

De SdU à l'INSU

Bilan 2001

Sylvie Joussaume *Directeur-adjoint*

DU CÔTÉ DES LABORATOIRES

L'évaluation des laboratoires OA conduite en 2001 a mené au renouvellement de ces laboratoires sans modifications majeures. Un nouveau venu, cependant, le Laboratoire de Physique de l'Atmosphère de l'Université de la Réunion qui devient mixte avec le CNRS au 1 janvier 2002. Ce laboratoire, situé à St Denis de La Réunion, est un laboratoire relativement jeune qui s'est développé au cours des années 1990. Ses travaux de recherche sont centrés sur l'étude de la dynamique en région tropicale et plus spécifiquement des barrières dynamiques en zone tropicale, de la convection profonde et des cyclones tropicaux en se focalisant sur l'étude de la dynamique de l'atmosphère et ses implications sur les échanges de composés traces. La création d'une UMR avec le CNRS dans les DOM-TOM est une première dans le domaine des sciences dures. Elle résulte des très bons résultats de ce laboratoire et des nombreuses collaborations qu'il a su développer avec les laboratoires de la métropole depuis plusieurs années.

Deux autres nouveautés sont survenues en 2001 dans le contour des Observatoires des Sciences de l'Univers. A l'Observatoire Midi-Pyrénées, le CESBIO est venu rejoindre les autres laboratoires SDU, venant compléter le domaine de compétence de l'OMP sur l'étude des surfaces continentales. A Bordeaux, l'Observatoire Aquitain vient de faire rentrer le laboratoire EPOC, ouvrant cet OSU au domaine océan-atmosphère.

■ Equipements des laboratoires

Même en l'absence de CSOA en 2001, les groupes *ad hoc* ont fonctionné normalement et conduit au financement des projets ci-dessous. (voir tableau équipements en annexe)

INSU

La CSOA est arrivée à son terme fin 2000 avec le colloque de prospective de Brest et n'a pu être renouvelée en 2001 suite au changement de statut des Conseils de Département devenus Conseils Scientifiques de Département. Une nouvelle CSOA va prochainement pouvoir être à nouveau fonctionnelle en 2002. En 2001, ceci n'a cependant pas empêché le fonctionnement des groupes *ad hoc* (voir bilan des équipements financés), le financement des services d'observation et le renouvellement de trois programmes en s'appuyant sur des comités d'experts.

MOYENS NATIONAUX

Les avions de recherche, l'ARAT et le Mystère 20, ont rendu leurs derniers services en 2001. L'ARAT (Fokker 27) a volé plus de 2 200 heures depuis sa mise en service et a fini sa carrière en beauté avec la campagne ESCOMPTE. Le Mystère 20, qui ne vole pour la recherche que depuis 1999, a comptabilisé quant à lui 355 heures de vol. Ces deux avions sont actuellement en cours de renouvellement et seront gérés ensemble par Météo France, le CNES et l'INSU. Un bi-turbopropulseur va remplacer l'ARAT, financé par Météo France avec l'aide du

Ministère de la Recherche. Un avion haute altitude remplacera le Mystère 20 dont le financement a été obtenu au CNRS en 2001 avec un partenariat avec le CNES.

Un effort important d'équipement instrumental de ces nouveaux avions devra être mené dans les années qui viennent pour permettre la meilleure utilisation de ces outils au service de la communauté.

Côté flotte de façade, fin 2001 le Georges Petit a dû être arrêté, le moteur ayant atteint la côte d'usure. Actuellement, seul le Téthys assure la charge de recherche et d'enseignement sur la façade méditerranéenne. Une réflexion est actuellement en cours sur le renouvellement de la flotte de l'INSU, non seulement sur la façade méditerranéenne, mais également sur l'Atlantique. Cette réflexion inclut les navires de station également en cours de renouvellement suivant un plan établi il y a quelques années. Le Néréis II a ainsi été baptisé à Banyuls au début 2001 et l'Antédon est en cours de renouvellement à Marseille.

■ Programmes nationaux en renouvellement

En 2001, trois programmes ont été examinés par un comité d'audit : le PNEDC, PROOF et le PNTS. Leur évaluation respective a conduit à leur renouvellement avec un contour un peu modifié.

PROOF met en avant deux grands thèmes : un sur les échanges atmosphère-océan (correspondant au programme international SOLAS d'IGBP qui se met en place) et l'autre sur l'impact des changements climatiques sur les écosystèmes marins. Hervé Claustre (chercheur CNRS au LOV) a accepté d'en pendre la direc-

tion et un nouveau comité scientifique a été nommé par le comité interorganismes.

Le PNTS continue en affirmant sa place dans les développements méthodologiques dans le domaine spatial. Frédérique Rémy (chercheur CNRS au LEGOS) a accepté d'en prendre la direction. Ces développements s'appliquent à toutes les thématiques et la biosphère continentale ne constitue plus une action particulière dans ce programme.

Le PNEDC continue avec Pascale Delecluse (CNRS au LODYC) sur l'étude de la variabilité passée, actuelle et future, et constitue la composante française du programme CLIVAR du PMRC. Trois volets sont mis en avant autour de la variabilité dans le secteur Atlantique-Europe, la variabilité tropicale et les régions australes.

Comités Scientifiques PROOF, PNEDC et PNTS

PROOF

Micheline Bianchi ; Hervé Claustre
Président du CS ; Dandonneau Yves ;
Dinet Alain ; Goyet Catherine ;
Jacques Guy ; Klein Patrice ; Memery
Laurent ; Moulin Cyril ; Sciarre Jean ;
Sicre Marie-Alexandrine, (secrétaire
scientifique du CS) ; Tréguer Paul ;
Dehairs Frank, (Belgique) ; Le Quere
Corinne, (Allemagne) ; Lewis Marlon,
(Canada) ; Mantoura Fauzi, (Grande-
Bretagne) ; Repeta Dan, (USA).

PNEDC

André Jean-Claude ; Brenguier Jean-
Louis ; Chappelaz Jérôme ; de Noblet
Nathalie, (secrétaire scientifique) ;
Delecluse Pascale, présidente du CS
; Déqué Michel ; Fichet Thierry,
(Belgique) ; Guiot Joël ; Hauglustaine
Didier ; Heimann Martin,
(Allemagne) ; Janicot Serge ; Metzl
Nicolas ; Monfray Patrick ; Picaut Joël
; Polcher Jan ; Reverdin Gilles ;
Stocker Thomas, (Suisse) ; Terray
Laurent ; Tréguier Anne-Marie

PNTS

Antoine David ; Baghdadi Nicolas ;
Beaulieu Nathalie ; Bouyssel
François ; Bréon François-Marie,
secrétaire scientifique du CS ;
Chehbouni Ghani ; Chepfer Hélène ;

Elfouhaly Tanos ; Francis Olivier ;
Hubert-Moy Laurence ; Masclé-Le
Hégarat Sylvie ; Mazzega Pierre ;
Michel Rémi ; Otlé Catherine ;
Pierrot-Deseilligny Marc ; Prévot
Laurent ; Rémy Frédérique ; Rigo
Alexis ; Saillard Marc ; Tarits Pascal

Aux programmes de l'INSU s'est ajoutée en 2001, l'action " Climat " du Fond National pour la Science du Ministère de la Recherche dont la gestion a été déléguée à l'INSU. En 2001, un comité formé des présidents des programmes concernés par le climat (programmes nationaux, interdépartementaux du CNRS et programme GICC du MATE), ainsi que les responsables des groupes *ad hoc* examinant les demandes d'équipement. Il a été décidé d'utiliser ces fonds pour aider les programmes sur plusieurs thèmes : prévision du climat futur, variabilité de l'océan, climat du dernier millénaire, cycle du carbone, aérosols-nuages-chimie-rayonnement. Une partie des ces fonds va également servir à des actions de jeunesse pour les services d'observation de l'INSU (action en cours).

BILAN 2001 DES PROGRAMMES

■ PATOM : Programme National Atmosphère et Océan à Moyenne échelle

Objectifs du PATOM

Rappelons que le PATOM a pour objectif principal la compréhension et la paramétrisation des processus de transfert et de transformation d'énergie qui déterminent les variations des milieux atmosphérique et océanique, interagissent avec l'évolution météorologique et climatique et conditionnent leur prévisibilité. Les principales actions de recherche soutenues en 2001 concernant la physique de l'atmosphère et l'océanographie physique sont résumées ci-après.

Physique de l'atmosphère

En 2001, le PATOM a apporté son soutien à l'exploitation des deux grandes

campagnes expérimentales internationales récentes concernant les systèmes pluvio-nuageux des latitudes moyennes : FASTEX (1997), consacrée à l'étude des cyclogénèses et les systèmes précipitants associés en Atlantique Nord, et MAP (1999), consacrée aux processus atmosphériques en zone montagneuse, avec une très forte implication de la communauté française et des résultats très marquants. En ce qui concerne les études de météorologie tropicale, les travaux soutenus par le PATOM en 2001 ont porté sur les processus convectifs associés à la mousson indienne d'hiver (exploitation de la campagne INDOEX, 1999) et le démarrage de plusieurs études combinant modélisation et observations par télé-détection, en relation avec le projet d'étude de la mousson africaine, identifié comme une priorité dans la prospective du PATOM en 1999 et celle de l'INSU en 2000. Une évolution récente dans le domaine de l'étude de l'atmosphère concerne l'accent mis sur les interactions nuages/rayonnement, en relation avec les problèmes de paramétrisation dans les modèles de climat et avec les grands projets d'observation spatiale en cours de gestation (notamment projets spatiaux CALYPSO, PARASOL, CLOUDSAT). Enfin, toujours dans le domaine atmosphérique, les études de météorologie urbaine ont fait leur entrée depuis l'année 2001, parmi les actions de recherche soutenues par le PATOM. Dans le contexte de la mise en place de la campagne ESCOMPTE soutenue par l'ADEME, le Ministère de l'Environnement, Météo-France et le CNRS, le PATOM a soutenu une étude expérimentale portant sur la couche limite atmosphérique à fine échelle (échelle de la rue et du quartier).

