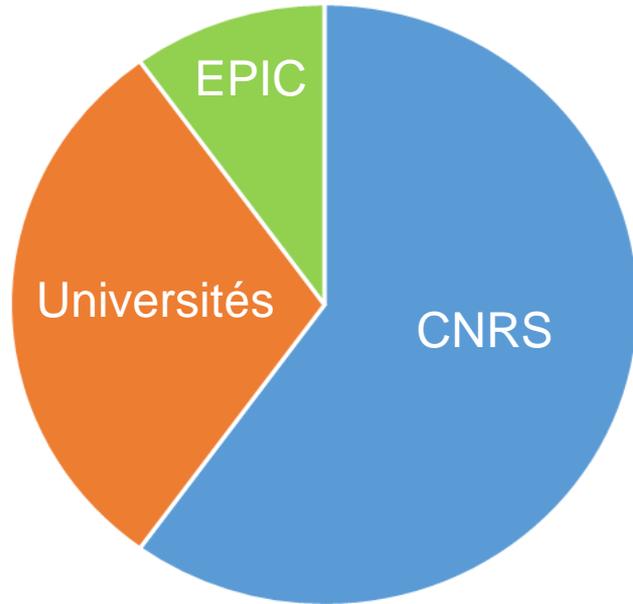
Formation Permanente

Publications scientifiques

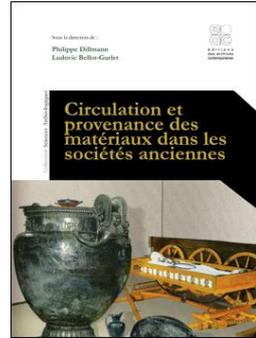
AAP : Dévelop. techno :
Ateliers (verrous), Initiative de
Développement de Technologies

Influence des réseaux sur le monde académique national : MESRI

Toutes les actions des réseaux profitent évidemment aux différents organismes de recherches nationaux : universités, CEA, grands instruments, CNES, INRA, etc..



Formation Permanente



Accompagnement par la formation et la communication des enjeux de la recherche par les réseaux - Auditorium Marie Curie

Animatrices de session C. Le Blanc, S. Nicoud

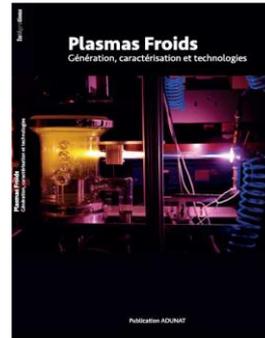
• Réseaux, essaimage et émergence de projets
Intervenant: VIANA, Bruno (CMDO+)

• Un prix Nobel de Physique français en 2018 pour les lasers femto
Intervenant: DRUON, Frédéric (Femto)

• Médiçi : dix ans d'actions, de formations et de partage pour les professionnels de l'édition scientifique publique

Intervenant: RENAULT, Stéphane (Medici)

Publications scientifiques



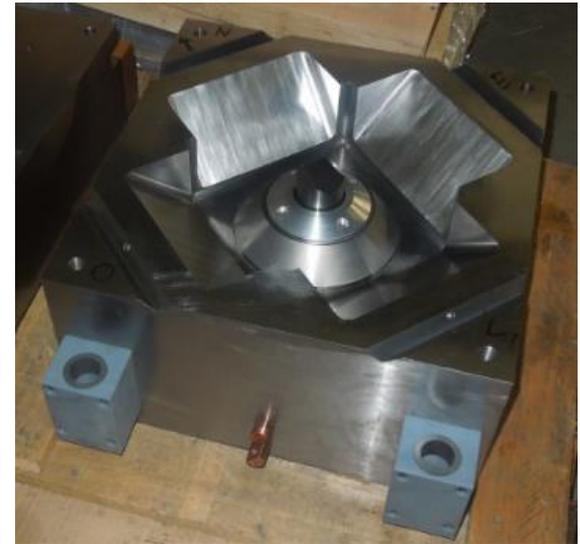
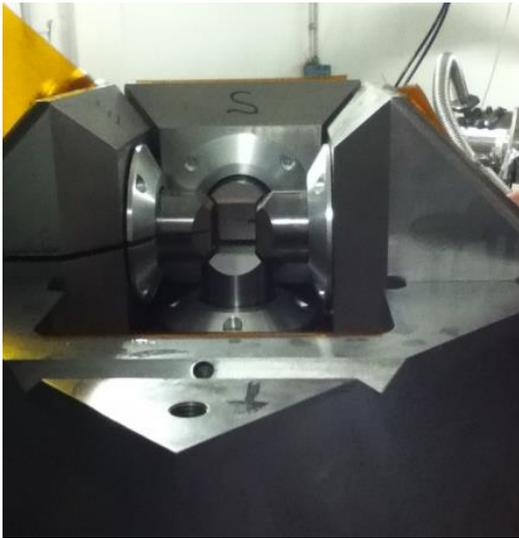
mini-r^{ex} sur la
presse multi-
enclumes de SOLEIL

AAP : Dévelop. techno :
Ateliers (verrous), Initiative de
Développement de Technologies



Influence des réseaux sur le monde académique national : MESRI

Toutes les actions des réseaux profitent évidemment aux différents organismes de recherches nationaux : universités, CEA, grands instruments, CNES, INRA, etc..

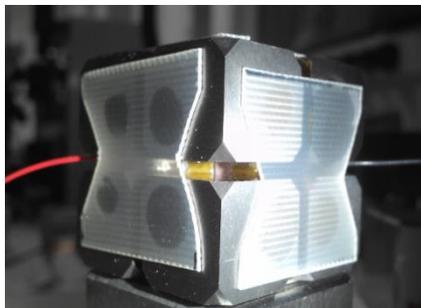


Le réseau HP a structuré ce projet de presse multi-enclumes via un atelier. Ce groupe d'étude et de développement, issu de 3 départements scientifiques du CNRS (Chimie, Physique- INSU + universitaires et ingénieurs CEA) a proposé des solutions techniques₄₀ et s'est structuré autour d'un projet de financement



Influence des réseaux sur le monde académique national : MESRI

Toutes les actions des réseaux profitent évidemment aux différents organismes de recherches nationaux : universités, CEA, grands instruments, CNES, INRA, etc..



Aujourd'hui, notre communauté a installé un outil optimisé à **SOLEIL** et chaque acteur du monde académique national peut obtenir, après acceptation du projet par le comité de programme scientifique de SOLEIL, du temps de faisceau combinant cet instrument et la diffraction synchrotron

Une utilisation hors ligne est également possible avec un accès ouvert à tout laboratoire CNRS ou non CNRS intéressé. Plusieurs résultats scientifiques ont déjà été obtenus et sans le réseau HP, rien de tout ce développement n'aurait été possible

Influence des réseaux sur le monde académique national : MESRI

Les réseaux ont une **influence certaine** sur les sociétés savantes, que ce soit pour l'organisation de journées communes autour d'une thématique technologique ou scientifique précise.....



