

La lettre d'information

N°17 – Juin 2010

Le mot des tutelles

Pour le Comité Directeur

Didier Renaut (CNES)

ICARE et l'Europe

Le Comité Directeur considère qu'à terme, le pôle Icare devra être solidement ancré dans le paysage européen des services de traitement de données et d'information environnementale. C'est un moyen efficace d'assurer sa pérennité. D'où l'importance de faire participer Icare, même de façon modeste au début, à des projets ou consortiums européens.

C'est ainsi qu'Icare est actuellement impliqué dans le projet MACC¹, qui préfigure le futur Service Atmosphère de GMES², et dans le consortium CERA³ bâti dans le cadre de l'Initiative Changement climatique de l'ESA. D'autres participations sont envisagées afin d'accroître la visibilité et l'ancrage du pôle Icare au niveau européen, sans que cela ne nuise aux services rendus par Icare à la communauté scientifique française.

Pour le Comité des Utilisateurs

Geneviève Sèze (IPSL/LMD)

Le Comité des Utilisateurs qui s'est réuni le 28 mai (voir <http://www.icare.univ-lille1.fr/projects/CU/>) a accueilli quatre nouveaux membres, Chantal Claud (LMD), Hélène Brogniez (LATMOS), Dominique Bouniol (CNRM) et Olivier Jourdan (LAMP). Le CU est maintenant composé de 11 membres. N'hésitez pas à les contacter pour faire remonter vos questions, vos demandes en données ou traitements de données ou votre appréciation des services rendus par ICARE, comme par exemple les informations contenues dans les pages WEB ICARE, le format du catalogue de données ICARE, la facilité d'accès aux données et à les utiliser. Depuis la

dernière lettre qui date du mois de janvier, les pages web d'ICARE ont continué à s'enrichir d'outil de visualisation comme celui donnant la distribution 2-D de deux cartes et qui est accessible depuis <http://www.icare.univ-lille1.fr/multibrowse> ou celui permettant de créer interactivement des cartes de moyennes temporelles d'un produit (http://www.icare.univ-lille1.fr/multibrowse/mean.php?dataset=seviri_aer_oc_tau&start=2010_01_30&end=2010_01_30).

Dans les deux cas, ces outils ont été développés à la suite de demande de projet d'utilisateur (<http://www.icare.univ-lille1.fr/projects/>). L'ensemble des outils développés par le CGTD peut permettre à celui-ci de répondre à un grand nombre de besoins utilisateurs dès lors que ces besoins sont exprimés. À nouveau, n'hésitez pas à contacter les membres du CU pour faire part de vos besoins.

Les nouvelles des missions spatiales liées à ICARE

Thérèse Barroso (CNES)

PARASOL :

La mission PARASOL se poursuit nominalement sur la nouvelle orbite atteinte le 2 décembre 2009. La simultanéité des mesures avec les autres capteurs de l'A-Train ne se produit désormais qu'à intervalles réguliers et pendant une durée de quelques jours. Sur la période écoulée, cette simultanéité des mesures a eu lieu en février (24-25) et en mai (16-17). Dans les mois à venir, elle se reproduira début Août (2-3), mi-octobre (18-19) et décembre (30-31). La réalisation des expériences scientifiques sur PARASOL se poursuit également nominalement. On peut noter que la deuxième session de dépointage à 15° est en cours actuellement (dépointage de -15° (vers le sud) du 03/06/10 au 05/06/10 et dépointage de +15° (vers le nord) du 10/06/10 au 12/06/10). Sur le premier semestre 2010, la mission n'a été interrompue qu'un peu moins de 2 jours (17-19 mars) suite à une survie de la plate-forme.

L'extension de 1 an de la mission PARASOL, demandée par le PI, a été acceptée par le CNES ;

¹ MACC : Monitoring Atmospheric Composition and Climate

² GMES : Global Monitoring for Environment and Security (Commission européenne et ESA)

³ CERA : Climate ESA Retrieval of Aerosols



en conséquence l'exploitation se poursuivra (sauf incident majeur) jusqu'à fin 2011. La cinquième revue annuelle d'exploitation PARASOL initialement planifiée le 17 juin, a été reportée au 24 septembre 2010 en raison du lancement du satellite Picard prévu mi-juin. Cette revue aura lieu au CNES Toulouse.

CALIPSO :

Le fonctionnement de la plate-forme est nominal et des opérations de calibration de la charge utile ont été effectuées dernièrement en mai. Une nouvelle campagne de calibration de la charge utile est prévue pour septembre ou novembre 2010. Le quatrième JSG CALIPSO a eu lieu le 3 juin 2010 et le CNES a fait part à la NASA de la très forte frustration des équipes scientifiques française sur la non disponibilité des données CALIPSO depuis le changement de laser. Cette non disponibilité des données a été particulièrement mise en évidence lors de l'éruption du volcan islandais mi-avril 2010. La NASA a fait part des difficultés qu'elle a rencontrées pour assurer l'ensemble des activités liées au changement du laser et à la nouvelle version (V3) des algorithmes (calibration/validation, retraitement de l'archive, changement des configurations matérielles et logicielles utilisées). Les problèmes techniques étant maintenant résolus, une nouvelle livraison de l'ensemble de l'archive au CGTD Icare est en cours de finalisation.

La quatrième revue annuelle d'exploitation CALIPSO est prévue les 7 et 8 octobre 2010 à Cape Canaveral, Floride, USA.

A-TRAIN :

La campagne de manœuvres pour le maintien de la constellation A-Train « spring 2010 » s'est effectuée comme prévu sur les mois de février/mars 2010 mais elle a été fortement perturbée par la découverte d'un risque de collision des satellites de l'A-Train avec le satellite LANDSAT5. La gestion de ce risque de collision a nécessité une surveillance accrue par les équipes en charge de ce travail et la modification de certaines dates de manœuvres.

La prochaine réunion du Mission Operations Working Group (MOWG) est prévue du 4 au 6 octobre 2010 à Cape Canaveral, Floride, USA.

Colloque NASA A-Train 2010

Anne Lifermann (CNES), Didier Tanré (LOA)

Dans quelques mois aura lieu un colloque "A-Train" dans un format similaire à celui qui avait eu lieu à Lille en Octobre 2007. Ce colloque se tiendra à La Nouvelle-Orléans, en Louisiane. C'est l'occasion de présenter à la communauté internationale les travaux qui sont réalisés en France dans le cadre ICARE. Nous vous encourageons donc à proposer des présentations ou posters à ce colloque. Vous

trouverez des informations complémentaires dans l'encart en page 3 et sur le site internet du colloque.