Les études à l'interface entre la météorologie et l'hydrologie marquent également une évolution, avec des développements notables et coordonnés entre le PNRH et le PATOM. Plusieurs études ont été consacrées depuis 1999 à l'amélioration de l'estimation des précipitations à partir de mesures par radar, à leur prévision à partir des modèles de moyenne échelle ou de modèles probabilistes et à leur utilisation dans la modélisation hydrologique. Ces

études, ainsi que l'atelier de modélisation sur le couplage des modèles météorologiques et hydrologique, soutenu par le PATOM et le PNRH, préparent de façon cohérente les activités scientifiques qui se dérouleront dans l'avenir autour de la mise en place du site d'observation "Cévennes-Vivarais".

Océanographie

Dans le domaine de l'océanographie, le fait marquant de l'année 2001 est la campagne POMME en Atlantique Nord-Est dédiée à l'étude du rôle de la circulation de méso-échelle sur les processus de subduction des eaux modales et de la floraison printanière. Ce projet, porté par de nombreuses équipes de recherche, est soutenu conjointement par le PATOM et par PROOF (interactions dynamique/biogéochimie). Sa phase expérimentale a débuté fin 2000 et s'est poursuivie en 2001 avec de nombreux moyens déployés *in situ*.

Suite au nouvel appel d'offres de 1999, plusieurs projets en océanographie côtière ou littorale ont été soutenus en 2000 et 2001. En ce qui concerne le littoral, le PATOM a soutenu des études concernant les processus de forçage hydrodynamique lié aux vagues et influençant de façon importante la dynamique sédimentaire. Les études d'océanographie côtière ont concerné principalement l'étude des circulations dans le Golfe du Lion en Méditerranée.

(Voir le tableau des projets financés en 2001 en annexe).

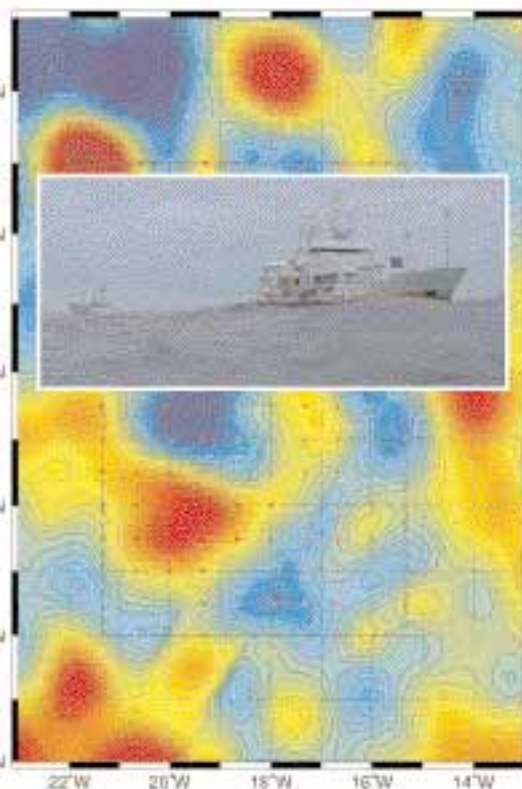
PROOF : Processus biogéochimiques dans l'océan et flux

Rappelons les quatre thèmes autour desquels le programme est structuré :

- quantifier les flux de CO₂ à l'interface air-mer,
- étudier le couplage physique-chimie-biologie à méso-échelle,
- améliorer la connaissance des flux biologiques et de leur contrôle par les flux naturels et anthropiques,
- comprendre le mécanisme de mémorisation du flux exporté.

La réalisation de ces objectifs implique des études de processus qui, au plan expérimental, s'appuient sur la réalisation de campagnes océanographiques ou l'exploitation de séries temporelles acquises dans le cadre de deux services d'observation, de l'INSU, DYFAMED dans le bassin nord-ouest de la Méditerranée et OISO dans l'océan Indien sud-ouest.

Si en 2001 l'effort expérimental a porté sur la réalisation des campagnes POMME dans l'océan Atlantique Nord-Est (voir texte POMME), le programme a soutenu des actions achevées en terme de



L'intérieur de la zone POMME (Atlantique Nord-Est) est délimité par les tirets. Fond de carte : hauteur de la surface de la mer (sorties du modèle SOPRANE), en rouge : anticyclones ; bleu : cyclones.

Photo : rencontre du d'Entrecasteaux (SHOM au fond) et de l'Atalante (IFREMER en premier plan) lors d'un exercice d'intercalibration au cours de POMME 2. Points rouges : position des stations hydrologiques de la couverture régionale des premiers legs.

travail à la mer mais en phase d'analyse et de synthèse des résultats acquis au cours des années précédentes. Il s'agit des projets FRONTAL et PROSOPE en Méditerranée et ANTARES dans l'océan Indien Sud. L'utilisation des mesures satellitales de couleur de la mer jointe à un important effort de modélisation fait par plusieurs groupes constituent des outils efficaces pour établir un

bilan du programme PROOF au terme de son premier exercice, 1998-2001. Il faut ajouter le soutien apporté au fonctionnement de la base de données PROOF, qui a très bien progressé tout au long du programme, même si un petit nombre d'entre elles doivent encore être incorporées.

(Voir le tableau des projets financés en 2001 en annexe).

POMME : Programme Océan Multidisciplinaire Méso Echelle G Reverdin et L. Méméry

L'objectif global de POMME est de comprendre le rôle de la méso-échelle sur les processus de la subduction des eaux modales et de la floraison printanière, ainsi que de déterminer les processus régulant les caractéristiques physiques et biogéochimiques des masses d'eau modales et le devenir de la matière biogène subductée et exportée sur l'échelle annuelle. La subduction est un des mécanismes responsables de la transmission de signaux de surface vers la thermocline, régulant ainsi le stockage de chaleur et de carbone par l'océan. La zone d'étude se trouve dans l'Atlantique nord-est à mi-chemin entre Açores et Péninsule ibérique (38°N - 45°N). Ce projet pluridisciplinaire s'appuie sur les programmes nationaux PATOM et PROOF et sur plus d'une centaine de chercheurs et d'ingénieurs des communautés d'océanographes physiciens, biologistes et chimistes ainsi que de quelques météorologues. L'intégration forte entre les mesures dynamiques et bio-géochimiques constitue un des points forts et originaux du projet, ainsi que le soutien multi-organismes du projet.

Le cœur de la phase expérimentale s'est déroulé d'août 2000 à octobre 2001, avec quatre campagnes océanographiques auxquelles participaient chaque fois deux navires et un ensemble très complet d'équipement mis à l'eau soit sur des mouillages au point fixe, soit dérivants. Les campagnes ont permis d'avoir un aperçu de la situation phy-

sique-biologique à plusieurs périodes clés du cycle saisonnier et de réaliser des expériences qui permettent de mieux rendre compte du fonctionnement des écosystèmes (phytoplancton - zooplancton - bactéries - matière détritique) en particulier en terme de bilan de carbone. Les instruments *in situ* vont permettre de suivre la variabilité de la subduction et des masses d'eaux subductées, ainsi que d'avoir quelques indices sur la variabilité de la production, de l'export et de la minéralisation de la matière organique.

La phase d'analyse des données a bien débuté et se déroulera au cours des trois années qui viennent, et sera menée en parallèle à des études de modélisation numérique qui permettront de mieux situer les données dans un contexte régional, de mieux évaluer si les objectifs du projet auront été atteints et de décrire les processus dynamiques et biogéochimiques dominants. Cette expérience donnera lieu en outre à la création d'une base de données extrêmement riche, qui sera à terme (vers 2004) entièrement disponible pour la communauté internationale : le travail de centralisation et formatation des observations a déjà commencé.

■ **PNEDC : Programme National d'Étude de la Dynamique du Climat**

Le Comité Scientifique du PNEDC a examiné les activités conduites dans ce cadre. Tout d'abord, il apparaît que l'animation scientifique encadrée par les coordinateurs des différents thèmes est très positive, même si ces actions sont conduites à des niveaux différents selon les thèmes concernés. L'analyse des travaux scientifiques relatifs aux différents thèmes met en évidence des résultats dans l'ensemble positif.

Pour le Thème 1 "Variabilité décennale dans l'Atlantique Nord", les différentes initiatives ont produit un ensemble très complet de simulations numériques, devant aider à l'élaboration d'une action à long terme sur l'Atlantique Nord. Les recommandations du comité scientifique concernent l'importance de la modélisation couplée océan-atmosphère et les aspects globaux de la

circulation thermo-haline.

Pour le Thème 2 "Atlantique tropical et climat africain", les données acquises lors des campagnes EQUALANT et par le réseau de mouillage PIRATA permettent d'étudier la circulation océanique tropicale et les interactions océan-atmosphère. Le projet coopératif d'étude de la mousson africaine apparaît comme un futur cadre de travail prioritaire.

Pour le Thème 3 "Variabilité des latitudes australes", malgré des résultats intéressants, un effort de synthèse semble nécessaire. Le comité scientifique pense que la récente création d'un GdR "Antarctique" permettra de fédérer des travaux un peu dispersés relatifs à l'atmosphère, à l'océan, aux glaces continentales et océaniques.