Réseau francophone de magnétométrie

MAGNETOMETRIE
Le réseau d'experts en mesure magnétique

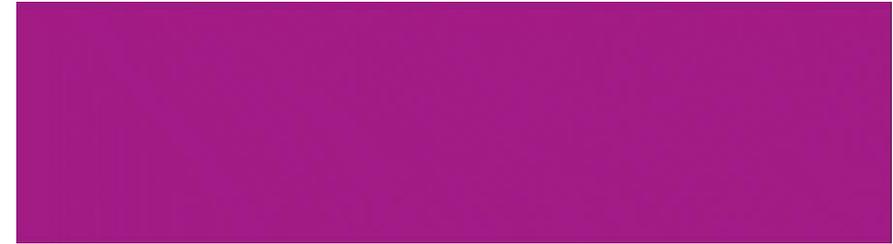


JRES : avec Résinfo qui traite les évolutions techniques, les **études prospectives**, les retours d'expérience, les **nouveaux services**, les **usages innovants**, la sécurité de l'information et les défis que représentent **toutes ces questions** pour nos organisations

 **RENATER**
CONNECTEUR DE SAVOIRS

Influence des réseaux sur le monde académique national : MESRI

Les réseaux ont une influence certaine sur les sociétés savantes, que ce soit pour l'organisation de journées communes autour d'une thématique technologique ou scientifique précise.....



JRES : avec Résinfo qui traite les évolutions techniques, les études prospectives, les retours d'expérience, les nouveaux services, les usages innovants, la sécurité de l'information et les défis que représentent toutes ces questions pour nos organisations



Influence des réseaux sur le monde académique national : MESRI

Les réseaux ont une influence certaine sur les sociétés savantes, que ce soit pour l'organisation de journées communes autour d'une thématique technologique ou scientifique précise... ou pour les structurer ou les restructurer...

Quelques éléments de rappel sur l'association savante en croissance cristalline en France



groupe
français de
croissance
cristalline

Fondé à Paris le 15 janvier 1968, à l'initiative de Michael Schieber et de Raymond Kern, pour « identifier et stimuler par tous les moyens possibles les études en croissance cristalline dans un esprit interdisciplinaire, réunissant cristallographes, métallurgistes, physicochimistes, physiciens du solide, scientifiques de l'électronique, minéralogistes, etc. »

Un peu moribonde ! Eclatement et éloignement des communautés scientifiques
Effacement de l'interface savante avec les organisations internationales

À l'initiative du réseau CRISTECH, a été organisée à Paris fin 2016 une Journée Perspectives en Croissance Cristalline, à laquelle intervenaient, outre T. Devic, P. Veber et F. Bonneté (Cristech), B. Viana (CMDO+), Y. Le Godec (Hautes Pressions), T. Duffar (ex-GFCC), R. Guinebretière (AFC), S. Veessler (CRISTAL), M. Spano (IOBCr), F. Puel (IOCG)

Influence des réseaux sur le monde académique national : MESRI

Création d'un conseil scientifique de la croissance cristalline en France organisé dans un axe transverse de l'AFC

The image displays several logos and text elements related to crystal growth research in France:

- RESEAU CRISTECH**: Croissance cristalline - Cristallisation
- Réseau de technologie des hautes pressions**
- AFC**: Association Française de Cristallographie (represented by three interlocking hexagons labeled A, F, and C)
- Cmdo+**: Cristaux, Micro-nano-structures et Dispositifs pour l'Optique
- CRISTAL**: Cristallisation et précipitation industrielles
- IOBCr**: Organisation Internationale de Cristallisation Biologique

Regroupe des **représentants des 3 réseaux de la plateforme MITI** (initiateurs de cette structuration) mais aussi **d'autres représentants de sociétés savantes**

Influence des réseaux sur le monde académique national : MESRI

Ce Conseil Scientifique de la Croissance Cristalline a deux objectifs principaux :

- Rendre la communauté de la Croissance Cristalline plus visible, tant au niveau des institutions nationales, que des instances scientifiques internationales (IOCG, ENCG, IUCr)



- organiser des conférences scientifiques et technologiques, nationales ou internationales, dans le domaine de la croissance cristalline

Influence des réseaux sur le monde académique national : MESRI

Congrès biennal de l'AFC | 7-10 juillet 2020

BIENVENUE À GRENOBLE-ALPES



- Organisation du congrès de l'AFC 2020

Influence des réseaux sur le monde académique national : MESRI



- Organisation du congrès de l'AFC 2020
- Organisation de la 7^e conf. européenne de croissance Cristalline (ECCG-7) et de la 3^e école européenne en croissance cristalline (ESCG-3) en 2021 à Paris

Elargir la visibilité des réseaux impliqués
Canal de **transmission** des **actions de ces réseaux** :
informer de nos actions nationales de formation,
journées thématiques, etc.

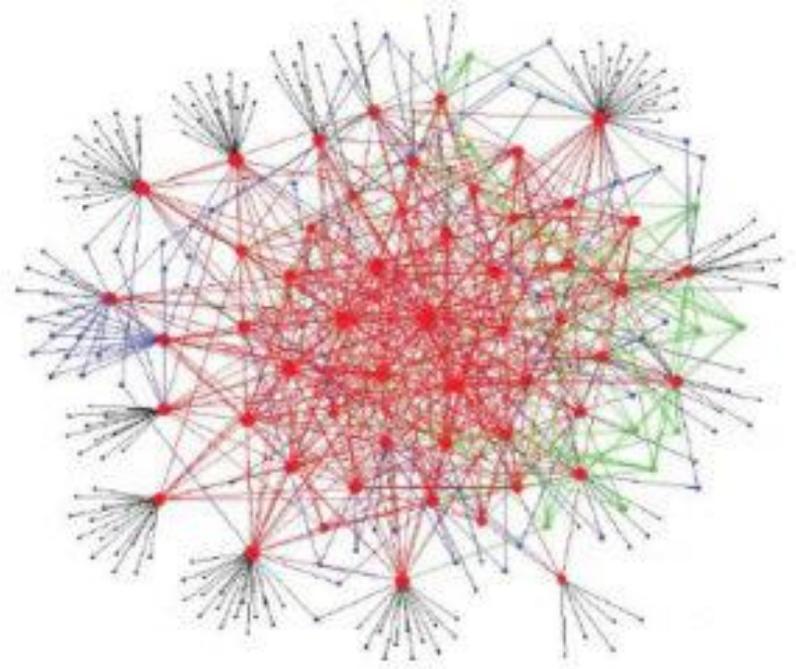


Expertises

Une évidence : les technologies ne sont pas des monades qui vivraient leur existence dans leur petite bulle autarcique, qui fonctionneraient dans un isolement nécessaire



« monades sans portes ni fenêtres »



Toutes les technologies se développent
en conjonction avec les autres
technologies

Influence des réseaux sur le monde académique national : MESRI

Expertises



C'est pourquoi quand la **technologie des grands instruments** réfléchit à son évolution, cela a une influence sur plusieurs autres technologies et notamment sur la technologie des HP