Le Centre de Gestion et de Traitement des Données (CGTD)

Le mot du Directeur du CGTD

Jacques Descloitres (CGTD)

Une large part des activités du CGTD est toujours consacrée à la préparation de la mission Megha-Tropiques dont le lancement est prévu cette année. La plupart des chaînes de traitement « Day 1 » sont maintenant implémentées au CGTD et testées sur des données de substitution. Les dernières chaînes encore en cours de développement devraient être en place d'ici le mois de septembre. D'autre part, nous nous préparons à adapter les chaînes existantes au format des futures données d'entrée Megha-Tropiques, et nous peaufinons également le format des produits de sortie. Enfin, nous abordons maintenant de façon plus concrète les questions d'assurance de qualité des produits.

En parallèle, nous avons traité plusieurs projets soumis par nos utilisateurs dans le cadre de l'appel à projets permanent, et la file d'attente des « projets utilisateurs » s'est ainsi considérablement réduite.

Dans le cadre de renouvellement de personnels, nous recherchons actuellement un ingénieur en développement web et un ingénieur en développement d'applications. N'hésitez pas à diffuser l'information et à rediriger sur moi d'éventuelles candidatures.

Le mot du Responsable Scientifique

François-Marie Bréon (IPSL/LSCÉ)

Cela fait 7 ans que j'ai accepté d'être responsable scientifique d'ICARE. Pendant cette période, le pôle thématique a clairement acquis une maturité et une reconnaissance nationale. Il faut saluer le soutien et les efforts constants des tutelles qui ont permis d'arriver à cette maturité. Le CGTD apporte une aide incontestable à notre communauté pour exploiter les observations spatiales et analyser les interactions aérosols – nuages – eau - rayonnement. Même si des critiques ont été exprimées, je salue le travail des personnels du CGTD et en particulier de son directeur Jacques Descloitres, qui a permis de créer et de maintenir les services offerts par le pôle.

De mon côté, l'enthousiasme initial a laissé la place à une certaine lassitude. Je reste intéressé par les thématiques couvertes par ICARE, mais je ressens le besoin de faire autre chose. De nouvelles responsabilités ne me permettent plus de passer le temps nécessaire pour suivre les activités du pôle. J'ai donc demandé à être déchargé de mon rôle de responsable scientifique. *(suite p.4)*

**International Symposium on the A-Train Satellite Constellation 2010
2nd Announcement**

Sheraton Hotel, New Orleans, USA
October 25-28, 2010

REGISTRATION NOW OPEN: <http://a-train-neworleans2010.larc.nasa.gov>

The A-Train satellite constellation brings together a rich array of instruments to better understand Earth's changing climate and environment. The International Symposium on the A-Train Satellite Constellation 2010 is an opportunity to learn more about the A-Train system and to engage other colleagues with similar interests.

Over the last few years, the international A-Train constellation has consisted of five satellites orbiting in tight formation. While one satellite recently lowered its orbit, three additional missions plan to join the constellation within the next several years. Since the launch of the A-Train's first satellite member in 2002, combined measurements from the A-Train have enabled interdisciplinary studies that are significantly advancing our understanding of many complex and controlling processes occurring in the atmosphere, the ocean, and on land. The large and unprecedented collection of measurements is also proving to be a valuable resource for improving and validating climate, weather and other environmental models. This Symposium follows and expands on the first A-Train Symposium held in Lille, France in 2007. It aims to provide a forum to exchange information on the latest scientific advancements using multisensor measurements from the A-Train, and is structured along four themes:

- Atmospheric composition and chemistry
- Aerosols, clouds, radiation, and the hydrological cycle
- Atmospheric, oceanic, and terrestrial components of the carbon cycle
- Weather and other operational applications

An additional objective of the Symposium is to better inform new and present users on recent enhancements to A-Train data sets and subtleties related to their use. Because the instruments employ different measurement techniques, fusing the observations and/or data products is often challenging. Consequently, another important objective is to highlight key issues and strategies for combining the diverse measurements.

The meeting will be organized into two parts:

- a one-day user workshop on October 25 focusing on instrument data products and their use and
- a three-day symposium (October 26–28) emphasizing science capabilities and advancements realized through the A-Train multi-sensor system; this portion of the meeting will include invited speakers for a general plenary session each morning; the afternoon sessions will be separated into the four theme areas for focused oral presentations on data fusion and science analysis; a general poster session will also be held late each afternoon in the hotel's grand ballroom.

The symposium is open and prospective participants are strongly encouraged to submit abstracts for poster presentations, as accommodations are available for posters to be displayed for the duration of the meeting. Only a limited number of opportunities will be available for afternoon oral presentations. The deadline for abstract submissions is August 15, 2010. Travel assistance for a limited number of undergraduate and graduate students is also available.

The meeting will be hosted by NASA and will be located at the Sheraton Hotel in the heart of New Orleans – a few steps away from the city's historic French Quarter and renowned restaurants. The symposium will not have a registration fee, but will request registration and abstract submission through a Web site. In addition, a large block of hotel rooms at this and nearby hotels are available at a group rate for the symposium and can be reserved through the A-Train registration site.

Please join us as we take this opportunity to enhance our understanding of the capabilities of the A-Train and learn of its successes.

Sincerely,

Host Organizing Committee : Chip Trepte, Hal Maring, and Steve Platnick

International Science Organizing Committee : Brian Cairns, Anne Douglass, Keiji Imaoka, Joanna Joiner, Michael King, Anne Lifermann, Elena Lobl, Norman Loeb, Hal Maring, Taikan Oki, Thomas Pagano, Steve Platnick, Haruhisa Shimoda, Didier Tanre, Chip Trepte, and Deborah Vane

*Hold the date and bookmark the Symposium URL:
<http://a-train-neworleans2010.larc.nasa.gov>*

(suite de la p.2)

J'aimerais pouvoir faire un bilan complet des publications qui ont été réalisées grâce aux services offerts par le pôle. Je vous demande donc de bien vouloir vérifier si vos publications apparaissent sur le site <http://www.icare.univ-lille1.fr/publications/> et, à défaut, de m'envoyer les références.

Je termine en exprimant mes vœux de réussite au pôle ICARE, et en particulier à la mission Megha-Tropique qui doit devenir un des piliers du pôle.