Pour le Thème 4 "Interactions couplées et prévision", les activités ont évolué avec la formulation d'un projet concernant les interactions océan-atmosphère aux différentes échelles sur l'océan Indien, en relation avec les perturbations de la circulation océanique et l'oscillation atmosphérique intra-saisonnière.

Pour le Thème 5 " Changement climatique global ", les travaux concernent les mécanismes et les moteurs du changement climatique. Le comité scientifique recommande une plus grande implication dans l'étude des événements extrêmes et sur la régionalisation du changement climatique.

Pour le Thème 6 " Climats du passé ", les travaux concernant les derniers cycles glaciaires ont fourni des résultats importants.

L'effort de coordination est à poursuivre quant à l'étude de la variabilité climatique récente, notamment pour la reconstruction du climat et des perturbations comme ENSO, NAO, OCA, ... , pour les derniers siècles afin d'identifier les modes naturels.

Le comité scientifique souligne l'importance des actions multi-thématiques pour aborder les différents aspects du climat. Il recommande de maintenir à un niveau correct le soutien aux actions d'observations pluri-annuelles, indispensables pour appréhender les effets climatiques. Les projets de campagnes expé-

mentales doivent expliciter les liens avec les thématiques scientifiques discutées dans le cadre de la prospective du PNEDC.

(Voir le tableau des projets financés en 2001 en annexe).

■ **PNCA : Programme National Chimie Atmosphérique**

Le Comité Scientifique du PNCA s'est réuni les 24, 25 et 26 janvier 2001 en présence de tous ses membres (à l'exception de P. Lameloise, excusé). Des représentants de la plupart des membres du Comité Inter-Organisme (INSU, CNES, EDF, Total-Fina-Elf, ADEME, IFRTP, INRA, Météo-France) étaient présents au moins le premier jour. Le Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement était représenté par Pascale Ebner.

L'ordre du jour comportait essentiellement l'examen des propositions de recherche reçues en réponse à l'appel d'offres 2001. Cet appel d'offre, volontairement ouvert, marque le début du nouveau cycle du PNCA, après la phase d'évaluation du dernier exercice menée au printemps dernier. Le CS a également souhaité faire le point sur l'état d'avancement de la modélisation " chimie-climat " et de la campagne Escompte.

Les représentants des organismes soutenant financièrement le PNCA ont globalement exprimé leur satisfaction sur la façon dont le PNCA remplissait ses missions, en particulier son rôle de fédération et de coordination de la recherche dans le domaine atmosphérique et confirmé le maintien de leur soutien financier. Le comité a ensuite consacré la journée du 24 janvier à deux exposés scientifiques, l'un consacré à la modélisation chimie-climat, l'autre à l'état d'avancement de la campagne ESCOMPTE.

Les journées du 25 et 26 janvier ont été consacrées à l'examen des projets reçus en réponse à l'appel d'offre 2001. La volonté du Comité Scientifique pour cet appel d'offre était double : faire transparaître les axes prioritaires dégagés lors du colloque de prospective de Clermont-Ferrand (décembre 1999) et permettre à la communauté d'exprimer les idées de recherche originales qu'elle peut

LES MOYENS NATIONNAUX DE L'INSU AU SERVICE DE LA CAMPAGNE ESCOMPTE



L'ARAT (Folker 27)



Le navire Téthys

avoir. 67 propositions ont été reçues ce qui est environ deux à trois fois plus qu'en 1999 ou 2000. Ce chiffre de 67 est cependant légèrement plus faible que celui de 1997 (année 1 du précédent PNCA) où 82 propositions avaient été reçues.

Certaines actions étaient néanmoins déjà coordonnées : c'était en particulier le cas de " la modélisation chimie-climat ", " des études de laboratoire en chimie homogène ", de " l'action chimie multiphasique ", du projet " ESCOMPTE ". Ces projets ont été jugés bien structurés et de qualité et seront donc soutenus.

Par ailleurs, au vu des projets soumis et après lecture des rapports et discussion, le comité a décidé de mettre en place dès maintenant différentes actions coordonnées :

- barrières dynamiques,
- assimilation de données chimiques dans les modèles,
- spectroscopie d'espèces d'intérêt atmosphérique.

Pour ces trois actions, le comité a examiné ces nouveaux projets lors d'une réunion supplémentaire en mars. Il a alors particulièrement apprécié l'effort de coordination mené en un temps si court.

En ce qui concerne les aérosols, plus de quinze projets ont été soumis. Le comité scientifique a considéré qu'il n'était pas à terme profitable pour la communauté de laisser se disperser les compétences en matière d'aérosols. Le comité a donc chargé M. Legrand et G. Bergametti d'élaborer avec la communauté concernée un projet plus structuré en vue de répondre à l'appel d'offre 2002.

(Voir le tableau des projets financés en 2001 en annexe).

ESCOMPTE : Expérience sur Site pour Contraindre les Modèles de Pollution atmosphérique et de Transport d'Emissions

B. Cros et P. Durand

Destinée à l'étude de la pollution atmosphérique et à la qualification des modèles d'analyse et de prévision de la qualité de l'air, l'expérience EscompTE s'est déroulée dans la région de Marseille-Berre du 5 juin au

13 juillet. Cette expérience coordonnée par le laboratoire d'Aérodologie (UMR 5560) et le CNRM (URA 1357), d'un budget de près de 3 M€ a réuni plus de cent chercheurs et déployée une importante instrumentation. Vingt stations de mesures, six avions de recherche français et allemands, deux bateaux et des ballons captifs et à volume constant ont caractérisé le transport et la qualité de l'air pendant plus d'un mois sur une étendue de 140 x 140 km² et une altitude de 3 km.

Cinq périodes d'observations intensives, liées à des épisodes de pollution bien marqués, ont été documentées de façon très détaillée; chacune d'elle correspond à des caractéristiques météorologiques différentes. Les opérations aéroportées au cours de cette campagne ont représenté 125 sorties d'avions pour 300h de vols, 33 lâchers de ballons à volume constant dont 15 avec sondes d'ozone, 157 radiosondages complétés par un réseau d'instruments de télédétection extrêmement dense (lidars, radars). L'ensemble du dispositif a fonctionné de façon satisfaisante fournissant un jeu de données exceptionnel qui sera bientôt mis à la disposition de la communauté scientifique dans une base de données mise en place par MEDIAS France.

PNTS : Programme National de Télédétection Spatiale

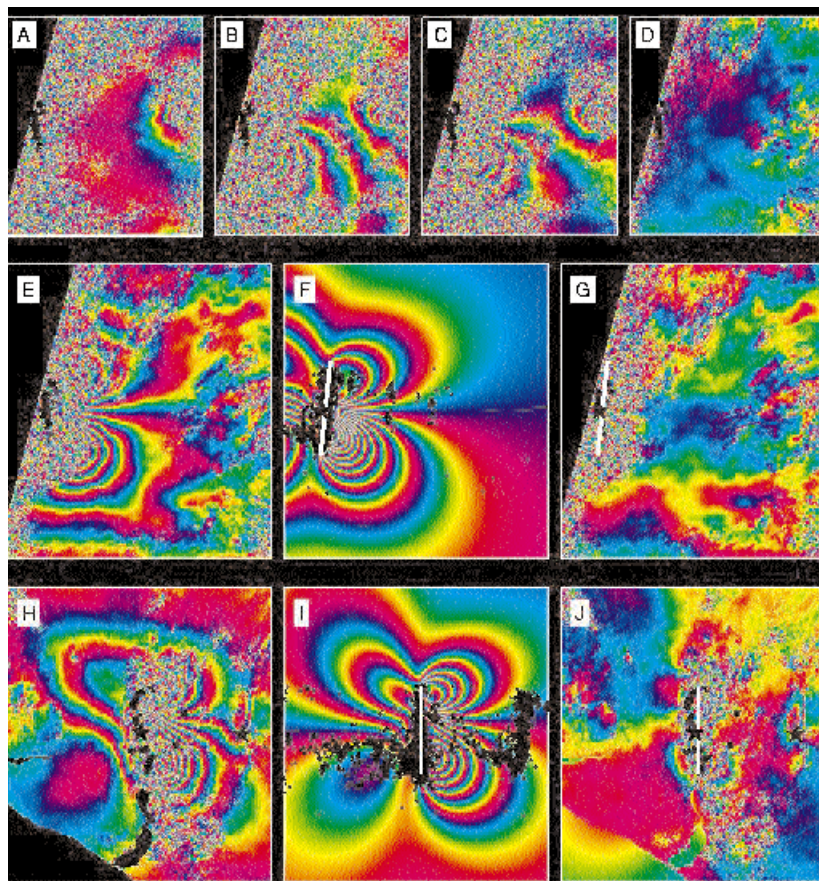
Le Programme National de Télédétection Spatiale (PNTS) vient d'être renouvelé pour quatre ans à compter de 2002. Il affirme son orientation vers des recherches ayant trait aux développements méthodologiques en amont des applications thématiques et se situant en amont des programmes thématiques. Les disciplines scientifiques concernées relèvent de l'étude des surfaces continentales, de la physique et la biogéochimie océaniques, de l'atmosphère, de la terre solide, de la cryosphère, et des recherches dans le domaine des sciences humaines. Le PNTS encourage les échanges et transferts d'expérience entre communautés impliquées dans des recherches sur les différents compartiments du système terrestre, et les collaborations interdisciplinaires

autour de capteurs ou de méthodologies communs. Le PNTS souhaite renforcer son rôle fédérateur de la communauté scientifique utilisant les techniques spatiales.

Le comité a apporté son soutien à un certain nombre de programmes spatiaux utilisant des données acquises dans le domaine solaire ou dans le domaine des hyperfréquences, et a aussi soutenu les missions qui constituent un enjeu national ou celles développées dans le cadre de collaborations internationales. Le PNTS a également joué un rôle important en soutenant les groupements de recherche sur les thèmes traitement d'image radar (GdR/ISIS) et interférométrie RSO (GdR/InSAR), et en soutenant le développement d'instruments nouveaux comme le RADAR en bande P.

