

Historique du Réseau des électroniciens du CNRS.

De l'origine

C'est en octobre 1994, lors de la première école thématique organisé par le groupe MQDP¹, que se rencontre Roger Briot, responsable du SoLo², devenu depuis MRCT, et Remy Bellenger co-organisateur de cette école thématique.

Au cours de cette conversation il est déjà convenu que l'organisation en réseau des électroniciens du CNRS est souhaitable et doit faire l'objet d'un approfondissement quand à la méthode à mettre en place pour atteindre cet objectif.

Entre octobre 1994 et la réunion du 9 mars 1995, Roger Briot et Remy Bellenger élabore une stratégie et commence la réflexion qui aboutira d'une part à la méthode et d'autre part aux modalités de création du réseau.

C'est 9 mars 1995 que se retrouve à Paris le responsable et créateur du SoLo François Dupont, Roger Briot et Remy Bellenger les organisateurs de la réunion ainsi que 3 représentants de département, Jean-Luc Bertrand pour PNC, Charles Bourdeau pour le SPI et Jean-Pierre Paulin pour SPM, ainsi que JP Fondere, pour prendre la décision de création du réseau. Roger Briot pour la DSP et Remy Bellenger assureront en étroite collaboration le pilotage du réseau chacun pour son domaine.

Lors de cette réunion nous étions tous d'accord pour dire qu'il s'agissait bien de la création d'un **réseau métier CNRS** au sens d'un réseau de compétences et savoir-faire. Toutefois Roger Briot craignait d'une part la confusion entre réseau informatique et réseau métier, nous étions en 1995, d'autre part il pensait qu'il était plus démonstratif de créer une communauté d'électroniciens autour des outils pour qu'il y ait moins de réticence de la part des directeurs de laboratoires, ne pas faire peur. Une fois la *démonstration* faites de l'utilité de ce réseau alors on pourrait déclarer que l'action est la preuve de l'intérêt des réseaux au CNRS.

Le réseau était crée, restait à en assurer la mise en place, voir document annexe A.

Le réseau démarre

La méthode préconisée par Roger Briot est d'attirer une dizaine de laboratoires, dans un premier temps, à une phase expérimentale pour valider l'idée de réseau. Le moyen est la fourniture, aux laboratoires volontaires, d'une aide à l'équipement d'outils pour la CAO et les FPGA à moindre coût. Après enquête auprès d'une centaine de laboratoires du CNRS et études approfondie auprès des fournisseurs, nous retenons finalement 20 laboratoires pour une réunion le 28 février 1996.

À l'époque déjà il était nécessaire de créer « quelque chose » qui soit une mise en commun de savoir faire, mais une difficulté de taille se présentait à nous, seulement 1 électronicien sur 2 avait un mail, et tous n'avaient pas un ordinateur.

¹ MQDP, Méthodologie et Qualité de Développement de Projet, groupe créer à l'Observatoire de Meudon en 1988 et organisateur d'école thématique, de formation à tous les aspects de la qualité et d'une réflexion approfondie sur la qualité à l'INSU et au CNRS.

² SoLo : Soutient Logistique, dépend de la DSP, création en 1993 par François Dupont alors directeur technique de l'IN2P3. Le solo deviendra Cellule Ressources Technologique en 1995, puis ARCT avant de prendre le nom de MRCT toujours au sein de la DSP puis de la DEP.

Les participants à cette réunion sont en annexe B.

Il est décidé alors du choix des outils après présentation de l'étude menée par une équipe d'une dizaine d'ingénieurs, la liste est (sera) en annexe C. (*je ne retrouve pas la liste pour l'instant*)

La proposition des organisateurs du réseau est la suivante :

- Outils CAO Viewlogic avec simulateur
- Outil FPGA Xilinx
- Participation à l'achat d'un PC avec grand écran
- Equipement réseau des laboratoires non encore sur Internet

Création d'un serveur web par Remy Bellenger servant de lien entre les participants, bibliothèque de documents, adresse, liste de distribution, cr de réunion, et tous documents utiles aux électroniciens du réseau. Ce serveur web a été développé et hébergé par Remy Bellenger à l'Observatoire de Meudon. (formper1.obsmpm.fr puis très rapidement iao.obsmpm.fr). Ce serveur web a été créé en 1995 sur une architecture simple, il a été refait en 2000 avant d'être refondu entièrement en 2001 par la DSI.