Chaînes de traitement Megha-Tropiques

Nicolas Henriot, Bruno Six (CGTD)

• La chaîne de niveau 2 "ciel précipitant"

Elle est composée d'un framework et de quatre codes scientifiques (associés aux capteurs TMI, AMSR-E, SSMI et SSMIS). Quelques erreurs résiduelles ont été corrigées et l'archive a été traitée pour TRMM/TMI, Aqua/AMSR-E et DMSP(F13 et F-15)/SSMI. La chaîne sera complétée par un module de traitement des données SSMIS, en cours d'élaboration par le centre d'expertise.

• La chaîne de niveau 2 "ciel non-précipitant"

Elle est composée d'un framework et de deux codes scientifiques (associés aux capteurs MHS/AMSU-A et HSB/AMSR-E). Une nouvelle version a été développée permettant la lecture (lorsque la coïncidence est possible) des niveaux 2 "ciel précipitant" AMSR-E, des produits GEOCLD (des géostationnaires GOES10, GOES11, GOES12, MSG2, MTSAT1) et d'un masque Terre/Mer/Altitude. Cette version tient compte des dernières évolutions algorithmiques.

• La chaîne "bilan radiatif ScaRaB"

Cette chaîne a été finalisée. Elle est composée d'un framework et de 2 codes scientifiques (associés aux capteurs RESURS/ScaRaB et Aqua/CERES). La première version de chaîne de niveau 3 "bilan radiatif ScaRaB" (un framework et un code scientifique) est prête: elle est pour l'instant paramétrée pour traiter les niveaux 2 RESURS/ScaRaB.

• **La chaîne de niveau 4 MT_MCS (Mesoscale Convective Systems)** a pour objectif de réaliser le suivi dans le temps des systèmes convectifs de la zone tropicale; ces systèmes convectifs, « traqués » grâce aux observations des satellites géostationnaires, et leur cycle de vie, seront caractérisés par le couplage de ces observations avec les produits de la chaîne « ciel précipitant ». Cette chaîne est scindée en deux entités : une première réalisant le « tracking » quotidien et qui a tourné de manière satisfaisante au fil de l'eau depuis juin 2009 ; une seconde, consistant en des

synthèses de date à date, est en cours de validation par le centre d'expertise. Les produits « ciel précipitant » actuellement utilisés en entrée de la chaîne sont ceux générés à partir de TMI, AMSR/E et SSM/I.

• **La chaîne de niveau 4 « One-degree Daily Accumulated Rainfall »** a pour but la production de cartes journalières de cumuls de pluie à la résolution 1°x1° sur toute la ceinture tropicale grâce, comme MT_MCS, à une exploitation combinée des observations des géostationnaires et des produits de la chaîne « ciel précipitant ».

Il a été décidé de recoder entièrement cette chaîne au CGTD ; le développement en cours devrait générer une première version opérationnelle pour l'été.

Les deux chaînes de niveau 4 ci-dessus nécessitent une colocalisation entre données géostationnaires et produits de la chaîne « ciel précipitant ». Cette colocalisation avait donné lieu au développement d'une chaîne « fil de l'eau » annexe dans le cadre de MT_MCS. Elle est actuellement en cours d'adaptation pour qu'une seule instance satisfasse les besoins des 2 chaînes de niveau 4.

• **La chaîne Geo2Hdf**, qui reproduit dans un format unique les données de tous les géostationnaires, n'est pas à proprement parler une chaîne MT, mais a pour vocation d'alimenter ces chaînes MT en données géostationnaires. En outre, suite aux nombreux problèmes de qualité constatés sur ces données, un chantier « Qualité Géo » a été initié, dont l'aspect « Qualité Navigation », confiée au CGTD, est en cours d'investigation. Une fois les différents contrôles de qualité mis en place, les indicateurs correspondants viendront enrichir les produits Geo2Hdf d'une prochaine version.

Projets utilisateurs et développements divers

Nicolas Pascal, James Manley, Anne Vermeulen, Nicolas Thomas, Manuel Saunier (CGTD)

Les développements décrits dans cette section répondent à des demandes des utilisateurs soumises dans le cadre de l'appel à projets permanent ICARE :

<http://www.icare.univ-lille1.fr/projects>

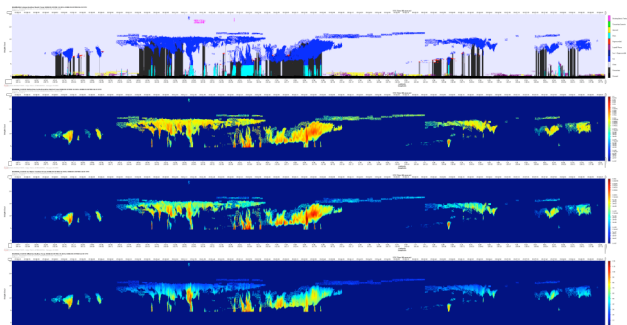
Les demandes reçues sont examinées par le Comité des Utilisateurs, et, si elles sont acceptées, sont traitées par le CGTD selon les priorités fixées par le Comité des Utilisateurs et le Bureau ICARE.

Visualisation web CALIPSO – CLOUDSAT

Une interface web de visualisation des brouillards CALIPSO et CLOUDSAT est en cours de développement. Elle permettra d'afficher les profils colocalisés CALIPSO/CLOUDSAT ainsi que les produits combinés comme DARDAR_MASK, CALTRACK et SODA.

Projet DARDAR CLOUD - Restitution de variables nuageuses à partir de CALIPSO et CloudSat par méthode variationnelle :

Cette chaîne est passée en production opérationnelle en version 2.0.0. Toute la période CALIPSO/CLOUDSAT n'est pas encore disponible mais est en cours de traitement. Par ailleurs, une chaîne d'imagerie commune aux produits DARDAR_CLOUD et DARDAR_MASK est disponible.



Browsets issus des produits DARDAR_MASK et DARDAR_CLOUD pour un segment de l'orbite CloudSat débutant le 01/01/2009 à 02h15m30s

Projet SODA - Restitution d'épaisseurs optiques aérosols à partir de mesures couplées RADAR/LIDAR/Radiomètres :

Cette chaîne est passée en production opérationnelle en version 1.2.2. Comme pour DARDAR_CLOUD, toute la période n'est pas encore disponible mais est en cours de remplissage.

Projet SODA – Averager :

Un outil de calcul de moyenne à 5 km des épaisseurs optiques SODA tir à tir avec discrimination par type de scène nuage ou aérosol a été développé.