Au réseau HP un atelier

« **upgrade de SOLEIL** », a été initié à la demande de SOLEIL,

et nous avons élaboré un questionnaire auquel tous les membres du réseau ont été invités à répondre pour stimuler les réflexions sur ce lien en plein évolution

Programme - Prévisionnel						
Table ronde "Conditions Extrêmes" du Lundi 04 juin au Mardi 05 juin 2018						
Lundi 04 Juin 2018		Mardi 05 Juin 2018				
		Sessions Parallèles				
		Salle A1.1.48 - Virgo (Bâtiment central - 1er Etage)	Salle A1.0.59 - Phenix (Bâtiment central)	Salle A1.1.57 - Orion (Bâtiment central - 1er Etage)	Salle A2.1.22 - Pyxis (Bâtiment central - 1er Etage)	Salle A2.1.32 - Libra (Bâtiment central - 1er Etage)
Horare	Horare	Horare	Horare	Horare	Horare	
	09h00-10h30	Groupe 1 - CHIMIE - 1ère partie La CHIMIE : suivi opérations de synthèses sous pression, transition de spin dans les amants moléculaires. Nouvelles limites des matériaux : super hydrures, nitrides, micro fluidique sous pression, matériaux à transition de charges ou de spin... Introduction d'un nouveau protocole de screening. Nouvelle chambre sous conditions extrêmes, réponse aux résultats venant des four dip. case analysis pour les phase HP	Groupe 2 - Physique du solide et des matériaux - 1ère partie Physique du solide et des matériaux : progrès électronique et structurale, spectroscopie locale et grande distance, spectroscopie d'absorption, sélectivité pression ou les couches électroniques. Professeurs participant aux laboratoires. Orde de soin de densité spin et charges, GQCS Programme de phases des supra. MCF	Groupe 3 - Géosciences - 1ère partie Géosciences : Réinergie éléments mineurs détection in-situ. Grande gamme de pression, élasticité, mesure des pressions, composition, éléments mineurs	Groupe 4 - Biologie / Pharmacie - 1ère partie Biologie/pharmacie : étude de réponse des contaminants des molécules biologiques (variation de rénergie interne par pression). Diagramme de phase de molécules en pharmacie (étude stabilité et reproductibilité des différents phases). Focalisation opération étude par imagerie X (contraste de phase, nanotubeau... jrrrrologie)	Groupe 5 - Matériaux et contraintes anisotropes - 1ère partie Matériaux et contraintes anisotropes. Suivi de déformations sous contraintes uniaxiales et multiaxiales, traction. L'apport microscopique apporte-t-elle une information utile ? Carte de déformation 3D, aspect dynamique des déformations. Besoin de résolution spatiale et temporelle sous contraintes.
	11h00-12h30	Groupe 1 - CHIMIE - 2ème partie	Groupe 2 - Physique du solide et des matériaux - 2ème partie	Groupe 3 - Géosciences - 2ème partie	Groupe 4 - Biologie / Pharmacie - 2ème partie	Groupe 5 - Matériaux et contraintes anisotropes - 2ème partie
Salle : Amphithéâtre de SOLEIL		12h30-14h00 : Déjeuner - restaurant RZC - SOLEIL				
13h30-14h00		Salle : Amphithéâtre de SOLEIL				
	14h00-15h00	Accueil & Remise des badges pour les 2 jours Séminaire SOLEIL du Lundi - Ouvert à tous Paul McMillan "Chemistry and biology at extreme high pressures: the role of SOLEIL"				
	15h15-15h45	Andrew THOMPSON: Le processus scientifique de l'upgrade de SOLEIL				
	15h45-16h15	Amor NADJ: proposition d'upgrade de la source SOLEIL				
	16h15-16h45	16h15-16h45 - Pause-Café Espace Café/restaurant - Amphithéâtre de SOLEIL				
	16h45-17h30	Jean-Paul ITE : Un rappel des activités et possibilités offertes actuellement dans le domaine des conditions extrêmes de pression à SOLEIL				
	17h30-17h45	François BAUDELET : présentation des résultats du sondage effectué via le réseau Hautes-Pression				
	17h45-18h00	Jean-Paul ITE & François BAUDELET : présentation des tables rondes discutées en session parallèle le mardi				
	19h00 - 21h00	19h00 - 21h00 : Apéritif & Dîner à SOLEIL Salon ou Restaurant RZC - SOLEIL				
	14h00 - 16h00	14h00 - 16h00 Restitution des discussions de la matinée Remarques & conclusion				

Influence des réseaux sur le monde académique national : MESRI

Expertises



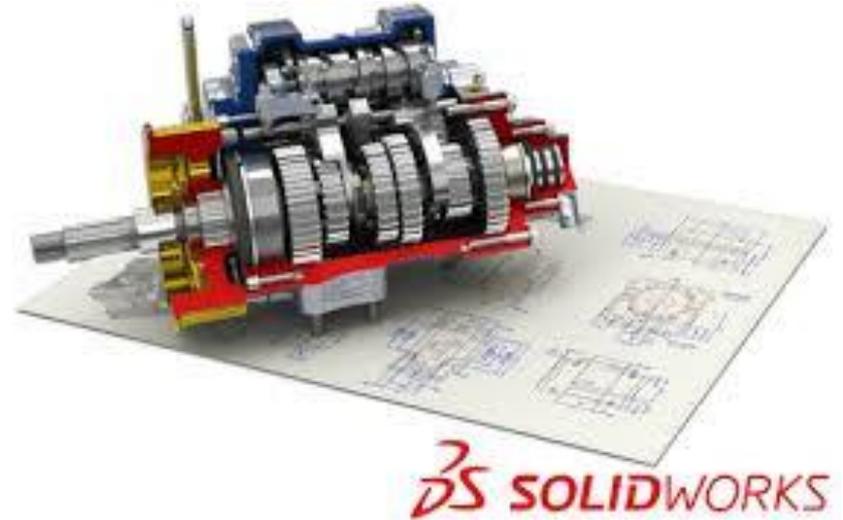
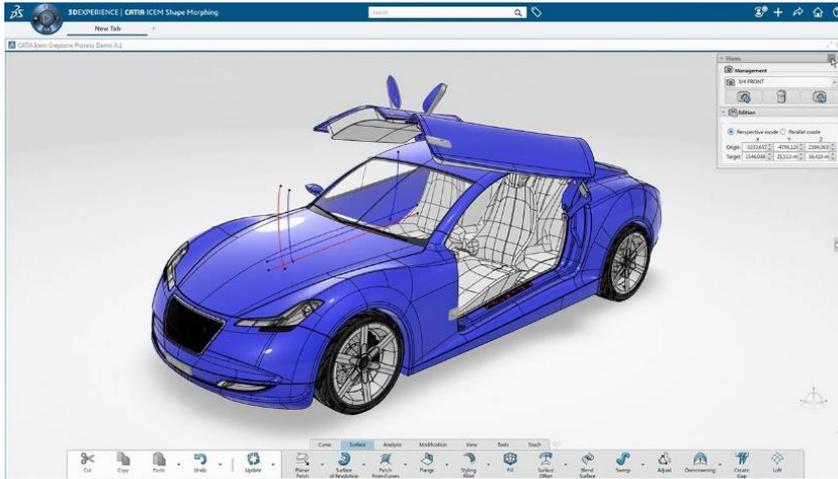
Cette table ronde réunissant sur 2 jours une quarantaine de participants venant de toutes les disciplines scientifiques, a permis un stimulant « brainstorming »

Plusieurs discussions intéressantes sur l'avenir de la haute pression en rayonnement synchrotron ont permis de dégager de nouvelles directions de travail pour le développement de technologies associées !