L'objectif de cette opération est bien la création d'un réseau d'électroniciens au CNRS, sur la base du volontariat, en associant les directeurs d'unités à cette démarche.

La vie du réseau pendant l'opération IAO

Pour obtenir des « prix » des fournisseurs un accord a été conclu sur la base de 95% réduction et d'une maintenance gratuite sur 3 ans. Cet accord fait l'objet d'un document signé par toutes les parties.

Le responsable du réseau, Remy Bellenger, organise en accord avec les industriels des formations aux outils, à l'ECE pour Viewlogic, au CNRS par M. Garcia pour Xilinx. A l'étape suivante pour la simulation analogique les formations se feront par Henri Pina à Toulouse (Cemes-LOE) et Rémi Brendel et Denis Gillet à Besançon (LPMO). La préparation et le cahier des charges de cette formation a été fait lors d'une réunion d'une journée à l'Observatoire de Paris, plus de 50 participants bénéficieront de cette formation. En tout c'est plus de 180 personnes en provenance des 20 laboratoires qui participeront aux 19 formations organisées par le réseau, c'est Remy Bellenger qui en assurera la logistique et le suivi. Le budget de ces formations sera géré par le laboratoire de Remy Bellenger, le DAEC qui a reçue une dotation de Roger Briot.

Chaque formation est l'objet d'un bilan de fin de formation qui à plusieurs reprise a permis de faire des ajustements des formations.

De 10 laboratoires participants nous étions passé à 20 puis 25, et d'un correspondant électroniciens dans le laboratoire nous étions passé à la formation parfois de la moitié, voir plus pour le DESPA (LESIA) des électroniciens de l'unité. Dès lors le succès de l'opération était assuré, cet enthousiasme était le signe que l'idée de la création d'un réseau des électroniciens du CNRS était bien ce qu'attendaient les laboratoires.

Cet accord avec les industriels avait une contrepartie c'est qu'il était à la charge du réseau de faire la duplication et l'expédition des CD de mise à jours. A raison de 2 mises à jours par an et par logiciel, c'est plus de 200 cd qui furent gravés par le responsable du réseau pour garantir à tous la mise à jour la plus rapide possible. Les progrès du web et des réseaux ont été mis à contribution la deuxième année, les mises à jour et les documents étaient tous mis à disposition sur le serveur web/ftp du réseau dans un dossier protégé par mot de passe, toutefois des CD étaient envoyés sur demande quand il y avait des soucis de transmission.

Les industriels assurant une hot-line au plus près des besoins des laboratoires, comprenant des déplacements dans les laboratoires, ce qui fut fait par ViewLogic.

Bilan de l'opération IAO

Tous les laboratoires impliqués dans le lancement du réseau ont tous fait un rapport d'expérimentation dans lequel il y avait un chapitre écrit par le responsable de l'unité. C'est ce rapport, en 1997, qui a servi à la présentation du succès de l'opération auprès des instances du CNRS. C'est grâce à ce rapport que Roger Briot et Maurice Claverie ont obtenu de la direction du CNRS une opération d'équipement pour 1998 qui devait permettre de généraliser cette opération à d'autres laboratoires.

Toutefois dès la mi 98 des difficultés apparaissaient à la direction du CNRS qui devaient aboutir à la suppression de l'opération du réseau des électroniciens. Au début octobre 1998 un petit groupe se réunissait pour élaborer une nouvelle stratégie afin que l'ensemble des efforts et des actions ne se perde pas.

A cette réunion se retrouvait : R. Bellenger, O. Duarte, A. Bellemain, P. Leboucher, A. Jucha, F. Wicek et D. Le Moal. Ils prenaient acte de cet arrêt de l'opération. L'ensemble des participants ne souhaitant pas eux en rester là le groupe décidait sous l'impulsion de R. Bellenger de faire une demande de financement d'une école thématique technique pour le printemps 1999. L'expérience de R. Bellenger dans le groupe MQDP permettait de trouver en moins de 2 mois le financement nécessaire auprès du BNF. Les Rencontres seront une action nationale de formation à gestion déconcentrée pour 70 personnes. Le titre de cette rencontre était vite trouvé, « Les Rencontres *électronique* de Bonas » était en route.

Un pré-programme était en place dès décembre 98, les inscriptions lancées début 99, fin février nous avions près de 140 inscriptions, le pari était gagné, le réseau continuait.