Production de cartes de produits aérosols PARASOL pour le portail WMO-SDS :

Ce projet entrepris récemment répond à une demande d'images PARASOL dans le cadre du projet WMO Sand and Dust Storm (WMO-SDS) Warning System. Il consiste à produire des cartes PARASOL sur l'Afrique du Nord et la Méditerranée et à les acheminer vers le portail régional de WMO-SDS au centre BSC à Barcelone (Barcelona Supercomputing Center), où elles peuvent être visualisées avec des données provenant d'autres sources. Ce projet s'appuie sur des images disponibles au CGTD. Nous avons défini le mode d'interfaçage avec le portail de BSC et nous avons mis en place un mécanisme leur permettant d'accéder dynamiquement aux cartes PARASOL sur les zones géographiques demandées. Un prototype de page Web montrant les cartes de produits PARASOL est disponible:

<http://www.bsc.es/sds-was/node/53>

Production de cartes globales de paramètres aérosols :

La production des cartes globales OMI au format HDF est venue s'ajouter à la production déjà en place des cartes MODIS et PARASOL. Nous avons traité le problème des détecteurs défectueux d'OMI en les filtrant correctement. Ce problème est à l'origine des valeurs aberrantes dans les produits de niveau 2 de la NASA.

L'ensemble de ces cartes, dont les cartes à la résolution "climatique" de 0.5°, ont été intégrées dans l'interface de visualisation "multibrowse" du site web d'ICARE :

<http://www.icare.univ-lille1.fr/browse>

D'autres cartes à résolution plus proche de la résolution native sont peu à peu ajoutées aux cartes existantes.

D'autre part dans le cadre de ce projet, une interface Web permettant à l'INERIS (co-porteur du projet) d'extraire à distance les sorties voulues pour comparer les observations satellitaires aux simulations CHIMERE a été finalisée et permet l'accès à l'ensemble des cartes demandées sous forme de données et d'images.

Projet « OMI NO2 » – Etude de l'impact de la contamination nuageuse sur la restitution du NO2 :

Les cartes OMI (paramètres nuageux et NO2) initialement produites dans le cadre de ce projet étaient affectées par les défauts du capteur (problème identique au projet de cartes globales). Des mesures correctives ont également été apportées pour produire des cartes correctes.

Projet « MERIS Aérosols sur Mer » :

L'outil développé pour filtrer les produits MERIS officiels, notamment pour éliminer la contamination nuageuse, est en phase finale de développement.

Projet SMAOL (Seviri MSG Aerosol Over Land) :

Cette chaîne, développée initialement par la société HYGEOS, réalise la détection et la restitution de l'épaisseur optique des aérosols au-dessus des terres, à partir de fichiers de niveau 1 SEVIRI/MSG. Une nouvelle version de la chaîne utilisant le canal HRV (High Resolution Visible, 1km) pour améliorer le masque nuageux, a été mise en production. Les produits sont actuellement en phase de validation scientifique sur les données de l'année 2009.

Projet « Moyenne d'images »

L'outil permet de produire la moyenne d'une série temporelle d'images ou de produits et d'effectuer des statistiques. Une interface permettant d'utiliser cet outil de moyenne a été mise en place:

http://www.icare.univ-lille1.fr/browse/mean.php?dataset=parasol_atm_t_aua&start=2009-01-01&end=2009-01-02

L'accès au fichier HDF résultat et l'échelle de couleur seront ajoutés prochainement. L'outil sera aussi

étendu à d'autres produits HDF, dont les autres paramètres PR_ATM.

L'outil de moyenne temporelle a été intégré dans l'interface de visualisation "multibrowse" du site web ICARE pour les produits journaliers PARASOL PR_ATM, SEVIRI AER_OC, et MODIS MYD08_D3 (nouveau bouton "<Xt>") :

<http://www.icare.univ-lille1.fr/browse>

D'autres produits seront peu à peu intégrés à leur tour dans cette interface.

Projet SEVIRI Méditerranée

Ce projet a été finalisé. Il consiste à effectuer des statistiques régionales et locales sur le bassin Méditerranéen à partir des produits SEVIRI Aérosols sur mer produits par ICARE (AER_OC_L2) et s'appuie sur les outils existants de calculs statistiques sur une série temporelle d'images. Une interface web a été développée pour afficher les cartes moyennes obtenues sur une période choisie, ainsi que quelques paramètres statistiques associés. La production de cartes et de statistiques des paramètres demandés sur les zones géographiques spécifiées couvre toute l'archive SEVIRI et est terminée.

Standardisation des produits ICARE

Une réflexion a été menée au sein du CGTD pour établir un certain nombre de recommandations pour harmoniser et standardiser plus avant les différents produits fournis par le CGTD. Au-delà du choix du format HDF déjà adopté comme standard pour nos produits, la réflexion a porté sur les champs et attributs qui devraient figurer systématiquement dans les produits générés par ICARE. Les nouveaux développements intégreront directement ces recommandations, et les produits existants pourront également en bénéficier à l'occasion de prochaines mises à jour.

Site web et Documentation

Nicolas Pascal, Nicolas Thomas, James Manley, Geoffrey Letessier, Bruno Six (CGTD)

La page qui met à disposition les outils développés par ICARE a été refondue afin d'en améliorer l'ergonomie et de faciliter l'ajout de nouveaux outils via un interfaçage direct avec le wiki.

<http://www.icare.univ-lille1.fr/tools>

La page web multibrowse a été mise à jour pour intégrer de nouveaux produits (PARASOL PR_ATM, SEVIRI SMAOL, produits OMI, cartes globales PARASOL, MODIS, OMI produites par ICARE, produits radiances et masque nuageux géostationnaires, combinaisons colorées SEVIRI « dust » et « ash ») et de nouvelles fonctionnalités (moyennes temporelles de produits, visualisation slot-à-slot des produits géostationnaires :

<http://www.icare.univ-lille1.fr/browse>

Exploitation

Jean-Marc Nicolas, Sylvain Neut, Loredana Focsa, Henri Meurdesoif, Geoffrey Letessier (CGTD)

L'archivage et la production systématique au fil de l'eau des missions habituelles (A-train, couronne de géostationnaire, capteurs micro-onde, autres...) sont dorénavant dans une phase routinière (cf. lettre ICARE n° 16). En ce qui concerne le lidar CALIOP/CALIPSO, le fil de l'eau est interrompu côté NASA depuis plus d'un an. La dernière version (v3.01) des produits de niveau 1 a été rapatriée (et mise à disposition) au CGTD entre janvier et mars 2010 et le rapatriement des niveaux 2 est en cours depuis avril 2010. Sur ce calendrier, nous sommes dépendants des mises à disposition des données par la NASA.