On peut citer des résultats méthodologiques et algorithmiques nouveaux, importants, situés au meilleur niveau sur le plan international obtenus grâce à des financements PNNTS, en terre solide (champs de déformation du sol par interférométrie radar et par des approches multi-capteurs radar / visible / GPS, début de développement des approches spectrales et hyperspectrales) en cryosphère (transfert de compétence venant des techniques d'interférométrie venant de la terre solide), en océanographie biogéochimique (amélioration des corrections atmosphériques et des procédures d'inversion des luminances marines, développement d'approches multi-capteurs pour l'étude des eaux côtières), en atmosphère (caractérisation des aérosols au dessus de l'océan et quantification des aérosols au dessus des continents avec POLDER) ou en biosphère continentale (développement de nouvelles méthodes d'inversion dans le domaine solaire pour l'estimation des caractéristiques biophysiques de la surface, humidité de surface par radiométrie en bande L et phase initiale de la préparation de la mission SMOS).

(Voir tableau des projets financés en 2001 en annexe).



Deux séismes dans la zone sismique sud-islandaise (c. Alexis Rigo)

■ **Participation de l'INSU au programme géré par l'IFREMER : le PNEC, Programme National Environnement côtier**

Le PNEC est un programme interorganismes (IFREMER, INSU, IRD, BRGM, CNES, CEMAGREF, TotalFinaElf) mis en place en 1999, dédié à l'étude du fonctionnement des écosystèmes et au développement de connaissances nécessaires à une gestion intégrée des zones côtières. Il regroupe l'équivalent de 240 temps plein chercheurs provenant de 75 laboratoires dont une part importante des intervenants relève du CNRS ou des Universités. L'IFREMER en assure la gestion administrative et financière. Il est animé par un bureau et les propositions reçues de la communauté nationale et européenne sur appel d'offre annuel sont évaluées par un Comité Scientifique et validées par un comité interorganismes (CIO). Le programme est structuré en deux types d'actions. D'une part des Chantiers, dont la durée est au moins quadriennale, permettent de réunir diverses communautés disci-

plinaires sur un problème spécifique de gestion environnementale. D'autre part des Actions de Recherche Thématique (ART), plus brèves, sont destinées à instruire des recherches spécifiques novatrices, appelées à alimenter les actions des Chantiers. Six chantiers et 7 ART ont été soutenus en 2001.

Le bilan annuel, réalisé lors de la réunion du Conseil Scientifique d'hiver 2001 à Dinard, a conduit à la clôture du Chantier Baie de Seine. Cette action articulée avec le programme Seine Aval et PIREN Seine a permis de développer des modèles de gestion des rejets anthropiques atteignant la zone côtière. Deux nouveaux chantiers sont lancés en Manche en 2002. Le premier considère les capacités trophiques et de reconstitution des peuplements de la Baie du Mont St Michel et le second le fonctionnement de l'Ecosystème à Phaeocystis de Manche Est. En outre, le bilan de la phase 1 du Chantier " Lagunes méditerranéennes " a permis de définir les interactions complexes des processus naturels et d'anthropisation dans ce milieu quasiment clos. Enfin ont été finalisés les objectifs du nouveau chantier " Bassin Méditer-

ranéen Nord-Occidental ", dans un contexte de coopération avec les états riverains (Espagne/Italie).

Plus d'une dizaine de séminaires et ateliers ont été organisés en 2001 pour animer la réflexion de la communauté scientifique. Notons particulièrement :

- le séminaire de re-fondation de l'ART 6 : " Environnement, politiques publiques et dynamiques des activités littorales ", organisé par Martine Antona, Marie-Christine Cormier-Salem, Patrick Point et Hélène Rey-Valette ;
- le séminaire de l'ART 2 " Dynamique des Populations " couplé avec une réunion du programme international GLOBEC, organisé par François Carlotti à Paris.

L'un des Chantiers organisé dans les DOM/TOM " Mangroves et écosystèmes côtiers de Guyane " a fait l'objet d'un rendu scientifique et public très productif lors d'un déplacement en janvier 2002 de membres du CS et de représentants des Tutelles à Cayenne. Une visite similaire est prévue en septembre 2002 à Nouméa pour l'évaluation de l'activité du Chantier Nouvelle-Calédonie.

PATOM 2001 - NOTIFICATIONS

Demandeur	Laboratoire	Adresse	N° Form	Directeur	Titre du projet	INSU	Total		Rem
							Labo		
Fraunié Ph.	LSEET	Université de Toulon et du Var BP 132 - 83957 La Garde cedex	ESA 6017	Hanuisse	Apports du Rhône dans le Golfe du Lion (ARGOL)	40	40		
Barnier B.	LEGI	Domaine Univ. BP 53 38041 Grenoble cedex 9	UMR 5519	Verron	CLIPPER	50			
Michallet H.	LEGI	Domaine Univ. BP 53 38041 Grenoble cedex9	UMR 5519	Verron	Hydrodynamique dans la zone affectée par le déferlement	100	150		
Estournel Cl.	LA	OMP 14, av. E. Belin 31400 Toulouse	UMR 5560	Delmas	Exploitation de la campagne FETCH	15			
Cammas J.P.	LA	OMP 14, av. E. Belin1 31400 Toulouse	UMR 5560	Delmas	FASTEX	40			
Coquillat S.	L A	OMP 14, av. E. Belin 31400 Toulouse	UMR 5560	Delmas	Observations <i>in situ</i> des caractéristiques microphysiques et électriques des nuages d'orage	35			
Bechtold P.	LA	OMP 14, av. E. Belin 31400 Toulouse	UMR 5560	Delmas	Convection tropicale et interaction d'échelles	20			
Roux F.	LA	OMP 14, av. E. Belin 31400 Toulouse	UMR 5560	Delmas	Estimation par satellites des profils de chaleur latente dans la covection tropicale : application aux cas des cyclones tropicaux	20			
Cammas JP.	LA	OMP 14, av. E. Belin 31400 Toulouse	UMR 5560	Delmas	PICO3	35			
Marsaleix P.	LA	OMP 14, av. E. Belin 31400 Toulouse	UMR 5560	Delmas	Etude de sensibilité en vue de l'assimilation des données SAVD-TéthysII dans un modèle côtier imbriqué dans MERCATOR/PAM	30			
Richard E.	LA	OMP 14, av. E. Belin 31400 Toulouse	UMR5560	Delmas	Ecoulements orograph. et précipitations intenses	170	365		
Anquetin S.	LTHE	Domaine Univ. BP 53 38041 Grenoble cedex9	UMR5564	Vauclin	Risque de crue-éclair en région Cévennes-Vivarais. Vers une approche de modélisation couplée atmosphère-hydrologie	50	50		
Ayoub N.	«LEGOS»	OMP 18, av. E. Belin 31401 Toulouse cedex4	UMR 5566	Le Provost	Variabilité du bilan e chaleur dans les couches superficielles de l'Atlantique Nord aux échelles saisonnières. Sensibilité auforçage atmosphérique	30	30		IFREMER
Cautenet S.	LaMP	OPGC-Univ. Blaise Pascal 24, av. Landais 63177 Aubière	UMR 6016	Chaumerliac	Couche Limite Urbaine	10			
Guillemet B.	LaMP	OPGC-Univ. Blaise Pascal 24, av. Landais 63177 Aubière	UMR 6016	Chaumerliac	Analyse du couplage visible ; IR, Micro-onde pour la restitution des paramètres nuageux à partir de l'information satellitaire	30			
Pointin Y.	LAMP	OPGC-Univ. Blaise Pascal 24, av. Landais 63177 Aubière	UMR 6016	Chaumerliac	MAP	5	45		
Caccia J.L.	LSEET	Université de Toulon et du Var BP 132 83957 La Garde cedex	UMR 6017	Hanuisse	MAP	20	20		