Programme - Prévisionnel						
Table ronde "Conditions Extrêmes" du Lundi 04 juin au Mardi 05 juin 2018						
Lundi 04 Juin 2018		Mardi 05 Juin 2018				
		Sessions Parallèles				
	Horaires	Salle A1.1.48 - Virgo (Bâtiment central - 1er étage)	Salle A1.0.59 - Phenix (Bâtiment central)	Salle A1.1.57 - Orion (Bâtiment central - 1er étage)	Salle A2.1.22 - Pyxis (Bâtiment central - 1er étage)	Salle A2.1.32 - Libra (Bâtiment central - 1er étage)
		Groupe 1 - CHIMIE - 1ère partie 	Groupe 2 - Physique du solide et des matériaux - 1ère partie Physique du solide et des matériaux : progrès électronique et structurales, approche locale et grande distance, spectroscopie, diffraction, très haute pression ou les couches électroniques profondes appliquées aux félions. Orde de spin de densité spin, réponse, GCP, Diagramme de phase des supra. JCP	Groupe 3 - Géosciences - 1ère partie Géosciences : Rétrologie éléments mineurs détermination in-situ, Grande gamme de pression, élastocité, intérieur des planètes, composition, éléments mineurs	Groupe 4 - Biologie / Pharmacie - 1ère partie Biologie/pharmacie : étude de réponse des conformations des molécules biologiques (variation de l'énergie interne par pression), Diagramme de phase de molécules en pharmacie (étude stabilité et métabolisme aux différentes phases), Fluorocalculation opérando étude par imagerie X contraste de phase, nanoflaccou... (infrarouge)	Groupe 5 - Matériaux et contraintes anisotropes - 1ère partie Matériaux et contraintes anisotropes, Suivi de déformations sous contraintes uniaxiales et multiaxiales, torsion, L'approche microscopique apporte-t-elle une information utile ? Carte de déformation 3D, aspect dynamique des déformations, Écoulement de viscosité spatiale et temporelle sous contraintes.
10h30-12h30 : Pause-Café pour toutes les Sessions Parallèles Espace Café/terral - Amphithéâtre de SOLEIL						

- Cellules HP multi-techniques pour la Biologie (diffraction, diffusion, spectroscopie et imageries des X à l'infrarouge, avec une augmentation simultanée de la résolution spatiale en imagerie : Cf. plus loin l'atelier que nous proposons pour 2019).
- Cellules pour le SAXS, Diffusion aux petits angles.
- Dispositifs de chauffage externe CED pour les études fluides minéraux : 1000°C, 30 GPa.
- Une CED pour le XMCD très haut champ.
- Raman en milieu liquide sous pression à chaud (hydrothermal) dans une nouvelle enceinte HP.
- Une CED pour EXAFS très basse énergie (1.8 keV) et 15 GPa.
- Une CED pour Raman DRX et SXRF in situ HPHT.
- Couplage tomographie/SPS en HP : grand intérêt pour le domaine industriel.
- Large volume press- DIA type.

Influence des réseaux sur le monde académique national : MESRI Participation à l'élaboration des marchés !

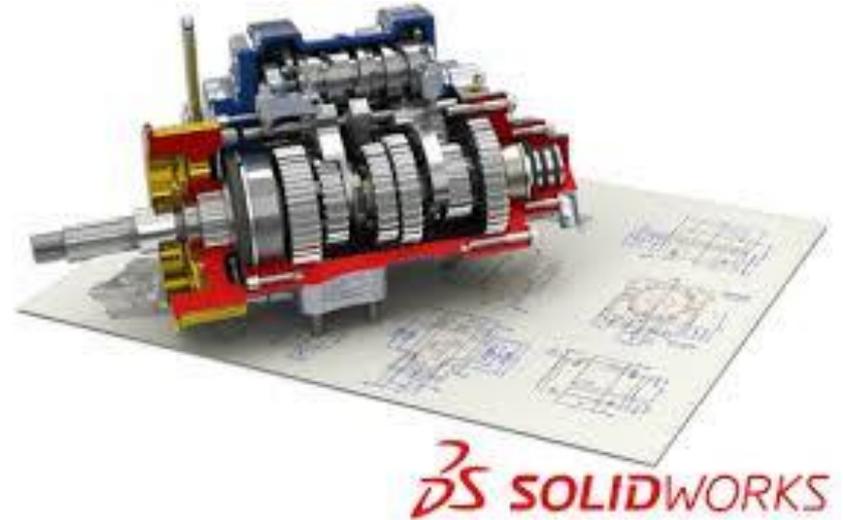
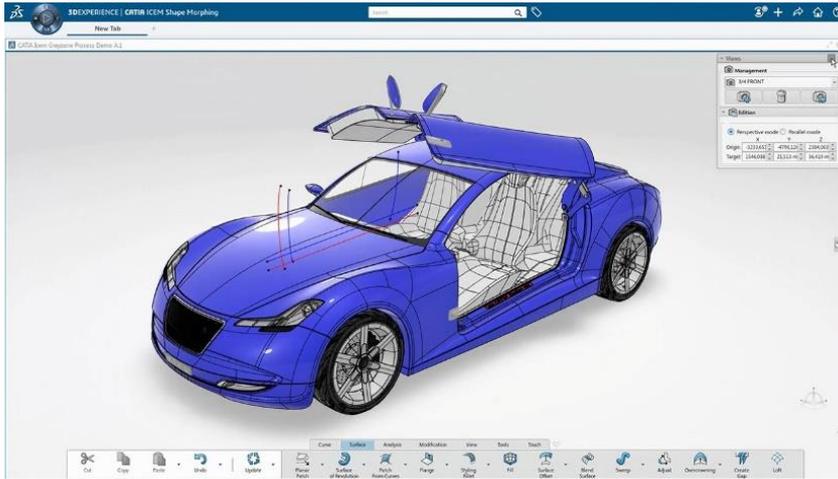


Après des années de travail et de négociations, le marché Dassault vient d'être notifié. Il se compose de deux lots bien distincts, attribués à **des sociétés différentes** :

Le lot 1 concerne les logiciels systèmes **CATIA**, 3D Experience

Le lot 2 porte sur le logiciel **SOLIDWORKS**

Influence des réseaux sur le monde académique national : MESRI Participation à l'élaboration des marchés !