L'effort ces derniers mois a porté sur la mise en production de nombreuses nouvelles chaînes de traitements visant à produire au CGTD **des produits à forte valeur ajoutée** (synergie radar-lidar, aérosols sur terre avec SEVIRI) ou **visant à valoriser les jeux de données disponibles** (reformatage sur le modèle des produits Climate Modeling Grid -CMG- de MODIS, conversion des données géo en HDF). Les produits issus de ces nouveaux traitements sont pour l'instant en phase de validation et ne seront pas disponibles à l'ensemble de la communauté avant quelques mois (accès restreint).

Le système de production a évolué pour systématiser le contrôle de la production d'une part, et accélérer le temps de réaction d'autre part (production des aérosols sur mer SEVIRI à H+3 dans le cadre du projet MACC). L'évolution vers une gestion événementielle des traitements permettra d'améliorer encore et de généraliser cette performance à l'ensemble des produits fil de l'eau.

Parmi les nouveautés rapatriées de façon systématique, on notera les **forecasts (step 1) MACC des épaisseurs optique d'aérosol par famille** (Sea Salt, Dust, Organic Matter, Black Carbon, Sulphate), les données **CERES/Aqua flash_SSF**, les données **Aeronet L1.5** via le LOA et les données AMSU-A/MHS du satellite **NOAA-19**.

Enfin, des anciennes versions (MODIS, PARASOL, CALTRACK, CLOUDSAT) ont été effacées, nous permettant de récupérer environ 30 To. De nouveaux nettoyages (CALIOP, POLDER-MODIS) sont prévus pour nous permettre de maintenir nos services cet été, en attendant l'arrivée de nouveaux matériels cet automne.

Pour une information exhaustive de nos jeux de données, toujours le catalogue ICARE :

<http://www.icare.univ-lille1.fr/catalogue>

À noter quelques améliorations graphiques et un début d'information sur les données manquantes (la base d'information des incidents est en cours de remplissage).

Enfin, après trois ans de bons et loyaux services à ICARE, Geoffrey Letessier (développement outils web) nous quitte fin juin. Nous lui souhaitons bonne chance pour la suite en le remerciant pour le travail effectué.

Utilisateurs

Le nombre d'utilisateurs enregistrés a augmenté de 25 % (de 425 à 525) depuis janvier 2010. Le nombre d'utilisateurs de la machine access est lui resté stable (53 utilisateurs).

Système informatique

Loredana Focsa, Henri Meurdesoif, Jean-Marc Nicolas (CGTD)

Pas d'évolution matérielle depuis janvier 2010 (**425 To utilisables, 35 serveurs, 42 kW**). L'organisation du système de fichiers distribué (GPFS) a été modifiée en profondeur pour plus d'efficacité et pour simplifier la maintenance. Une mise à jour importante (v3.1 vers v3.3) est prévue à l'automne, conjointement avec l'arrivée de nouvelles baies de stockage.

Les Centres d'Expertise



PARASOL, mot du PI et des responsables de chaînes

Didier Tarré, Frédéric Parol, Jean-Luc Deuzé (LOA)

Caractérisation des aérosols avec l'A-train :

- *La comparaison des masques « nuages » de MODIS et PARASOL se poursuit.* Bien que les critères utilisés sur PARASOL soient très restrictifs, le lidar CALIOP montre dans certains cas au-dessus des terres une contamination par des cirrus fins. Une estimation de cet impact sur les paramètres « retrouvés » est en cours (Deuzé et al., 2010).
- *L'application opérationnelle de la méthode de détection de panaches d'aérosols au-dessus des nuages* développée par Waquet et al. (2009) est en cours. Sa généralisation aux aérosols du mode grossier est actuellement à l'étude.
- *La valorisation de PARASOL* se poursuit avec la mise à disposition des données à la communauté des « modélisateurs » (projet APIFLAME retenu par l'ADEME et piloté par S. Turquety du LMD).
- *La complémentarité des différents capteurs MODIS et PARASOL de l'A-Train* se poursuit dans le

cadre de la thèse de J. Letertre. Elle concerne le niveau 1 (étalonnage) et le niveau 2, inversion des AOT. L'algorithme MODIS est appliqué aux mesures PARASOL (limitées donc au visible) et les résultats comparés aux inversions. De même, les inversions PARASOL sont utilisées pour simuler les observations MODIS et les comparer aux mesures réelles. Ce travail devrait nous permettre de comprendre les écarts actuellement observés sur les paramètres «aérosols» retrouvés.

- *Les travaux de préparation des données PARASOL en entrée du nouvel algorithme d'inversion «aérosols» (Dubovik et al., 2010) sont achevés.*

Caractérisation des nuages avec l'A-train :

- *Production des statistiques climatiques pour l'intercomparaison «Cloud Assessment» du GEWEX.* Les données POLDER/PARASOL ont été utilisées pour produire un jeu de données spécifique pour l'inter-comparaison avec d'autres produits «nuages» issus de différents capteurs. S. Zeng, en thèse au LOA, a mis en forme les produits « couverture nuageuse, épaisseur optique, pression, émissivité » déduits de POLDER pour plusieurs types de nuages classés selon leurs altitudes et leurs phases. Les analyses menées et les résultats obtenus seront présentés au prochain workshop GEWEX organisé à Berlin le 22 Juin 2010.

- *Caractérisation des propriétés microphysiques des nuages à partir de la bande A d'absorption de l'O₂.* Les travaux d'analyse des mesures multidirectionnelles dans la bande-A de l'O₂ ont été poursuivis et ont récemment donné lieu à un article soumis au JAMC. Une version courte de la conclusion de l'étude est que, (i) dans le cas des nuages monocouches, il est possible d'obtenir la pression du milieu de la couche nuageuse à partir de la quantité PO₂ fournit par POLDER, (ii) la déviation angulaire de PO₂ et l'épaisseur géométrique des nuages sont étroitement corrélées pour les nuages d'eau liquide.

- *Etat d'avancement de l'algorithme "ReVe" ou "DREAM".* L'algorithme qui permet de restituer les paramètres microphysiques (rayon effectif et variance effective de la distribution en taille) des nuages d'eau liquide à partir des mesures multi-angulaires en polarisation de POLDER/PARASOL a été implémenté dans la maquette de la chaîne POLDER-MODIS, PM-L2, du LOA. Cet algorithme utilise les mesures de POLDER aux 3 longueurs d'onde polarisées (490, 670 et 865nm), et s'appuie sur une méthode variationnelle ainsi que sur le modèle direct développé par Bréon et al (1998). Cette nouvelle approche permet de retrouver les paramètres de la distribution en taille à l'échelle du pixel (environ 6 km²). L'algorithme est actuellement

en phase de test et d'optimisation afin d'améliorer les temps de calcul.