Demandeur	Laboratoire	Adresse	N° Form	Directeur	Titre du projet	INSU	Total Labo	Rem
Hua B.Lien	LPO	IFREMER BP 70 29280 Plouzané	UMR 6523	Carton	Prévisibilité d'un écoulement quasi géostrophique stratifié : impact de la norme optimisée sur le développement non-linéaire	35		
Arhan M.	LPO	IFREMER BP 70 29280 Plouzané	UMR 6523	Carton	Eléments de l'analyse des expériences WOCE : la circulation et les transformations de l'Eau Profonde Nord Atlantique en Atlantique Sud	40		
Klein P.	LPO	IFREMER BP 70 29280 Plouzané	UMR 6523	Carton	Dispersion des oscillations quasi-inertielles par un champ turbulent mésoéchelle	40		
Gaillard F.	LPO	IFREMER BP70 29280 Plouzané	UMR 6523	Carton	Fonction. Programme	80	115	laisser le fonct. du prog. à l'INSU
Petrenko A.	LOB	COM Campus de Luminy 13288 Marseille cedex 09	UMR 6536	Costes	SARHYM	75	75	
Branger H.	IRPHE-IOA	case 903 Université de Provence 13288 Marseille cedex09	UMR 6594	Clavin	Exploitation de la campagne FETCH	10	10	
Mestayer P.	Laboratoire Mécanique Fluides	Ecole Centrale de Nantes BP 92101 44321 Nantes cedex3	UMR 6598	Delhommeau	Couche Limite Urbaine	130	130	
Coppale A.	CORIA	Université de Rouen Pl. E. Blondel 76821 Mont St Aignan	UMR 6614	Ledoux	Couche Limite Urbaine	80	80	
Provost Ch.	LODYC	Univ. Paris VI boîte 100 4, pl. Jussieu 75252 Paris cedex 05	UMR 7516	Soler	Jets équatoriaux en Atlantique-Echelles spatio-temporelles- role dans le mélange et flux inter-hémisphériques	35		IFREMER
Reverdin G. Memery L.	LODYC	Univ. Paris VI boîte100 4, pl.Jussieu 75252 Paris cedex 05	UMR 7617	Soler	POMME	260	295	
Flamant C.	SA	BP3 91371 Verrières le Buisson cedex	UMR 7620	Waldteufel	Exploitation de la campagne FETCH	10		
Ancellet G.	SA	Univ. Paris VI 4, pl. Jussieu 75252 Paris cedex05	UMR 7620	Waldteufel	PICO3	20		
Flamant C.	SA	BP3 91371 Verrières le Buisson cedex	UMR 7620	Waldteufel	MAP	30	60	
Goloub Ph.	LOA	ULTLille Bât. P5 59655 Villeneuve d'Ascq cedex	UMR 8518	Fouquart	Analyse multi-instruments de la phase thermodynamique des nuages	20		
Giraud V.	LOA	USTLille Bât. P5 59655 Villeneuve d'Ascq cedex	UMR 8518	Fouquart à	La modélisation des cirrus partir du modèle méso-NH	40		
Legrand M.	LOA	UST Lille Bat.P5bis 59655 Villeneuve d'Ascq cedex	UMR 8518	Fouquart	Les aérosols issus des déserts riverains de l'Océan Indien : télédétection satellitaire et modélisation de l'émission et du transport	20	80	
Picon L.	LMD	Ecole Polytechnique 91128 Palaiseau cedex	UMR 8539	Basdevant	Utilis. des observations spatiales en zone tropicale	20		

Demandeur	Laboratoire	Adresse	N° Form	Directeur	Titre du projet	INSU	Total Labo	Rem
Claud Ch.	LMD	Ecole Polytechnique 91128 Palaiseau cedex	UMR 8539	Basdevant	FASTEX	30		
Zeitlin V.	LMD	Université Paris 6 BP 99 4, place Jussieu 75252 Paris cedex 05	UMR 8539	Basdevant	Fronto-cyclogénèse, ondes d'inertie-gravité et les oscillations quasi-inertielles : quantification d'émissions et interactions dynamiques	30		
Legras B.	LMD	ENS 24, rue Lhomond 75231 Paris cedex 05	UMR 8539	Basdevant	Dynamique de la tropopause dans les anticyclones chauds et le jet subtropical	25		
Drobinski P.	LMD	Ecole Polytechnique 91128 Palaiseau cedex	UMR8539	Basdevant	MAP	25		
Picon L. ...	LMD	Ecole Polytechnique 91128 Palaiseau cedex	UMR 8539	Basdevant	Mécanismes liés à la convection, étude de la nébulosité et des transports d'aérosols désertiques, durant la campagne : INDOEX observations spatiales et modélisation	50		
Duvel J-Ph.	LMD	ENS 24, rue Lhomond 75231 Paris cedex 05	UMR 8539	Basdevant	Projet exp. VASCO	20		
Talagrand O Fischer C	LMD	ENS 24, rue Lhomond 75231 Paris cedex 05	UMR 8539	Basdevant	Validation a posteriori d'algorithmes d'analyse et d'assimilation	40	240	
Hauser D.	CETP	Centre Universitaire de Vélizy 10-12, avenue de l'Europe 78140 Vélizy cedex	UMR 8639	Berthellier	Expl. de la campagne FETCH	24		
Lemaître Y.	CETP	Centre Universitaire de Vélizy 10-12, avenue de l'Europe 78140 Vélizy cedex	UMR 8639	Berthellier	FASTEX	60		
Viltard N. Testud J.	CETP	CNRS-UVSQ 10-12, avenue de l'Europe 78140 Vélizy cedex	UMR 8639	Berthellier	Estimation par satellites des profils de chaleur latente dans la convection tropicale : application aux cas des cyclones tropicaux	50		
Scialom G.	CETP	Centre Universitaire de Vélizy 10-12, avenue de l'Europe 78140 Vélizy cedex	UMR 8639	Berthellier	MAP	40		
Eymard L.	CETP	Centre Universitaire de Vélizy 10-12, avenue de l'Europe 78140 Vélizy cedex	UMR 8639	Berthellier	Analyse des mesures de flux turbulents des campagnes en mer de SOFIA/SEMAPHORE à EQUALANT	25	199	
Durand P.	GAME-CNRM	Météo-France 42, av G. Coriolis 31057 Toulouse cedex	URA 1357	Cariolle	Exploitation de la campagne FETCH	26		
Bougeault P.	CNRM-GAME	Météo-France 42, av G. Coriolis 31057 Toulouse cedex	URA 1357	Cariolle	Atelier sur le couplage des modèles atmosphériques et hydrologiques	40		
Lafore J-P.	CNRM-GAME	Météo-France 42, av G. Coriolis 31057 Toulouse cedex	URA 1357	Cariolle	Utilisation des observ. spatiales en zone tropicale	30		
Joly A.	CNRM-GAME	Météo-France 42, av G. Coriolis 31057 Toulouse cedex	URA 1357	Cariolle	FASTEX	130		
Noilhan J.	CNRM-GAME	Météo-France 42, av G. Coriolis 31057 Toulouse cedex	URA 1357	Cariolle	Couche Limite Urbaine	80		
Peuch V.H.	CNRM-GAME	Météo-France 42, av G. Coriolis 31057 Toulouse cedex	URA 1357	Cariolle	PICO3	5		
Lasserre- Bigorry A.	Cellule Rech. Cyclone	DIRRE - Météo-France BP4 97491 St Clotilde cedex	URA 1357	Cariolle	Interaction entre les cyclones tropicaux et leur environnement	30		
Redelsperger J-L.	CNRM-GAME	Météo-France 42, av G. Coriolis 31057 Toulouse cedex	URA 1357	Cariolle	Comité inter-programmes mousson africaine	25		

Demandeur	Laboratoire	Adresse	N° Form	Directeur	Titre du projet	INSU	Total Labo	Rem
Stein J.	CNRM-GAME	Météo-France 42, av G. Coriolis 31057 Toulouse cedex	URA 1357	Cariolle	MAP	100		
Brenguier J.-L.	CNRM-GAME	Météo-France 42, av G. Coriolis 31057 Toulouse cedex	URA 1357	Cariolle	Participation à la campagne DYCOM-II	20		
Brenguier J.L.	CNRM-GAME	Météo-France 42, av. G. Coriolis 31057 Toulouse cedex	URA 1357	Cariolle	Interactions aérosols troposphériques-nuages- rayonnement-dynamique- climat : constitution d'un groupe d'expertise et de coordination	20		
Durand P.	CNRM-GAME	Météo-France 42, av. G. Coriolis 31057 Toulouse cedex	URA 1357	Cariolle	Analyse des mesures de flux turbulents des campagnes en mer de SOFIA/SEMAPHORE à EQUALANT	75	581	IFREMER pour 35 kf
Lagouarde J.P.	INRA Bioclimat.	BP81 33883 Villenave-d'Ornon			Couche Limite Urbaine	20	20	
Andrieu H.	Division Eau	LCPC BP4129 44341 Bouguenais		Raimbault	Interprétation de la mesure radar pour la prévision de la pluie à très courte échéance - intérêt de données radar volumiques et de la mesure de vitesse radiale des échos	25	25	2 ans
Budget PATOM 2001						2690	2610	
Subvention de l'Etat : INSU : 1690 KF								
Ressources Propres : 1000 KF								
CNES 550 KF								
EDF 50 KF								
IFREMER 100 KF								
Météo France 300 KF								

PROOF - ATTRIBUTIONS 2001

Demandeur	Laboratoire	N° Form.	Directeur	Titre du projet	Notif.	Total labo	FNS*
Viollier E.	LGE	ESA7047	Pineau	OXYBENT	25		
Viollier E.	LGE	ESA7047	Pineau	Préservation la barytine dans les sédiments océaniques. Réactivité et diagénèse précoce	60	85	
Claustre H.	LPCM	ESA7077	Poisson	PROSOPE	250		
Marty J.-Cl.	LPCM	ESA7077	Poisson	DYFAMED	220		
Marty J.-Cl.	LPCM	ESA7077	Poisson	Base de données -Services communs JGOFS-France	40		
Marty J.-Cl.	LPCM	ESA7077	Poisson	Cellule "pièges" France-Jgofs/PROOF	50		avec app. Photo 20kF
Bricaud A.	LPCM	ESA7077	Poisson	ESPER	80	640	
Belviso S.	LSCE	UMR1572	Turpin	Vers un couplage DMS-chimie-climat : climatologie et modélisation pronostique de la source océanique du DMS	22		
Gehlen M.	LSCE	UMR1572	Turpin	Modélisation 3D dynamique chimique des sédiments superficiels dans un modèle du cycle global du carbone océanique	50	avec 11	
Ciais Ph.	LSCE	UMR1572	Turpin	FRAISE	100	172	200 kF en plus sur action Climat du MRT
Jeandel C.	LEGOS	UMR5566	Le Provost	QUIPROCO	35	35	
Anschutz P.	EPOC-DGO	UMR5805	Buat	OXYBENT	170	170	
Grossi V.	LOB-COM	UMR6535	Coste	OXYBENT	20	20	
Denis M.	LOB-COM	UMR6535	Coste	DOREMI	250	250	Financement TotalFinaElf
Rivière P.	LEMAR	UMR6539	Clavier	Rôle des processus à méso-échelle dans les cycles du carbone et du silicium dans la zone frontale de l'Océan austral	60		
Le Fèvre J.	LSEM	UMR6539	Clavier	ANTARES	140	200	
Dandonneau Y.	LODYC	UMR7617	Soler	GeP&CO	14		250 kF en plus notifiés direct. par IRD
Mémery L.	LODYC	UMR7617	Soler	Modélisation LODYC	130		
Memery L.	LODYC	UMR7617	Soler	POMME	1330	1474	Ne notifier que 1330 kF: 100 kF Argos reste à l'INSU
Gremare A.	OOB	UMR7621	Gremare	OXYBENT	15	15	
Le Bouteiller Aubert	Stat. marine Endoume	UMS2196	Laubier	DIAPAZON	150	150	
Fonctionnement Programme					100	100	
Atelier Modélisation 2002					60	60	
Total					3371	3371	200
Budget 2001							
Subvention de l'Etat :							
INSU : 1400 kf							
Ressources Propres :							
CNES : 300 kf							
TotalFinaElf : 250 kf							
IFREMER : 100 kf							
*FNS : 200 KF							