Chaque lot contient aussi des formations et prestations associées. **Les centaines de références de tarifs, de remises différentes selon le type de recherche ou d'enseignement**, expliquent en partie les délais pris **par ces négociations** (auxquelles ont pris part activement des membres des réseaux, notamment le réseau des mécaniciens)

=> Stéphane Denise sur le stand du réseau des mécaniciens

Influence des réseaux sur le monde académique international

au travers d'écoles ou de journées thématiques

18:00

Accompagnement par la formation et la communication des enjeux de la recherche par les réseaux

Animatrices de session C. LE BLANC, S. NICOUD

- Les bourses d'échange pour développer ou reproduire des outils scientifiques

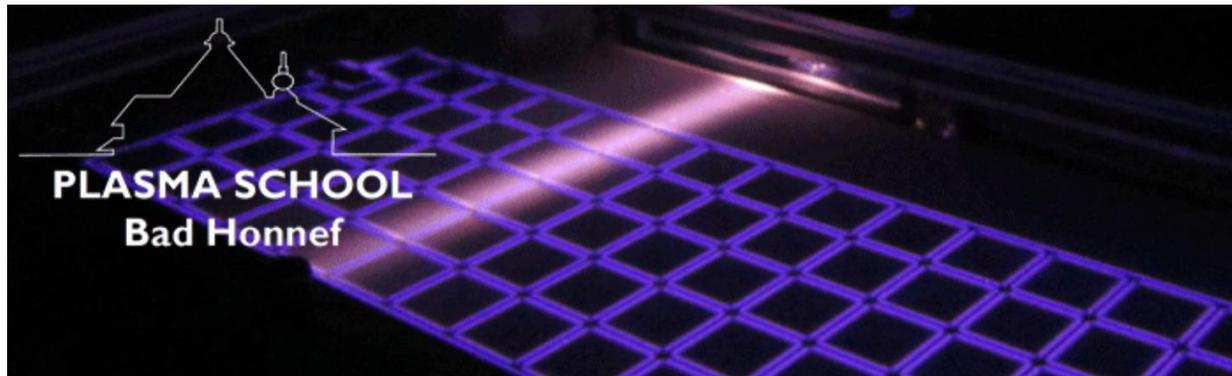
Intervenante: LECART, Sandrine (RTMFM)

- Réseaux et formation des jeunes chercheurs : le réseau au cœur d'une école d'été.

Intervenant: HENRION, Gérard (RPF)

- Les différents outils pédagogiques financés par le réseau ROP

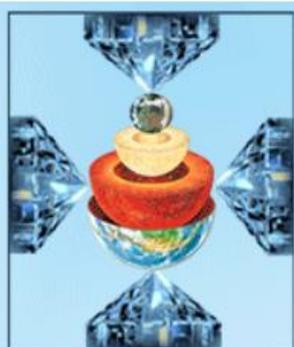
Intervenante: FELIX, Corinne (ROP)



Influence des réseaux sur le monde académique international

au travers d'écoles ou de journées thématiques

Dans le même ordre d'idée, le réseau de technologie HP a de nombreux exemples similaires



XTRMAT 2018

1st Spring school on Materials science under extreme conditions

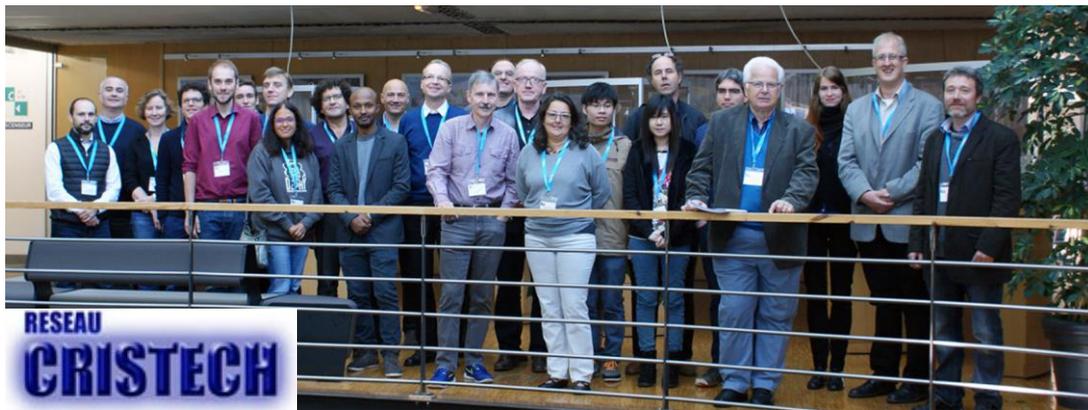
Materials synthesis, processing and characterizations

April 11-13, 2018 - Bordeaux, France

Cette école a réuni près de 60 participants venant de 9 pays européens (principalement des chercheurs, des doctorants et des ingénieurs de recherche), et s'est tenue à l'ICMCB

Influence des réseaux sur le monde académique international

au travers d'écoles ou de journées thématiques



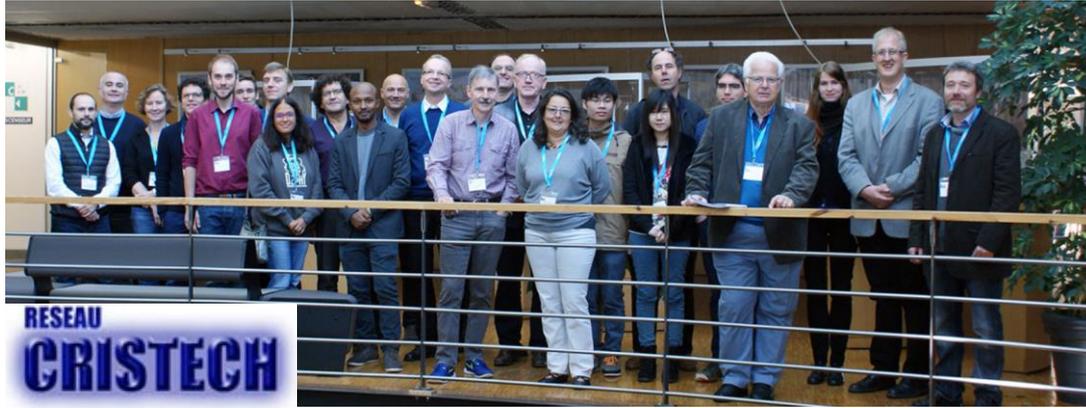
Journées **Franco-Allemandes** de
croissance cristalline

Réseaux Cristech et CMDO+ avec le
**Deutsche Gesellschaft für
Kristalzzuchtung und
Kristalwachstum 'DGKK'**

Des présentations techniques et scientifiques permettent aux acteurs des communautés française et allemande d'acquérir **une meilleure connaissance des technologies disponibles dans les deux pays**. Ces présentations sont suivies d'une table ronde, visant elle à **favoriser les échanges technologiques et collaborations scientifiques** entre les communautés françaises et allemandes

2 jours qui rassemblent ~ 25 personnes (moitié de français et moitié d'allemands)