Les Rencontres

Ces premières Rencontres à Bonas, en mai 1999, ont accueilli Gérard Lelièvre qui venait d'être nommé en remplacement de Maurice Claverie. Astronome rompu à l'instrumentation des télescopes, tour à tour responsable du CFHT à Hawaï pendant 8 ans (à confirmer) puis du télescope Themis des Canaries, Gérard Lelièvre participait aux Rencontres des électroniciens et trouvait dans ce réseau en « état de marche » la concrétisation du rêve des électroniciens isolés.

De ce noyau de 10 personnes qui avait, sur une simple idée de Rencontre, rassemblé plus de 140 inscriptions devait naître une deuxième jeunesse du réseau, ne plus être le « nez dans le guidon » des outils pour s'occuper du métier, des compétences, des savoir faire en étroite coopération avec Florence Piaud de l'observatoire des métiers du CNRS.

Ces rencontres donneront l'idée à Florence Piaud de l'observatoire des métiers de faire la première note de perspectives sur le métier d'électroniciens, note qui est toujours une référence mais nécessiterait une suite.

Définition du réseau

Même si le réseau en 1999 avait déjà 4 ans, même si les actions d'équipement, de formations, de partage de savoir faire faisaient déjà partie du quotidien, il était important que l'équipe de pilotage du réseau redéfinisse ses nouveaux modes de fonctionnement et de nouveaux projets pour être toujours au plus près des électroniciens.

Faire en sorte qu'aucun électronicien au CNRS ne se sente isolé dans son laboratoire, être à l'écoute de tous, du technicien à l'ingénieur et au chercheur sans jamais mettre quiconque en situation de se sentir exclus de la communauté des métiers de l'électronique en laboratoire de recherche.

En 2000 le comité de pilotage du réseau se dotait d'une charte, décrivant comment travaillait le comité mais qui était un document public adaptable chaque année en fonction des participants à ce comité.

En 2001 la DSI mettait à notre disposition un nouveau serveur web, l'ancien pouvait disparaître sans que disparaisse l'esprit qui avait été à l'origine de ce réseau. Ce serveur

a fait l'objet d'un cahier des charges complet par le comité de pilotage sous la responsabilité de P. Leboucher et O. Lopez.

Les années égrenait les Rencontres, après Bonas ce fut Satillieu puis Branville, Rodez, Strasbourg et l'invitation, annuelle depuis, d'un électronicien européen, Marseille, Vogué puis Annecy.

En 2004 Remy Bellenger responsable du réseau passe la main à Pierre Leboucher, la même année la MRCT organise une évaluation du réseau, qui est l'occasion de faire un bilan de 10 ans d'actions. Le comité d'évaluation non seulement approuve les actions du réseau mais encourage le réseau à avoir plus d'ambition.

Le réseau et ses projets

Un nouveau comité est en place de nouveaux projets se font jours. L'avenir du réseau est entre les mains d'une équipe solide, les 600 participants sont là pour en témoigner.

L'objectif est toujours qu'un changement c'est l'apport d'idées neuves, un changement c'est un nouveau dynamisme, c'est un renouvellement des pratiques.

Aujourd'hui les services du réseau c'est :

- Une liste de distribution nationale plus des listes régionales
- Une description des compétences portées par les électroniciens du Réseau
- Un réseau ouvert à tous les EPST, EPSCP et EPIC
- Un annuaire des fournisseurs avec des renseignements pratiques
- Une bibliothèque, qu'il ne tient qu'à vous d'enrichir de vos publications
- Des formations innovantes sur un cahier des charges du réseau
- L'organisation annuelle de rencontres nationales
- L'organisation de séminaires techniques dans les régions
- Des *fiches électroniques* qui ont pour ambition de se multiplier

Souhaitant préserver le caractère bénévole des activités du réseau, ceci était possible tant que nous étions peu nombreux, aujourd'hui nous sommes plus de 600 personnes, appartenant au CNRS à un ESPT ou un EPSCP, inscrit au réseau des électroniciens du CNRS.

Le comité doit être attentif à pérenniser le réseau indépendamment des personnes qui l'animent.

ANNEXES

ANNEXE A

PROPOSITION D'ACTION NATIONALE
DIFFUSION DE L'IAO ET DE LA CAO ÉLECTRONIQUES
APPLIQUÉES AU DOMAINE DES CIRCUITS LOGIQUES PROGRAMMABLES
(FPGA)

Cellule Ressources Technologiques/DSP Novembre 1995

DOMAINE TECHNIQUE RETENU.