PNEDC - ATTRIBUTIONS 2001

Demandeur	Laboratoire Form.	"N°	Directeur	Titre du projet	Notif. INSU	IRD	FNS*
Picaud J.	LEGOS-GRGS	UMR 5566	Le Provost	Variabilité climatique associée au phénomène El Nino. Oscillation australe dans le Pacifique tropical : mécanismes et impacts climatiques régionaux.	50	100	
Frankignoul C.	LODYC	UMR 7617	Soler	NAO1 et NAO7: couplage océan-glace -atmosphère et variabilité climatique	100		
Rémy F.	LEGOS-GRGS	UMR 5566	Le Provost	Antarctique et niveau de la mer	40		
Servain J.	IRD Bretagne			PIRATA : phase de consolidation		200	400
Park Young-Hyang	Océanographie Physique			CLimat Océanique à KERguelen (CLIOKER)	30		
Yiou P.	LSCE	UMR 1572	Turpin	INCAH : Indices Climatiques et Archives Historiques	30		
Yiou P.	LSCE	UMR 1572	Turpin	NAO4 Variabilité climatique décennale au cours du dernier siècle:comparaison entre données et simulations	30		
Alexandre A.	CEREGE	UMR 6635	Hamelin	Calibration des indices phytolithiques pour l'intégration de la dynamique des biomes herbacés dans la modélisation des végétations passées	60		
Masson-. Delmotte V	LSCE	UMR 1572	Turpin	Variabilité du climat dans l'atlantique nord et les régions continentales adjacentes au cours des derniers siècles	100		
Braconnot P.	LSCE	UMR 1572	Turpin	Evaluation des modèles couplés à l'holocène moyen	90		
Chappelaz J	LGGE	FRE 2192	Raynaud	MARCO POLO	60		
Royer J.-F.	CNRM-GAME	URA 1357	Cariolle	Impact des processus de surface sur la mousson Africaine	30		
Fontaine B Roucou P	Centre de Recherches de Climatologie	UMR 5080	Fontaine	Etats de surface océaniques et continentaux: impacts sur le climat africain et role dans la prévisibilité	120		
Andrié C Arnault S	LODYC boite 100	UMR 7617	Soler	ECLAT. Circulation océanique générale en Atlantique tropical : observations, analyse de données et modélisation		200	
Ribstein P.	Sisyphes bte 123	UMR 7619	de Marsily	PALENSO		200	
Gascard J.-C.	LODYC boite 100	UMR 7617	Soler	GINS/SIGNATURE	120		
Cortijo Elsa-Ramstein Gilles	LSCE	UMR 1572	Turpin	Chimie glaciaire : extrême et variabilité approche conjointe modèles -données	350		
Colin A.	LPO	UMR 6523	Carton	NOA.5 (mécanismes de variabilité climatique dans l'Atlantique)	50		
Planton S.	CNRM-GAME	URA 1357	Cariolle	Analyse de scénarios de changement climatique lié aux activités humaines	70		
Mercier H.	LPO	UMR 6523	Carton	Observatoire de la variabilité inter-annuelle à décennale du gyre subpolaire de l'Atlantique nord (OVIDE)	20		
Barnier B. Mazzega P.	LEGI LEGOS	UMR 5519 UMR 5566	Hopfinger Le Provost	Projet CLIPPER Dynamique non-linéaire des températures et hauteurs de surface océanique : prédictibilité modélisation, prévision (1980-2010)	50 0		
Reverdin G.	LEGOS	UMR 5566	Le Provost	Variabilité de la circulation et des températures et salinités de surface de l'Atlantique nord et en particulier du gyre subpolaire	65		

Demandeur	Laboratoire Form.	"N°	Directeur	Titre du projet	Notif. INSU	IRD	FNS*
Le Treut H.	LMD-case 99	UMR 8539	Basdevant	Modélisation des perturbations anthropiques du Climat: utilisation et développement des modèles de l'IPSL.			250
Boulangier J-P.	LODYC bTE100	UMR 7617	Soler	Projet ECLIPSE			200
Raynaud D.	LGGE	FRE 2192	Raynaud	Variabilité du climat au cours des 4 derniers cycles climatiques. Paléodonnées et modélisation	350		
Duvel J.Ph.	LMD-ENS	UMR 8539	Basdevant	Projet LOTI	270		
Madec G.	LODYC-case 100	UMR 7617	Soler	Projet BILBO: rôle des régions australes dans le système climatique	120		
Diedhiou A.	LTHE	UMR 5564	Hopfinger	Variabilité de la convection dans ECLAT:échelles climatique, synoptique et méso-échelle	140		
Terray L.	CERFACS	URA 1875	André	Etude de la variabilité climatique aux échelles interannuelles à décennales sur l'Atlantique Nord et l'Europe	50		
Redelsperger J.L.	CNRM-GAME	URA 1357	Cariolle	Comité inter-programme Mousson africaine	30		
Fonctionnement Programme					150		
Budget 2001*hors Action Climat (FNS)					2575	700	850
Subvention de l'Etat :1575 KF							
Ressources Propres : 1000 KF							
CNES : 800							
IFREMER : 100							
Météo : 100							
Ressources Extérieures : 700 KF							
IRD : 700 KF(versement en deux fois)							

PNCA - ATTRIBUTIONS 2001

Demandeur	Laboratoire	"N° Form.	Adresse	Directeur	Titre du projet	INSU.Act.clim.ADEME FNS		
Delmas R.	Lab. d'Aéro.	UMR 5560	OMP - 14, ave E. Belin 31400 Toulouse	Delmas	MOZART	35		
Brogniez C.	LOA	UMR 8518	USTLille Bat P5 59655 Villeneuve d'Ascq cedex	Fouquart	Impact des tendances des constituants atmosphériques sur le rayonnement ultra-violet solaire spectral mesuré au sol	40		
Mestayer P.	Lab. Mécan. des Fluides	UMR 6598	Ecole Centrale de Nantes BP 92101 44321 Nantes cedex3	Delhommeau	Modélisation des processus sous-maille dans les simulations sub-mésoéchelles. Etudes de sensibilité pour Marseille 2001	40		
Mari C.	Lab. d'Aéro.	UMR 5560	OMP - 14, ave E. Belin 31400 Toulouse	Delmas	Modélisation du transport et de l'évolution de la chimie gazeuse et des aérosols dans les panaches de pollution en Asie de l'Est pendant les campagnes ACE-Asie et TRACE-P. Impact radiatif et interactions aérosols/chimie gazeuse	80		
JACON M.	GSMA	UMR 6089	URF Sciences - BP1039 51687 Reims cedex2	Jacon	Spectroscopie (projet coordonné)	450		
Millet M.	LPCA-CGS	UMR 7517	Univ. L. Pasteur1, rue Blessig 67083 Strasbourg cedex	Fritz	Analyse de phénols, nitrophénols et acides mono et dicarboxyliques dans l'atmosphère	40		
Cachier H.	LSCE-CEA- CNRS	UMR 1572	Domaine du CNRS av de la Terrasse 91198 Gif sur Yvette cedex	Turpin	Les émissions de polluants particulaires par les feux de biomasse dans la zone ACE-ASI	40		
Gomes L.	LISA	UMR 7583	Université Paris12 61, av Gal de Gaulle 94010 Créteil cedex	Raulin	Cycle des poussières désertiques en Chine : sources, transport,dépôt et caractérisation	200		
Dubrulle B.	Plasma, gravitation, cosmologie	URA 2052	Service d'Astrophysique Bât 709 91191 Gif sur Yvette cedex	Tagger	Modél. des réactions chim. dans la couche limite. Application à la pollution urbaine	25		
Legrand M.	LGGE	FRE 2192	BP96 38402 St Martin d'Hères cedex	Raynaud	Reconstitution de la charge atmosphérique en aérosols au cours du dernier siècle au dessus de l'Europe à partir de la glace du Mont Blanc	70		
Vautard R/ Peuch VH	LMD/CNRM	UMR 8539/	URA 1357	Basdevant Cariolle	PIONEER	20		
Boissard Ch.	LISA	UMR 7583	Université Paris 12 61, av Gal de Gaulle 94010 Créteil cedex	Raulin	Modél. des variations spatio-temporelles basse fréquence des facteurs d'émissions de composés organiques volatiles biogéniques à l'aide d'un réseau de neurones artificiel	25		
Boucher O.	LOA	UMR 8518	USTLille Bat P5 59655 Villeneuve d'Ascq cedex	Fouquart	Effets radiatifs de l'aérosol mixte	15		
Thouret V.	LA	UMR 5560	OMP14, ave E. Belin 31400 Toulouse	Delmas	Analyse des données MOZAIC en Afrique tropicale	25		