• *Production et fourniture des produits de niveau 2 conjoints POLDER/MODIS.* La dernière version de la chaîne de traitement multi-capteurs POLDER/MODIS de niveau 4, PM-L4, a été récemment livrée au CGTD. Elle combine et reformate les produits de niveau 2 officiels « Nuages » POLDER (BR2) et MODIS (MYD03 et MYD06_L2). A la demande des utilisateurs, il sera possible, par la suite, d'y intégrer les produits CERES SSF et les produits aérosols MODIS. Nous espérons un retraitement de l'ensemble de l'archive POLDER-MODIS pour le meeting A-Train d'octobre 2010.

CALIPSO, mot du PI

Jacques Pelon (IPSL/LATMOS)

Comme souligné dans la dernière lettre, la production des données CALIOP à NASA a été perturbée à partir de mi 2009 après le changement de laser qui a coïncidé avec l'évolution des produits de la version 2 à la version 3. Les données CALIOP de niveau 1 sont désormais disponibles en version 3 depuis le début de la mission. Le retraitement des données de niveau 2 en version 3 a été lancé au printemps 2010 et est toujours en cours. Les données sont transférées à ICARE progressivement.

La version 3 des données CALIOP présente des différences significatives par rapport à la version 2. La présentation et la discussion de ces différences a fait l'objet d'un workshop organisé par la NASA à Newport News fin mai 2010. On peut citer en particulier (cf également le document descriptif sur le site de ASDC) :

- un meilleur étalonnage de la voie 532 nm de jour
- l'harmonisation de la détection des nuages bas à différentes échelles
- la modification de l'algorithme d'identification des aérosols et des nuages qui prend en compte deux distributions complémentaires dans l'espace d'identification (5D incluant maintenant la dépolarisation et la latitude, au lieu de 3D pour la V2).
- Une meilleure identification des aérosols dans les basses couches ainsi qu'une altitude de base des aérosols plus réaliste dans la couche limite
- moins de couches nuageuses (meilleure prise en compte de la continuité spatiale)
- plus de couches d'aérosols (en partie liées à l'extension de la base)
- plus de nuages classés opaques

Côté français, des produits complémentaires sont en cours d'élaboration à ICARE utilisant CALIPSO et CloudSat (cf projets SODA et DARDAR) qui sont mis en accès au CGTD progressivement.

La dispersion à l'échelle européenne des panaches émis par l'éruption du volcan Eyjafjallajökull a été suivie par CALIOP et IIR, montrant l'intérêt de ces observations combinées. Une amélioration de la disponibilité des données préliminaires est prévue pour permettre de mieux quantifier l'impact de ces événements. Une présentation des résultats préliminaires a été effectuée au workshop organisé par l'ESA/ESRIN en mai 2010 à Frascati. Plusieurs articles sont en préparation.

L'article de présentation générale de la mission CALIPSO au Bulletin of the American Meteorological Society a été publié. Plusieurs présentations sont prévues à la conférence ILRC à St Petersburg du 5 au 9 juillet (voir aussi le site Calipso de la NASA). La prochaine réunion de la Science Team se fera en marge du colloque A-Train (le 2ème après celui de Lille), qui se tiendra à la Nouvelle Orléans du 25 au 28 octobre prochains et pour lequel une forte participation de notre communauté est attendue (cf <http://a-train-neworleans2010.larc.nasa.gov/>).

Megha-Tropiques, mot du PI

Rémy Roca, Sophie Cloché (IPSL/LMD)

Les derniers mois ont été marqués par plusieurs événements pour la mission Megha-Tropiques, au-delà du bon avancement de l'implémentation des algorithmes Day 1 au CGTD (cf les diverses contributions à ce sujet dans la Lettre) :

-Avènement de la constitution d'un Science Team International. Après ouverture d'un appel d'offre pendant plusieurs mois, et évaluation des propositions reçues par un comité adhoc conjoint franco-indien, une vingtaine d'équipes scientifiques regroupant environ 80 personnes ont été sélectionnées le mois dernier. Ces équipes issues des US, Brésil, Japon, Corée, d'Europe et d'Inde couvriront l'ensemble des thèmes scientifiques de la mission Megha-Tropiques et viendront renforcer les efforts français et indiens pour une exploitation scientifique intense de la mission.

-Colloque "Tropiques 2010" : Les 1^{er} et 3 juin s'est tenu à Toulouse un colloque franco-français sur le climat tropical initié principalement par l'équipe Megha-Tropiques et piloté par un groupe actif d'organisateur. Ce fut l'occasion de discuter les thèmes liés à la météo et au climat tropical en détail, à la fois en atmosphère et aussi en océanographie avec des présentations sur El Nino, les cyclones, la convection, la MJO, les processus (rayonnement, pluie) sous les tropiques. Plus de 80 chercheurs ont participé à cette réunion et ont ainsi pu pour certains découvrir la mission MT et ses potentiels pour leurs études. Les participants sont tellement ravis que déjà on parle de refaire cette

réunion (en 2012) ! Plus de détails sur cet événement ainsi que les présentations sont disponibles à l'adresse suivante : <http://meghatropiques.ipsl.polytechnique.fr/trop2010>

Le futur est tout aussi chargé avec des réunions CNES-ISRO au sommet à la mi-Juillet et en septembre un événement sans pareil avec la tenue d'un Workshop dédié au Bilan Radiatif conjoint entre les équipes CERES-GERB et SCARAB. Cet atelier aura lieu à Paris du 13 au 16 Septembre et est organisé par l'équipe MT. Plus d'informations : <http://meghatropiques.ipsl.polytechnique.fr/erb2010>. La participation sera restreinte pour cause de places et toute personne souhaitant participer est priée de contacter rapidement Sophie Cloché ou Rémy Roca.