Il est proposé d'aider les unités du CNRS (et associées) à s'accaparer les nouvelles technologies d'IAO/CAO Électronique dans le domaine des circuits FPGA. Ce domaine de conception en électronique couvre les circuits logiques programmables très utiles en "contrôle - commande", en logique d'interface et séquentielle, et pour ce qu'on appelle dans le métier la "glue logique".

Ces circuits sont adaptés aux problèmes de conception que rencontrent les laboratoires de recherche pour leurs installations expérimentales. Ils se prêtent aux diverses phases de développement des montages expérimentaux et à leur évolution (versatilité). Ce sont des composants modulaires, récupérables, dynamiquement reprogrammables. Ils ont de ce fait un coût d'exploitation faible.

Il s'agit d'une des nombreuses applications possibles de l'IAO/CAO.

En fait elle va servir à lancer la création du réseau CNRS des Électroniciens qui progressivement élargira, au rythme des besoins de ses membres, les applications mises en commun.

CARACTERISTIQUES DES LOGICIELS SUSCEPTIBLES D'ÊTRE RETENUS.

L'ensemble cohérent de logiciels qui sera choisi pour l'opération nationale sera compatible PC/Station de travail. Ceci réduira le coût de l'opération nationale et répondra également aux possibilités des petits laboratoires (soutien informatique minimum, poste de travail non exclusivement dédié), sans écarter les unités mieux équipées.

Un système d'exploitation commun sur PC (DOS/WINDOWS) sera retenu. Il minimisera les tâches de création, de mise en oeuvre et de maintien d'une base de données commune (bibliothèque de circuits par exemple). Dans le cas des logiciels pour FPGA, des systèmes de développement sont compatibles PC/Station de travail, ce qui conforte les deux choix ci-dessus. Enfin, l'ouverture sur UNIX du système d'exploitation DOS/WINDOWS existe déjà.

LE MATÉRIEL MINIMUM NÉCESSAIRE et SON COÛT.

L'acquisition d'un PC 486 par les équipes d'électronique participant à l'opération sera nécessaire (un PENTIUM serait mieux).

Ce PC devra:

- être connecté à un écran 17 pouces avec une carte 1024 X 800 (1024 X 1024 serait mieux).
- avoir au minimum 16 mégas octet de mémoire RAM (32 serait meilleur).
- être associé à une imprimante laser postscript.
- contenir un disque dur comportant 80 mégas de disponible.
- être connectés à Internet.

Il est fortement conseillé d'adjoindre à cet ensemble un lecteur de CD-ROM avec sa carte (les catalogues des fournisseurs de FPGA sont de +en+ sur CD-ROM).

Le prix de revient d'un poste de travail complet répondant à la description ci-dessus, logiciels compris, est d'environ 70 KF, logiciels compris. La cellule RT apporte un soutien financier couvrant les 2/3 du coût d'acquisition du matériel strictement nécessaire.

La formation d'un agent à l'utilisation de ces logiciels sera assurée par le financement de la cellule RT.

L'AMPLEUR DE L'ACTION.

L'opération de diffusion de l'IAO/CAO Electronique pourrait débuter par une phase **expérimentale** de **deux ans** avec un nombre réduit, mais significatif, d'unités. Celles-ci, dotées du **même** ensemble de **logiciels**, seront **reliées télématiquement**.

Tous les Départements Scientifiques du CNRS devraient pouvoir être représentés dans cet échantillon.

Cette diffusion créera ce qu'on pourrait appeler un réseau d'unités dites **CENTRES DE VALIDATION de l'expérience d'intégration des outils CAO/IAO Électroniques au CNRS et de mise en réseau des savoir-faire correspondants**.

Un réseau de 20 CENTRES DE VALIDATION (ordre de grandeur) pourrait donner un sens et un impact suffisants à l'expérience:

- * 4 à 5 CENTRES DE VALIDATION pour SDU,
- * 4 à 5 pour SPM,

- * 2 à 3 pour l'IN2P3 (par ailleurs fortement équipé d'outils d'IAO Électronique sur stations de travail),
- * 4 à 5 pour SPI,
- * 2 à 3 pour la Chimie,
- * 2 à 3 pour SDV.

Tous les centres d'évaluation retenus seront **publiquement connus**.