Demandeur	Laboratoire	"N° Form.	Adresse	Directeur	Titre du projet	INSU.Act.clim.ADEME FNS		
Cammas JP	LA	UMR 5560	OMP- 14, ave E. Belin 31400 Toulouse	Delmas	PICO3	60		
Losno R.	LISA	UMR 7583	Université Paris 12 61, av Gal de Gaulle 94010 Créteil cedex	Raulin	Impact radiatif de l'évol. chimique de l'aérosol en zone de mélange	60		
Menut L.	LISA	UMR 7583	Université Paris 12 61, av Gal de Gaulle 94010 Créteil cedex	Raulin	Optimisation des émissions surfiques par modélisation inverse	30		
Dominé F.	LGGE	FRE 2192	BP96 38402 St Martin d'Hères cedex	Raynaud	Neige-Gaz-Glace- Interactions dans le nuage et la couverture neigeuse	225		
Bergametti G.	LISA	UMR 7583	Université Paris 12 61, av Gal de Gaulle 94010 Créteil cedex	Raulin	Dévelop. d'un système multi-instruments de prélèvement et d'analyse d'aérosols	50		
Wortham H.	LCE	ESA 2678	3, place Victor Hugo 13331 Marseille cedex3	Massiani	Chimie multiphasique des composés organiques volatils (COV) oxygénés : incidence sur les propriétés physico-chimique des aérosols et sur la capacité oxydante de la troposphère			630
Legras B.	LMD	UMR 8539	24, rue Lhomond 75231 Paris cedex 05	Basdevant	Barrières dynamiques (projet coordonné)	180		
Genthon Ch.	LGGE	FRE 2192	BP96 38402 St Martin d'Hères cedex	Rayaud	Caractérisation du cycle du soufre aux moyennes et hautes latitudes de l'hémis. Sud. Interactions avec la circulation atmosphérique et le climat	35		
Clerbaux C.	Serv. Aéro.	UMR 7620	BP102 Université Paris 6 4, place Jussieu 75252 Paris cedex 05	Mégie	Assimilation de données chimiques (projet coordonné)			130
David Ch.	Serv. Aéro.	UMR 7620	BP102 Université Paris 6 4, place Jussieu 75252 Paris cedex 05	Mégie	Nuages stratosphériques polaires : impact climatique et radiatif	15		
Chazette P.	LSCE-CEA- CNRS	UMR 1572	Orme des Merisiers - bat 709 91191 Gif sur Yvette cedex	Turpin	Etude couplée entre observations et modélisation sur l'impact radiatif de l'aérosol anthropique : les program. INDOEX et ESQUIF			175
Redelsperger J-L	CNRM-GAME	URA 1357	Météo-France - 42, av G. Coriolis 31057 Toulouse cedex	Cariolle	Comité Inter-programmes Mousson Africaine	20		
Laville P.	INRA-INAPG		78850 Thiverval Grignon	Ghislain	Etude des facteurs environnementaux régulant les émissions d'oxyde d'azote (Nox) par les sols agricoles : modélisation et intégration de ces sources dans les modèles généraux de circulation et de chimie de la troposphère	40		
Ricaud Ph.	LAAA	UMR 5804	Observatoire de Bordeaux BP89 - 33270 Floirac	Castets	Evolution des halogènes stratosphériques	35		
Huret-Brun N.	LPCE CNRS	UMR 6115	3 A, av de la Recherche Scientifique 45071 Orléans cedex 2	Lefevre	ECCOAS	220		
de La Noë J.	LAAA	UMR 5804	Observatoire de Bordeaux BP 89 - 33270 Floirac	Castets	Symposium NDSC 2001 "celebrating 10 years of atmospheric research"	10		

Demandeur	Laboratoire	"N° Form.	Adresse	Directeur	Titre du projet	INSU.Act.clim.ADEME FNS		
de La Noë J.	LAAA	UMR 5804	Observatoire de Bordeaux BP 89 - 33270 Floirac	Castets	Satellite Odin : traitement scientifique et validation des données	50		
Sportisse B.	Ec. Nat. Ponts et Chaussée		CEREVE pole Air 6-8 av Blaise Pascal 77455 Champs sur Marne	Deutsch	Construction d'un modèle numérique décrivant la chimie atmosphérique multiph. troposphérique	25		
Romanini D.	LSP	UM R5588	141, rue de la Physique 38402 St Martin d'Hères cedex	Herino	Dévelop. d'un analyseur volatilité - spectrométrie IR par cavity ring-down pour la mesure de NH3/NH4+ atmosphériques	40		
Jaffrezo J-L.	LGGE	FRE 2192	BP 96 38402 St Martin d'Hères cedex	Raynaud	Aérosols organiques secondaires AOS	300		
Mellouki A.	LCSR	UPR 4211	1c,av de la Rech. Scientifique 45071 Orléans cedex 02	Cathonnet	Cinétique et mécanismes des réactions d'oxydation des COV oxygénés et aromatiques dans la troposphère	325		
Pommereau J-P.	Serv. Aéron.	UMR 7620	BP3 - 91371 Verrières le Buisson cedex	Mégie	Construction d'un program. à échelle européenne de recherche sur la hte troposphère et la basse stratosphère tropicale : colloque en 2001 et campagne ballon	60		
Peuch V.H.	CNRM	URA 1357	Météo-France 31057 Toulouse cedex	Cariolle	Modélisation de la chimie atmosphérique à grande échelle et interactions chimie-climat		160	
Cros B.	LA	UMR 5560	OMP 14, ave E. Belin 31400 Toulouse	Delmas	ESCOMPTE	1330		
Brenguier J.L.	CNRM-GAME	URA 1357	Météo-France 31057 Toulouse cedex	Cariolle	Interactions aérosols troposphériques-nuages- rayonnement-dynamique- climat:constitution d'un groupe d'expertise et de coordination	20		
Cellier P.	INRA-INAPG		78850 Thiverval Grignon		Paramétrisation des échanges végétation- atmosphère pour les polluants. Intégration dans des modèles de chimie atmosphérique	60		
Fouquart Y.	LOA	UMR 8518	UST Lille Bat P5 59655 Villeneuve d'Ascq cedex	Fouquart	Ecole d'été : interactions entre Aérosols, Nuages et Rayonnement	15		
					Plaquette	20		100
Subvention de l'Etat								
INSU : 2460 KF					Fonct. programme	180		
CNRS-SC : 150 KF						4440	535	730
Ressources propres :							5705	
CNES : 880 (pm 180 étaient pour ballons ESCOMPTE mais notifiés sur SE)								
EDF : 150								
Total : 100								
INRA : 200								
Météo : 200								
FNS : 535 KF								
CNRS-SPM 300 KF versés directement à JM Flaud								
CNRS-SPI 150 KF versés directement à JM Flaud								

PNTS 2001 - ATTRIBUTIONS

Demandeur	Laboratoire	Adresse	N° Form	Directeur	Titre du projet	Heures	Brais vol	Notif..
Paillou Ph.	Observatoire Astronomique de Bordeaux	BP89 33270 Floirac	UMR 5804	Castets	PYLA2001 : expériment. sub-surface			102
Calvet J.-C.	CNRM- Météo-France	42, av G. Coriolis 31057 Toulouse cedex	URA 1357	Cariolle	SMOS pour l'analyse du contenu en eau du sol (en liaison avec le projet "Sud Ouest" de G. Dedieu)			100
Weber Ch.	Image et Ville	Faculté de Géographie 3, r de l'Argonne 67000 Strasbourg	ESA 7011	Weber	Morphologie urbaine et répartition spatiale des polluants de la rue à l'agglomération. Commun. urbaine Strasbourg			120
Roujean J-L	CNRM- Météo-France	42, av G. Coriolis 31057 Toulouse cedex	URA 1357	Cariolle	Détermination d'un albédo de surface global à partir des données VEGETATION pour une utilisation dans les modèles de prévision du temps et de climat			50
Boucher O.	LOA	UFR Physique USTLille Bât P5 59655 Villeneuve d'Ascq cedex	UMR 8518	Fouquart	Calcul du forçage radiatif des aérosols en ciel clair à partir des mesures de luminances POLDER			29
Guerin Ch.	Institu Fresnel	Fac. St Jérôme Case162 13397 Marseille cedex 20			Caract. de surfaces rugueuses multi- échelles par télédétection			90
Bock O.	LOEMI	IGN 2, av Pasteur 94165 St Mandé cedex			Expérimentation aéroportée du TAMS	10		40
Najjar G.	LSIIT-ENSPS	pole API 5, bd Sébastien Brant 67400 Illkirch	ESA 7005	Dufourd	RECIUS		2	15
Mestayer P.Kergomard	LMF/LGMA				Télédétection urbaine environnementale	10		320
Chiapello I.	LOA	USTLille	UMR 8518	Fouquart	Combinaison des observations de TOMS et de POLDER pour l'étude des aérosols troposphériques au-dessus des continents			35
Champion I.	NRA	Bioclimatologie			Radar bande P et altimétrie. Accompagnement de mesures au sol pour les projets OSCAR et PYLA 2001/Forêt			55
Hubert L.	COSTEL-LEG	Université Rennes2	UMR 6554	Marchand	Changements d'utilisation du sol en région agricole intensive: suivi et modélisation, de l'échelle locale à l'échelle régionale			150
Mallet C.	CETP	CNRS-UVSQ	UMR 8639	Berthelier	Développement d'algorithmes neuronaux pour radiomètres hyperfréquences spatiaux			50
Jacquemoud S.	Environ. et Dévelop.	Univ Paris VII			Mesure et modélisation des propriétés bi-directionnelles des feuilles			50
Delacourt C	Laboratoire Sciences de la Terre	UCLB et ENS Lyon	UMR 5570	Ricard	Synergie interférométrie radar et GPS pour le suivi des glissements de terrain			32