Influence des réseaux sur le monde académique international au travers d'écoles ou de journées thématiques



Journées *Franco-Allemandes* de
croissance cristalline

Réseaux Cristech et CMDO+ et
*Deutsche Gesellschaft für
Kristalzzuchtung und
Kristalwachstum 'DGKK'*

8th **German-French** Workshop on
Oxide, Dielectric, and Laser Crystals 2019
September 19th-20th, 2019 - Villeurbanne (France)

2 jours qui rassemblent ~ 25 personnes (moitié de français et moitié d'allemands)

Influence des réseaux sur le monde académique international

Hands on! High-pressure techniques at the ESRF-EBS

ESRF Auditorium - Grenoble - France
17 – 21th of June 2019



Organisation d'une école-formation européenne, organisée par le synchrotron européen ESRF et le réseau HP sur les techniques hautes pressions

Influence des réseaux sur le monde académique international

2 formations récurrentes qui sont aujourd'hui bien rodées :

Formation HP Gros Volume



09-11 octobre 2019 • Synchrotron SOLEIL

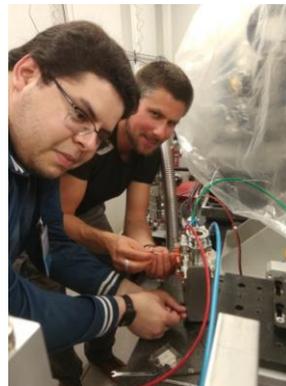


exportées à l'échelle européenne pour former 70 chercheurs, doctorants, ingénieurs de diverses nationalités dans une école européenne où il y avait des cours théoriques le matin et l'après-midi des travaux pratiques

Formation
CED
(2016)



Influence des réseaux sur le monde académique international



GAGNANT - GAGNANT



France
réseau

Européen
non-réseau

Influence des réseaux sur le monde académique international



intervenants étaient européens aussi et plusieurs ont eu de nouvelles idées pour optimiser nos formations



GAGNANT - GAGNANT

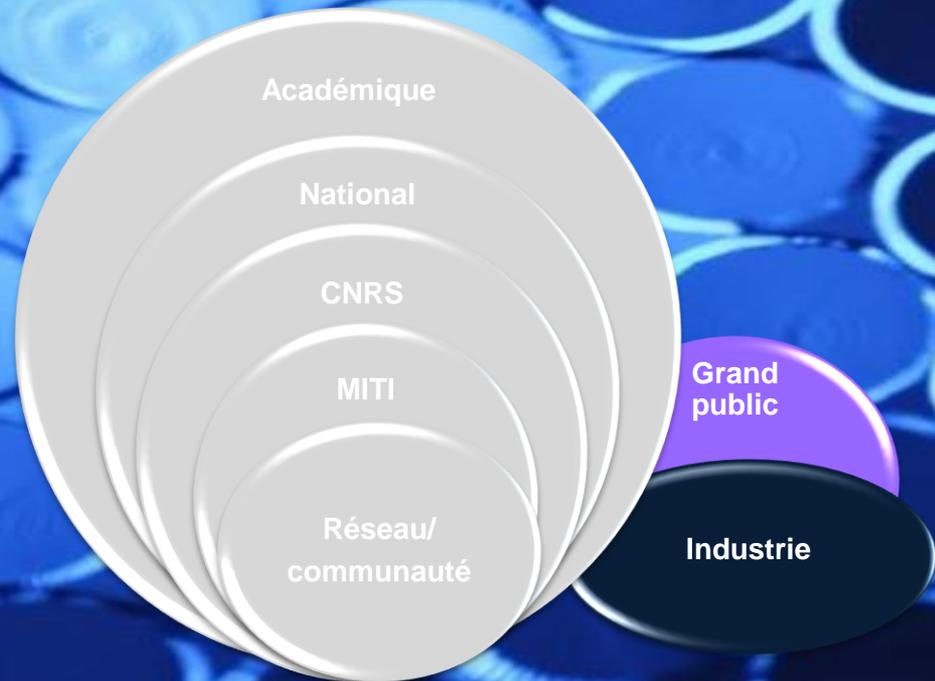


France
réseau

Européen
non-réseau

Cette mise à l'échelle internationale permettra aussi d'améliorer nos formations nationales dans les années qui viennent !!

LES RÉSEAUX, L'INDUSTRIE ET LE GRAND PUBLIC



Influence des réseaux sur le monde industriel



Le lien *habituel* des réseaux avec le monde industriel c'est surtout un lien de *sponsoring* lors de nos rencontres (influence limitée)

Cela a déjà un effet bénéfique (autre que financier) : celui de *bien faire connaître les réseaux à ses diverses entreprises*

Influence des réseaux sur le monde industriel

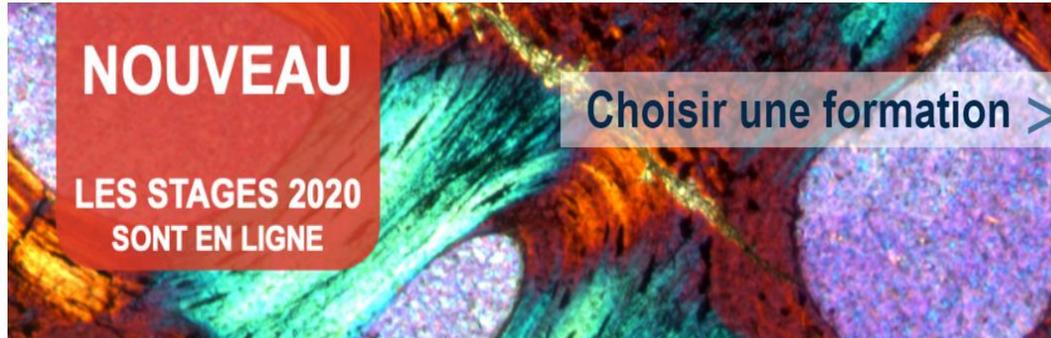


Ministère de l'Enseignement supérieur,
de la Recherche et de l'Innovation



Des réseaux peuvent-ils former **des personnes de l'industrie ?**

Influence des réseaux sur le monde industriel



Rechercher par mot-clé

- Données, connaissances, apprentissage
- Bioinformatique
- Génie logiciel et systèmes d'information
- Territoire, patrimoine et environnement
- Sciences de l'ingénieur
- Physique et instrumentation
- Caractérisation des matériaux
- Chimie, synthèse, procédés
- Chimie analytique
- Microscopie et imagerie
- Biologie cellulaire et microbiologie
- Biologie moléculaire et biochimie
- Biologie animale et formations réglementaires
- Qualité et sécurité

cnrs formation entreprises

Cristech a eu par le passé certaines de ses formations qui ont été dans le catalogue de CNRS Formation entreprise mais cela n'a pas été une réussite car les tarifs demandés étaient très importants et non différenciés entre entreprise et doctorants ou universitaires (1200€/jour). Mais c'est sans doute une idée à creuser dans le futur si ce point est résolu

Influence des réseaux sur le monde industriel

Mini-REX : projet Hyperbar

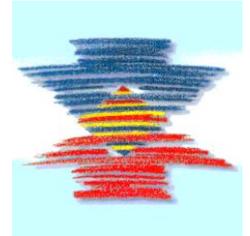
Monter un projet visant à démontrer l'applicabilité de la technologie Haute Pression en Biotechnologie



TOP INDUSTRIE S.A.S.



analyser les échantillons biologiques



modéliser l'enceinte, déterminer le fluide de compression pour minimiser les gradients thermiques sous pression, etc.