Chaque CENTRE DE VALIDATION devra s'engager à:

- se former en 3 jours au moins sur chaque logiciel,
- utiliser le plus possible le poste de travail pendant toute la durée de l'expérience, **ce que doit sous-tendre un plan de charge suffisant,**
- être connecté sur le réseau Internet de façon à démontrer, d'une façon probante, l'efficacité du travail en réseau des électroniciens,
- être un minimum disponible, c'est-à-dire ouvert aux contacts avec les électroniciens d'unités du CNRS géographiquement proches et dont la liste sera fournie. Le centre de validation sera connu de ces unités comme participant à cette opération,
- faire bénéficier de son expérience les autres centres de validation au cours des deux premières années (1 ou 2 réunions régionales ou nationales des centres de validation),
- faire un compte-rendu de son expérience à la fin des deux années.

OFFICIALISATION

Une lettre sera envoyée aux directeurs des unités qui postulent à ce rôle de CENTRE DE VALIDATION afin d'obtenir leur accord officiel.

À cette lettre sera joint la présente proposition.

En cas d'accord de principe le directeur précisera par écrit le niveau d'équipement actuel des électroniciens de l'unité et surtout les achats **strictement nécessaires** pour atteindre le niveau d'équipement décrit plus haut comme indispensable à la conduite de cette expérience.

Une entrevue auprès du directeur pour la mise en forme de l'accord définitif pourra avoir lieu si nécessaire.

Le directeur désignera pour son unité la personne chargée de suivre l'expérience.

Parallèlement, la cellule "Ressources Technologiques" constituera une "équipe projet" pour organiser l'installation du réseau et suivre nationalement l'expérience.

Une fois obtenu l'accord d'un nombre d'unités voisin de 20 et représentatif de la diversité des unités du CNRS, l'expérience débutera par une réunion des personnes désignées par les directeurs des centres de validation.

Les frais liés aux déplacements des responsables des centres de validation du réseau, pendant les 2 premières années, seront à la charge de la cellule Ressources Technologiques.

Il est envisagé d'entrée de jeu de créer un ANNUAIRE DES ÉLECTRONICIENS au CNRS de façon à ce que tous ces personnels puissent se connaître, se contacter dès le lancement de l'opération.

ÉVOLUTION ET AVENIR

Le réseau initial n'est pas fermé. Tout unité nouvelle qui le souhaiterait pourra y entrer durant le cours même des deux années expérimentales...DANS LA LIMITE DES CRÉDITS DISPONIBLES.

Les contraintes et engagements seront identiques à ceux exigés des unités du "premier jour".

La cellule Ressources Technologiques étudiera chaque cas avec le souci de faciliter l'intégration de toute unité dans ce réseau dont l'OBJECTIF NE VARIERA PAS AU COURS DES 2 PREMIÈRES ANNÉES: l'expérience doit restée analysable et interprétable.

Après analyse et évaluation de ces deux années d'expérience devant les directions scientifiques, l'évolution du réseau prendra la (les) orientation(s) décidée(s) par ces dernières sur propositions de la communauté des électroniciens intéressés et de la cellule RT.

Remy Bellenger, Roger Briot.

Temps forts

Réseau

Les électroniciens se « branchent » sur le Net

Le maintien des compétences passe par le partage de l'expérience. Isolés, chacun dans son laboratoire, les électroniciens du CNRS vont pouvoir rencontrer leurs collègues au sein d'un réseau commun. Premières concrétisations : des journées de formation et l'ouverture d'un serveur Web.

« **A** la vitesse où évoluent les technologies dans notre domaine, un électronicien isolé est condamné à être rapidement dépassé. » Ingénieur d'études en électronique au Laboratoire de physiologie de la perception et de l'action (UMR 9950 CNRS/Collège de France), Pierre Le-boucher sait de quoi il parle : il est le seul électronicien dans une équipe de 60 personnes. Ce qui l'a conduit à devenir un des principaux responsables du nouveau projet de réseau qui doit fédérer à terme ses 872 collègues, comme lui isolés (ou presque) au sein de leurs laboratoires respectifs.