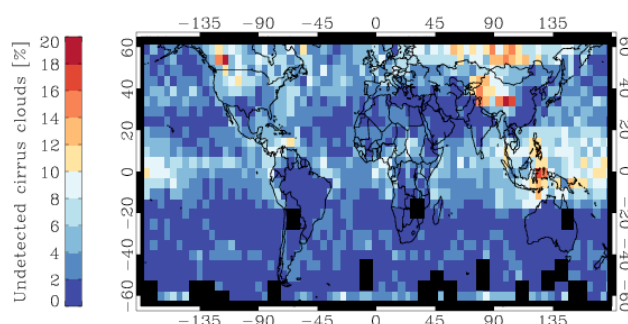
Les porteurs de projet

Impact des cirrus sur la restitution du NO₂ des pixels OMI classés «ciel clair» à l'aide des mesures satellitales quasi-simultanées de l'A-Train.

J. Vidot, O. Jourdan, V. Giraud (LAMP)

De par leur répétitivité et leur couverture spatiale, les observations satellitaires sont les outils de prédilection pour détecter et mieux appréhender la variabilité spatiale et temporelle de la composition chimique de l'atmosphère. Néanmoins, la restitution satellitaires des colonnes troposphériques des gaz-traces est fortement affectée par la présence de nuages. Ceci est notamment dû à la faible résolution spatiale des instruments dédiés à la surveillance de la qualité de l'air (de l'ordre de la dizaine à la centaine de kilomètres) mais aussi au fait que leurs caractéristiques spectrales ne sont pas toujours adaptées à la restitution des informations nécessaires à une caractérisation optimale des propriétés des nuages. Le spectromètre OMI (Ozone Monitoring Instrument) embarqué sur la plateforme AURA permet la restitution de la colonne troposphérique de NO₂. Une méthode basée sur la bande d'absorption O₂-O₂ située entre 465 et 485 nm est utilisée afin d'obtenir les informations nécessaires pour la détection des nuages. Or cette bande n'est pas suffisamment sensible à la présence de nuages fins de type cirrus. L'exploitation de la complémentarité des mesures des propriétés nuageuses offerte par les différents instruments de l'A-Train (MODIS et CALIOP en particulier) pourrait permettre de mieux détecter et caractériser les nuages fins. Pour cela, nous nous sommes appuyés sur les moyens mis en œuvre par le pôle ICARE afin d'évaluer la capacité d'OMI à détecter les nuages fins. La synergie instrumentale OMI-MODIS-CALIOP a été exploitée afin d'obtenir des statistiques d'occurrence de cirrus non détectés par

OMI. À partir des informations sur les propriétés des nuages issues de CALIOP, il a été possible de mettre en évidence que le pourcentage de cirrus non détectés par OMI était compris entre 10 et 20% dans les zones à fortes occurrences de cirrus (cf. Figure ci-dessous). Ces résultats ont permis en outre de démontrer un défaut de l'algorithme OMI en zone montagneuse lié à une mauvaise estimation de l'albédo de surface. Cependant ces résultats ne sont que préliminaires étant donné que seuls les pixels OMI au nadir sont comparables avec les mesures de CALIOP. La suite de notre travail consistera dans un premier temps à améliorer la représentativité de ces résultats en utilisant les données colocalisées de MODIS. Dans un deuxième temps, nous pourrions envisager d'estimer l'erreur induite par la non détection des cirrus sur la colonne troposphérique de NO₂ à partir des propriétés nuageuses restituées par CALIOP/MODIS.



Pourcentage d'occurrence de cirrus identifiés par CALIOP et non détectés par les observations OMI au nadir (statistique obtenue sur l'année 2007 pour une grille de 5° x 5°).

Événements précipitants en Méditerranée; liens avec la circulation d'altitude

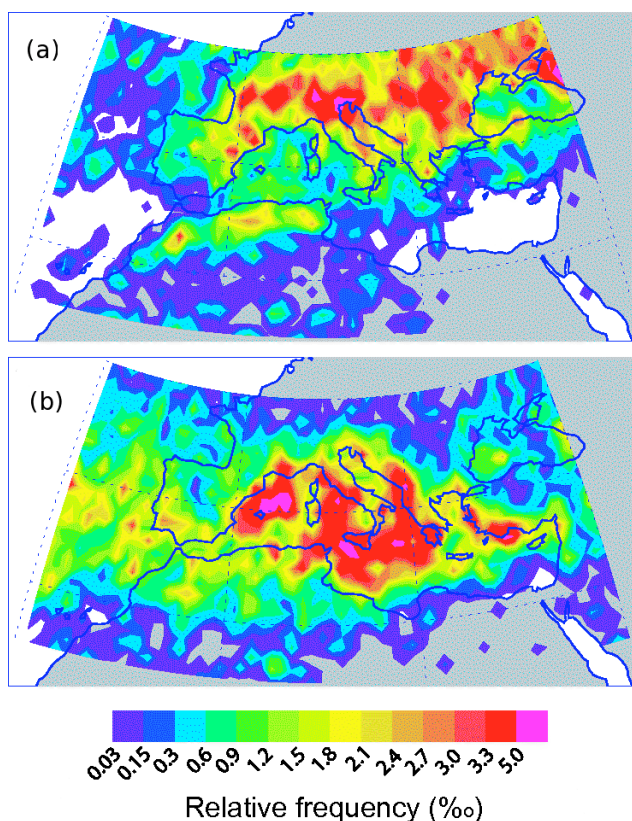
Chantal Claud (IPSL)

Le bassin méditerranéen est régulièrement touché par de violentes tempêtes caractérisées par de fortes pluies pouvant provoquer crues, inondations, et ainsi conduire à de véritables catastrophes comme ce fut le cas en Novembre 2001 à Alger avec plus de 800 morts. Des simulations réalisées au début des années 2000 pour un scénario de doublement de CO₂ ont montré à la fois une augmentation de ce type d'événements intenses dans cette région, mais une diminution globale des précipitations, ce qui aurait de fortes conséquences sociétales.

Dans ce contexte, nous avons voulu explorer les apports de l'observation satellitaire dite de seconde génération d'une part pour la description des situations de grande échelle propices à la formation d'événements fortement précipitants et d'autre part, à plus long terme, pour mieux appréhender l'évolution du nombre d'événements sévères dans cette région. Ce travail rentre dans le cadre de la préparation du projet HyMeX (Hydrological cycle in MEDiterranean EXperiment) visant à améliorer la connaissance du cycle de l'eau dans la zone

méditerranéenne, et ce à différentes échelles de temps et d'espace.

Nous avons considéré le sondeur AMSU (Advanced Microwave Sounding Unit), à bord des satellites NOAA depuis la fin 1998, qui fournit des observations avec une résolution spatiale allant de 48 à 16 km au nadir suivant les canaux et une bonne résolution verticale. Il possède des canaux à 183 GHz très sensibles aux précipitations, ce qui en fait un instrument bien adapté à l'étude des systèmes précipitants en Méditerranée. Nous avons montré qu'il était possible à partir de AMSU de détecter des intrusions stratosphériques ou thalwegs d'altitude, qui constituent un ingrédient majeur dans le développement des événements fortement précipitants.