**Financement : Direction
Générale des Entreprises
Projet FUI**



Il s'agissait de réaliser une chaîne de production HP pour l'inactivation des virus et fabriquer des vaccins (4 partenaires)

Influence des réseaux sur le monde industriel



Mini-REX : projet Hyperbar

	Budget total (€)	Financement public (€)
HYPERBAR	2 023 000,00	842 000,00
Merial (30%)	1 235 000,00	320 000,00
Top Industrie (30%)	380 000,00	114 000,00
Réseau des Hautes Pressions	208 000,00	208 000,00
Institut de Virologie Moléculaire et Structurale	200 000,00	200 000,00

Dont 127 K€ -IR CDD 36 mois

Résultats

Preuve de l'efficacité du traitement haute pression pour :

- l'inactivation de bactéries à but vaccinal
- la solubilisation et le repliement des protéines recombinantes

Influence des réseaux sur le monde industriel



Mini-REX : projet Hyperbar

Définition d'un **Cahier des charges d'un équipement de production industrielle** (par des études d'ingénierie HP et de modélisations thermiques)



High Pressure Vaccine / Virus Inactivation Pilot Unit

In cooperation with French [CNRS](#) and [MÉRIAL](#) (SANOFI Group), **Top Industrie** developed a range of High Pressure Inactivation Cells.



Projet d'installation d'un prototype 50 litres sur la plateforme de bioproduction de l'IRT Bioaster de Lyon par **Mérial, Sanofi et PX Therapeutics**

Enceinte Pilote



Influence des réseaux sur le monde industriel



Mini-REX : projet Hyperbar

(12) **United States Patent**
Carboulec et al.

(10) **Patent No.:** **US 9,169,302 B2**
(45) **Date of Patent:** **Oct. 27, 2015**

(54) **HYPERBARIC DEVICE AND METHODS FOR PRODUCING INACTIVATED VACCINES AND FOR REFOLDING/SOLUBILIZING RECOMBINANT PROTEINS**

(58) **Field of Classification Search**
CPC A61L 2/00; A61L 2/26
USPC 422/297, 300, 307
See application file for complete search history.

(71) Applicants: **Nicolas Pierre Yves Carboulec**, Saint Goueno (FR); **Gildas Merian**, Bourg la reine (FR); **Rene Labatut**, Saint-Genis Laval (FR); **Lionel Gerentes**, Lyons (FR)

(56) **References Cited**
U.S. PATENT DOCUMENTS
8,377,375 B2 2/2013 Anderle et al.
2002/0076347 A1 6/2002 Maerz

(72) Inventors: **Nicolas Pierre Yves Carboulec**, Saint Goueno (FR); **Gildas Merian**, Bourg la reine (FR); **Rene Labatut**, Saint-Genis Laval (FR); **Lionel Gerentes**, Lyons (FR)

(Continued)

FOREIGN PATENT DOCUMENTS

WO WO 02/056824 A2 7/2002
WO WO 04/000451 A2 12/2003

(Continued)

OTHER PUBLICATIONS

Hernando S et al: "Advances in design for successful commercial high pressure food processing", 1,2,5-7 Food Australia, North Sydney, AU, vol. 60, No. 4, Apr. 1, 2008, pp. 154-156, XP009175699.

(73) Assignees: **MERIAL, INC.**, Duluth, GA (US); **Top Industrie S.A.S.** (FR)

(*) Notice: Subject to any disclaimer, the term of this patent is extended or adjusted under 35 U.S.C. 154(b) by 0 days.

(21) Appl. No.: **14/014,434**

Influence des réseaux sur le monde industriel



Mini-REX : projet Hyperbar

(12) **United States Patent**
Carboulec et al.

(10) **Patent No.:** US 9,169,302 B2

(45) **Date of Patent:** Oct. 27, 2015

Le CNRS alerté (signature du consortium?)

(54) **HYPERBARIC DEVICE AND METHODS FOR**

(58) **Field of Classification Search**

15.3.2 Demande de Brevet

Lorsque les Résultats peuvent conduire à des applications industrielles ou commerciales, leur(s) propriétaire(s) devra fournir une protection adéquate et efficace, conformément aux dispositions juridiques applicables, y compris le présent Accord de Consortium, et prendre en considération les intérêts légitimes des Parties concernées.

(72) **Inventors:** Nicolas Pierre Yves Carboulec, Saint Goueno (FR); Gildas Merian, Bourg la reine (FR); Rene Labatut, Saint-Genis Laval (FR); Lionel Gerentes, Lyons (FR)

(73) **Assignees:** MERIAL, INC., Duluth, GA (US); Top Industrie S.A.S. (FR)

(*) **Notice:** Subject to any disclaimer, the term of this patent is extended or adjusted under 35 U.S.C. 154(b) by 0 days.

(21) **Appl. No.:** 14/014,434

(Continued)

FOREIGN PATENT DOCUMENTS

WO WO 02/056824 A2 7/2002
WO WO 04/000451 A2 12/2003

(Continued)

OTHER PUBLICATIONS

Hernando S et al: "Advances in design for successful commercial high pressure food processing", 1,2,5-7 Food Australia, North Sydney, AU, vol. 60, No. 4, Apr. 1, 2008, pp. 154-156, XP009175699.

**Dossier
classé sans
suite !!**

Influence des réseaux sur le monde industriel



Mini-REX : projet Hyperbar



Bilan de l'interaction **réseau HP et monde industriel** pour le réseau HP et le CNRS



- 0 publication
- 0 brevet
- Changement d'interlocuteurs au cours du projet :
 - Merial-Merck devient Merial-Sanofi
 - Top Industrie change de dirigeant
- Phases importantes de ralentissement du projet