« L'idée a fait son chemin, explique Roger Briot, responsable de la cellule ressources technologiques de la direction de la stratégie et des programmes. Il existe déjà un réseau autour du partage des connaissances et des technologies liées aux hautes pressions, ainsi qu'un autre destiné à diffuser les bénéfices de la conception assistée par ordinateur (CAO) chez les mécaniciens du CNRS. L'idée d'un "service virtuel" dans lequel les électroniciens peuvent se retrouver et collaborer sur des problèmes de métier s'inscrit donc dans la continuité. »

Lancé à l'été 1996, un premier projet de réseau sur Internet accompagné par un programme d'équipement et de formation a motivé plusieurs dizaines de laboratoires volontaires mais n'a pu être poursuivi faute de moyens. Pourtant, les résultats obtenus encouragent les promoteurs du réseau à persévérer, en limitant leurs ambitions. « Nous étions très déçus d'avoir à retourner à notre solitude passée, explique Remy Bellenger, ingénieur de recherche au Département d'astronomie extragalactique et de cosmologie (DAEC, UMR 8631, observatoire de Paris-Meudon) et animateur-coordonateur du projet. C'était d'autant plus dommage que le réseau s'est révélé très utile, notamment pour faire éclore des besoins de

formation dont nous n'avions pas idée. En dix-huit mois, nous avons pu organiser 19 stages pour 185 collègues. Des sessions impossibles à monter à titre individuel et sans mutualiser les coûts... »

Financé dans sa phase de lancement par la formation permanente (il reste des subsides à trouver pour la suite...), le nouveau projet de réseau se fonde sur deux piliers. Le premier se concrétise par cinq journées de rencontres, organisées du 17 au 21 mai, au centre de congrès de Bonas (Gers) et ouvertes à tous les électroniciens du CNRS. « Nous voulons réunir les collègues dans un lieu paisible, favorable aux échanges, reprend Remy Bellenger.

Le cadre détendu n'exclut pas un menu fourni ! Nos débats porteront sur le métier lui-même et il est prévu des ateliers théoriques et pratiques sur des thèmes techniques. Nous réfléchirons en particulier sur la bonne pratique de la sous-traitance. Quand on sait que le changement d'un simple fil sur un satellite peut vous être facturé sept millions de francs, le sujet mérite d'être abordé ! »

Le deuxième pilier du réseau se bâtit sur Internet, avec un serveur combinant une page d'accueil Web, une rubrique formation (avec descriptif des stages et inscription en ligne), un forum de discussion, des nouvelles (pour coordonner et rendre compte des réunions), une bibliothèque FTP de fonctions et composants de logiciels à télécharger et, last but not least, une base de données contenant l'identité, les compétences et les coordonnées de tous les membres du réseau ainsi que des matériels à disposition dans les laboratoires. « Grâce à cet outil, n'importe quel électronicien aura la certitude de trouver une réponse aux questions qu'il se pose, assure Pierre Le-boucher, coordinateur de la conception du site. Partager des compétences et du matériel est également un bon moyen d'économiser l'argent du CNRS ! »

PIERRE GRUMBERG

Contact : Remy Bellenger.
Département d'astronomie extragalactique et de cosmologie (UMR 8631), Meudon.
Tel. : 01 45 07 75 27.
<http://iao.obspm.fr>
Remy.Bellenger@obspm.fr

ANNEXE B

Liste des participants à la réunion

Sites de validation

| | | |
|--------------------|---------------|-----|
| Mohamed Abbes | LPC | PNC |
| Yves Barbin | aéronomie | SDU |
| Alain Bellemain | LOA | SPM |
| Remy Bellenger | DAEC | SDU |
| Jean-Pierre Berger | OHP | SDU |
| Bouteloup | ISN | PNC |
| Rémi Brendel | LPMO | SPI |
| Aoustins | CESR | SDU |
| De Marinis | Physique Lyon | |
| Cyril Drancourt | Subatech | PNC |
| Huntzinger | DESPA | SDU |
| Alain Jucha | LURE | PNC |
| Pierre Leboucher | LPPA | SDV |
| Patrick Levacher | LAM | SDU |
| Olivier Lopez | LPL | SPI |
| Henri Pina | CEMES-LOE | |
| Pusel | Vernaison | |
| Verwaerde | LOA | |

Sites souhaitant être tenus informés

| | |
|------------|--------------------------|
| Zenatti | Marseille |
| JL Bret | Grenoble CRTBT |
| D. Le Moal | ENS Paris |
| Poirier | LPCE Orléans |
| Soufflot | IAS Orsay |
| Tillier | LPC Caen |
| Begbeder | AOMP, Bagnère de Bigorre |
| Fouquet | signal, Saint Etienne |
| Jacquemod | centrale Lyon |
| Casanova | Montpellier |