Climatologie des événements convectifs (fréquence relative en parties par millier) pour (a) l'été (juin-août) et (b) l'automne (septembre-novembre) déduites des observations AMSU/NOAA-16 sur la période 2001-2007. Noter la migration des pluies convectives depuis les continents jusqu'à la Mer Méditerranée entre les deux saisons. (d'après Funatsu et al, 2009).

Funatsu B.M., Claud C., Chaboureau J.-P. : A 6-year AMSU-based climatology of upper-level troughs and associated precipitation distribution in the Mediterranean region *J. Geophys. Research*, 2008, 113, D15120, doi :10.1029/2008JD009918.

Funatsu B.M., Claud C., Chaboureau J.-P. : Comparison between the large-scale environments of moderate and intense precipitating systems in the Mediterranean region, *Mon Wea Rev*, 2009, 137, 3933-3959, DOI :10.1175/2009MWR2922.1.

Une étude climatologique visant à relier la configuration des structures d'altitude au caractère précipitant des systèmes a ensuite été réalisée. La variabilité inter-annuelle des intrusions, la fréquence des précipitations, et l'impact des caractéristiques des intrusions (orientation, amplitude) sur l'occurrence, la distribution spatiale et l'intensité des précipitations ont été étudiés. Le nombre d'intrusions présente une forte dépendance saisonnière, avec une plus grande fréquence entre novembre et mars. Elles sont également plus fréquentes à l'ouest qu'à l'est de la région. Dans le sud-est du bassin méditerranéen, les rares intrusions conduisent systématiquement à des précipitations, ce qui a évidemment un impact en termes de prévisibilité des événements précipitants dans cette région. Parallèlement, une climatologie des événements convectifs a été constituée (cf. figure). Les événements convectifs, par comparaison aux événements associés à des précipitations modérées, sont généralement caractérisés par une double structure d'altitude de type dorsale/thalweg très creusée.

Projet SODA - Restitution d'épaisseurs optiques aérosols et nuages à partir de mesures couplées RADAR/LIDAR/Radiomètres au dessus des surfaces denses.

Damien Josset (LaRC-LATMOS)

La proposition initiale a été étendue pour faciliter l'exploitation du produit par les futurs utilisateurs. Le produit océan tir à tir et moyenne sur la grille 5 km CALTRACK est dans la chaîne de production à ICARE.

La comparaison avec les produits aérosols MODIS et PARASOL donne des résultats plus qu'encourageants pour la première version opérationnelle d'un concept nouveau, que ce soit en termes de structure d'aérosols observés à l'échelle globale ou sur les valeurs absolues d'épaisseurs optiques mesurées.

Le mot du SATMOS

Sophie Cloché (représentante INSU au comité d'orientation SATMOS)

Début 2009, un groupe de travail "SATMOS" a été créé, composé de Didier Renaut, Jean-Marie Flaud, Hervé Roquet et Sophie Cloché. Ce groupe a pour mandat de définir au niveau national une position claire sur le rôle des 3 entités ICARE, ETHER et SATMOS, pour s'assurer qu'elles sont complémentaires.

Afin de favoriser les échanges entre les 3 entités, le groupe propose de mettre en place un comité de liaison, qui se réunirait 1 ou 2 fois par an ; ce comité

serait composé des présidents des CU, des responsables scientifiques et des responsables des CGTD ETHER et ICARE, et de Hervé Roquet, Dominique Levailant et Jean-Pierre Olry pour la partie SATMOS. Sophie Cloché se chargerait de l'animation et de la coordination de ce comité (convocation des réunions, CR, ..). D'autres personnes peuvent être invitées ponctuellement en fonction des sujets à traiter. Ce comité aurait pour objectif de renforcer le dialogue, de promouvoir les synergies entre les 3 entités, de mieux coordonner les activités des uns et des autres, de faire remonter les besoins, d'être force de proposition sur diverses questions spécifiques liées aux données. Une première réunion pilote va être proposée autour des classifications nuageuses AVHRR/METOP développées au CMS et archivées bientôt par le SATMOS.

Site web SATMOS:
<http://www.satmos.meteo.fr>

Pour plus d'informations...

Pôle thématique ICARE :
<http://www.icare.univ-lille1.fr>
Questions : contact@icare.univ-lille1.fr
Lettre ICARE (archive et abonnement):
<http://www.icare.univ-lille1.fr/newsletter>

Projets :
<http://www.icare.univ-lille1.fr/projects>
Outils:
<http://www.icare.univ-lille1.fr/tools>
Catalogue :
<http://www.icare.univ-lille1.fr/catalogue>
Browse Parasol:
<http://www.icare.univ-lille1.fr/parasol/browse>

Browse CALIPSO:
<http://www.icare.univ-lille1.fr/calipso/browse>
Browse CloudSat:
<http://www.icare.univ-lille1.fr/cloudsat/browse>
Browse MSG/SEVIRI:
<http://www.icare.univ-lille1.fr/msg/browse>
Browse Multi-Capteurs:
<http://www.icare.univ-lille1.fr/browse>

Informations mission Parasol :
<http://smc.cnes.fr/PARASOL>
Données Parasol niveau 1 :
<http://parasol-polder.cnes.fr>
Informations mission CALIPSO :
<http://smc.cnes.fr/CALIPSO>
<http://calipso.ipsl.jussieu.fr>
Informations mission MEGHA-TROPIQUES :
<http://smc.cnes.fr/MEGHAT>
<http://meghatropiques.ipsl.polytechnique.fr>
SATMOS :
<http://www.satmos.meteo.fr>
AMMA-SAT :
<http://ammasat.ipsl.polytechnique.fr>

Pour toute question concernant l'édition de cette lettre, contactez Anne Priem au CGTD. Pour vous abonner ou vous désabonner, consultez la page <http://www.icare.univ-lille1.fr/newsletter>. Pour faire paraître une information dans le prochain numéro de cette lettre, envoyez votre proposition de texte à Anne Priem et Jacques Descloîtres.

Anne Priem :
Tél : 03 20 33 59 82
E-mail : Anne.Priem@icare.univ-lille1.fr

Jacques Descloîtres :
Tél : 03 20 33 59 73
E-mail : Jacques.Descloitres@icare.univ-lille1.fr