Demandeur	Laboratoire	Adresse	N° Form	Directeur	Titre du projet	Heures Brais vol	Notif..
Chebouni G.	CESBIO		FRE 2113	Menaut	Analyse des effets directionnels dans l'IR thermique: apport pour l'étude des interactions surface-atmosphère		50 Financ.. IRD
Legresy B.	LEGOS-GRGS		UMR 5566	Le Provost	Interférométrie SAR et corrélation SPOT en antarctique	9	80
Gastellu- Etchegorry JP et Demarez V	CESBIO		FRE 2113	Menaut	Détermination des paramètres biophysiques et biochimiques d'une forêt tempérée à différentes résolutions spatiales		50 Financ. IRD
Feigl K.	Dynamique Terrestre et planétaire		UMR 5562	Pinet	Synergie INSAR+GPS: techniques pour améliorer l'interprétation, la mesure et la modélisation des interférogrammes		80
Deuzé J.-L.	LOA	USTLille	UMR 8518	Foucart	Extraction des indicatrices de diffusion et du taux de polarisation primaires des aérosols à partir des mesures directionnelles de polder		30
Guérif M.	INRA Bio- climatologie				Télé-détection hte résolution et agriculture de précision mise au point d'un outil de pilotage de la fertilisation azotée basé sur l'assimilation de données de télé-détection dans un modèle de culture	10	100
Hauser D.	CETP		UMR 8639	Berthelier	Exploitation de la campagne FETCH		70
Provost C et Garçon V.	LODYC-LEGOS		UMR 7617	Soler	Nouvelles méthodes d'analyse des données satellitaires SST, altimétriques et de couleur de la mer: application à l'océan Atlantique Sud		60 100
TAOB Puech C et . Bégué A	Maison de la Télé-détection				Complémentarité des données optiques et altimétriques très hte résolution pour la caractérisation du couvert végétal. Fusion de données très hte résolution pour la caractérisation du couvert végétal	3	230
Prigent C.	DEMIRM		UMR 8540	Viala	Analyse conjointe des signatures passives et actives au dessus des nuages précipitants à partir d'observations TRMM		70
Dupuis H.	DGO		UMR 5805	Buat- Ménard	PYLA2001 : expérimentation océan		128
Bock O. Doerflinger E.	LOEMI				Tomographie atmosphérique par GPS et sondage de la vapeur d'eau lors de la campagne ESCOMPTE 2001		50

Demandeur	Laboratoire	Adresse	N° Form	Directeur	Titre du projet	Heures Brais vol		Notif.
Cazenave A.	LEGOS-GRGS	OMP	UMR 5566	Le Provost	Suivi du niveau moyen des mers par altimétrie : analyse des erreurs systématiques résiduelles dues au système de référence et aux dérives instrumentales			30
Mercier H.	LPO	IFREMER	UMR 6523	Carton	Estimation indirecte du transport d'Ekman transocéanique à partir de données altimétriques			25
					Fonctionnement Programme et colloque			159
					20	24	2450	

Budget 2001 : 2450 KF hors SHOM

Subvention de l'Etat : 450 KF

INSU : 350

SHS : 100

Ressources Propres : 1900

BRGM : 100, CIRAD : 50, CNES : 1300, IGN : 100, INRA : 300, Météo : 50

Ressources extérieures : IRD 100 KF en deux tranches de 50 KF

EQUIPEMENT

Labos	DIRECTEUR - BENEFICIAIRE	OBJET	
Groupe <i>ad hoc</i> informatique			970
FRE 2317	LEGENDRE - A. SCIANDRA	Interface informatique de l'automate de culture de Villefranche sur mer	60
UMR 6115	F.LEFEUVRE - M. PIRRE	Modélisation en Physico-Chimie de l'atmosphère	40
UMR 8539	C.BASDEVANT - J.L Monge	Sauvegarde des données du LMD Palaiseau	60
UMR 8539	C.BASDEVANT - C.BASDEVANT	Analyse et traitement des données du site instrumenté de Palaiseau	80
UMR 8639	J.J BERTHELIER - Scialom-Testud	Diversité de polarisation sur Ronsard	50
UMR 8639	J-J BERTHELIER - F.Vivat	Mise à niveau du routeur d'accès. Mise à niveau de l'infrastructure du réseau de 10 Mb/s partagé vers 100Mb/s commuté avec dorsale 1 Gb/s	50
UMS 2196	L. LAUBIER - M.LIBES	Jouvence des moyens de calcul informatique du Centre d'Océanologie de Marseille	90
UMS 2348	G.BŒUF - M.Groc	Mise à niveau du réseau Informatique. Acquisition d'un serveur de CD/DVD et du logiciel de gestion. Acquisition d'une station de calcul	90
UMS 829	GLASS - J.Soyer	Refonte du réseau Informatique	100
UPR 9042	LALLIER - O.Collin	Amélioration du réseau local de la station Biologique de Roscoff	50
UMR 7617	Soler - Larousse	Extension puissance calcul du laboratoire	100
FR 0636	Jouzel -Strepourginski	Equipement Réseau Informatique	200
Groupe <i>ad hoc</i> Dynamique et Chimie de l'Atmosphère			1 583
ESA 6017	C.Hanuise - C.Hanuise	"Radars VHF Atmosphériques pour la campagne escompte"	140
UMR 5560	R. Delmas - B. Benech	Mesures dynamiques et Physicochimiques par ballon captif campagnes INTERREG,ESCOMPTE et Mousson Africaine	213
UMR 7583	F Raulin - L Gomes	Couplage d'impacteurs en cascade basse pression pour la spéciation des mélanges d'aérosol en fonction de leur taille	170
UMR 8639	J.J Berhelier - Scialom-Testud	Diversité de polarisation sur Ronsard	319
UMR 8639	J.J Berthelie- "J.Testud-D.Hauser"	Jouvence d'équipement de mesure hyperfréquence	170
UMR 1572	Turpin - H. Cachier	Jouvence /analyseur de carbone particulaire	290
UMR 6016	Chaumerliac- Chaumerliac	Station Puy de Dôme	200
UMR 8518	Fouquart - Fouquart	Jouvence de l'équipement d'étalonnage du LOA	111
UMR 5634	Primet - George	Acquisition d'un intensificateur de photons pour un détecteur CCD et développement d'une technique de photolyse laser résolue	170
Groupe <i>ad hoc</i> Bio Géochimie Marine			2 165
ESA 8013	J-C Dauvin - J-M Dewarumez	Implantation de bouées automatisées d'acquisition de données océanographiques à haute fréquence dans le détroit du Pas de Calais	125
FRE 2317	Legendre - "C. Guieu-E.Nicolas"	Spéciations métalliques en Méditerranée	60
FRE 2317	Legendre - J-P. Gattuso	Acquisition d'un cytomètre en flux	50
FRE 2317	Legendre - P.Mayzaud	Marqueurs lipidiques : indices d'état et de passé trophiques du zooplancton et quantifications des interactions trophiques au sein des communautés	60
UMR 5110	A.Monaco - X.Durrieu de Madron	Etude de la remise en suspension du sédiment induite par le chalutage	75
UMR 5472	Ph Garrigues- Ph Garrigues	Caractérisation de la matière organique dissoute dans les écosystèmes aquatiques interactions avec les contaminants	70
UMR 1572	L.Turpin - L.Labeyrie	Complément GasBench pour spectrométrie de masse isotopique carbonates Programmes IMAGES	100
UMR 5564	M.Vauclin - J.Martins	Acquisition d'un granulomètre laser	70
UMR 5566	C. Le Provost - C. Le Provost	"ROSAME réseau d'Observation Sud-antarctique en Antarctique de niveau de la mer"	70
UMR 5805	Buat-menard - P.Martinez	Les isotopes stables légers du C et de l'N de la matière organique des sédiments marins : acquisition d'un spectromètre de masse dédié	100

Labos	DIRECTEUR - BENEFICIAIRE	OBJET	
UMR 5805	Buat-Ménard - Etcheber	Devenir de la matière organique et qualité des eaux estuariennes : acquisition d'un incubateur	80
UMR 5519	Verron - Sommeria	Aménagement de la grande plaque tournante Coriolis en banc d'essai de l'océanographie opérationnelle	300
UMS 0831	Guédalia - Polvé-Jeandel	ICP-MS à secteur magnétique haute résolution et multicollecion	300
UMS 2348	Bœuf - Lebaron	Trieur cellules à haute vitesse	120
UMR 6539	Clavier - C. Jeanthon	Séquenceur automatique d'ADN et logiciel d'analyse génétique	50
UMR 7617	Soler - "C.Provost-V.Garcon"	Monitoring avec YOYO CTD02/ANAIS-démonstration de faisabilité pour GOOS -Océan Sud	200
UMR 7621	Bœuf - A.Grémare	Remplacement de l'autoanalyseur CHN de l'Observatoire océanologique de Banyuls	65
UMR 7621	Bœuf - M. Pujo-pay	Evaluation des flux de bioéléments azotés dans la fraction minérale et organique dissoute. Acquisition d'un auto-analyseur pour l'analyse de l'ammonium	100
UPR 9042	Lallier - "F. Lallier-D. Vaultot"	Acquisition de matériel d'optique (microscopes à fluorescence) pour travail en campagne océanographique et au laboratoire. Applications : biodiversité et physiologie cellulaire	90
UPR 9042	Lallier - P.MORIN	Sonde CTD : FLUO/par seabird sbe 19	80
TOTAL :		ENGAGEMENT / NOTIFICATION	3 237
ACTION CLIMAT (FNS)			1 681
UMR 6016	Chaumerliac-Chaumerliac	Station Puy de Dôme	200