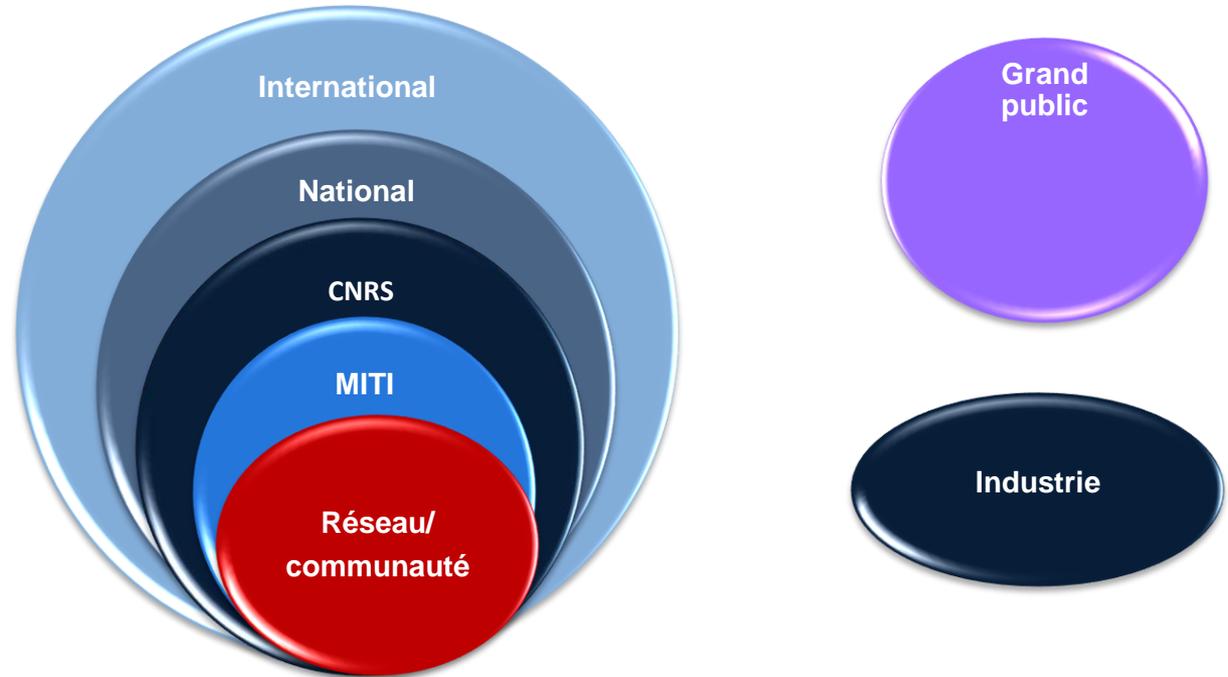
- 3 ans CDD ingénieur
→ poste permanent
- 60 K€ d'équipements
- Projet industriel motivant

Bilan pour les industriels

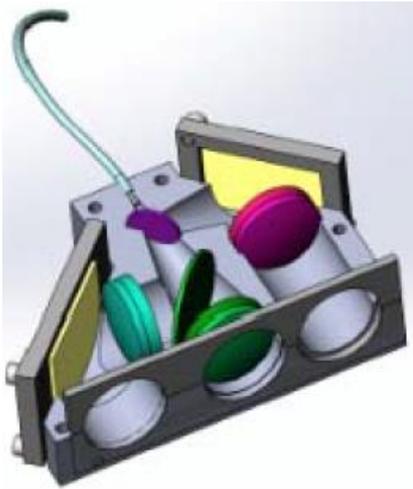
- 2 brevets
- 3 créations de postes

si vous voulez en savoir plus -> stand du réseau HP !!

Influence des **réseaux** sur le monde **académique national** (universités, EPIC, sociétés savantes), **international**, ainsi que les relations des réseaux avec le monde **industriel** et le grand public



Influence des réseaux sur le grand public

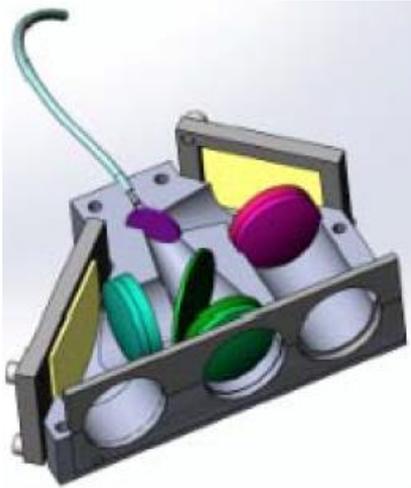


Un exemple remarquable
*Les appels à projets pédagogiques
en optique et photonique*

Il s'agit d'un appel à projets afin d'encourager la mise en place d'un projet pédagogique en optique et photonique. Cette action doit favoriser l'apprentissage par une formation innovante ou l'amélioration de la diffusion de la connaissance technique. Il peut s'agir par exemple :

- d'un nouvel enseignement pratique
- d'une formation spécifique sur un thème de l'optique/photonique
- la réalisation de supports web/vidéos pédagogiques ou de vulgarisation
- la réalisation d'une exposition

Influence des réseaux sur le grand public



18:00



Un exemple remarquable
*Les appels à projets pédagogiques
en optique et photonique*

Accompagnement par la formation et la communication des enjeux de la recherche par les réseaux

Animatrices de session C. LE BLANC, S. NICOUD

- Les bourses d'échange pour développer ou reproduire des outils scientifiques

Intervenante: LECART, Sandrine (RTMFM)

- Réseaux et formation des jeunes chercheurs : le réseau au cœur d'une école d'été.

Intervenant: HENRION, Gérard (RPF)

- Les différents outils pédagogiques financés par le réseau ROP

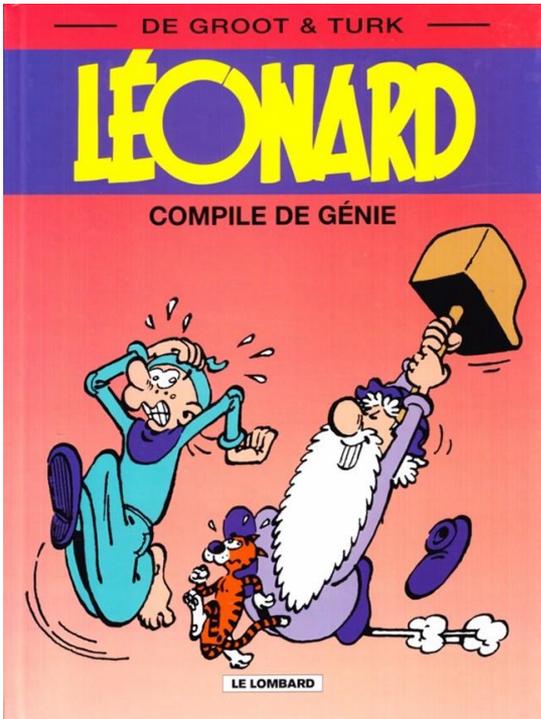
Intervenante: FELIX, Corinne (ROP)



Influence des réseaux sur le grand public

D'autres actions un peu sporadiques existent

Organisation d'un **café des sciences** avec Bob de Groot à Biarritz avec le réseau de technologie Hautes Pressions



expérimentateur de HP
dynamique sur échantillon
biologique : membre d'honneur



Influence des réseaux sur le grand public

D'autres actions un peu sporadiques existent

Dernière action récente du réseau HP : à la demande d'un de nos collègues, l'organisation à Nangis d'une soirée scientifique sur les hautes pressions devant des lycéens et le grand public, mais aussi des officiels



*Merci à tous ceux qui nous ont aidé à préparer cette présentation
et merci à tous pour votre attention !*