

# La lettre d'information

N°15 – mai 2009

## Le mot des tutelles

### Pour le Comité Directeur

*Didier Renaut (CNES)*

Lors de sa réunion du 14 novembre 2008, le CD Icare a décidé de mener en 2009 une évaluation du pôle Icare. Cette évaluation combinera les caractéristiques d'une revue d'exploitation de type CNES, avec des présentations orales, des discussions et des recommandations, et celles d'une évaluation de type INSU, avec un comité d'experts scientifiques et des documents rédigés à l'avance (un bilan des activités et un document de prospective).

Cette évaluation doit permettre, au regard des objectifs fixés au pôle Icare par sa convention constitutive et par le CD, de dresser un bilan complet du fonctionnement du pôle (et en particulier de son CGTD), de la qualité de ses produits, de la satisfaction de ses utilisateurs scientifiques. Il s'agira ensuite de proposer des actions d'amélioration et de tracer des perspectives pour les années à venir.

Cette évaluation se déroulera à Lille le 17 septembre 2009.

### Pour le Comité des Utilisateurs

*Geneviève Sèze (IPSL/LMD)*

Le comité des utilisateurs s'est réuni le 7 avril. Le compte rendu est disponible à l'adresse <http://www.icare.univ-lille1.fr/projects/CU/>.

Ces six derniers mois deux projets ont été re-soumis afin d'actualiser des demandes qui avaient été acceptées mais non traitées. Quatre nouveaux projets ont été soumis. Trois d'entre eux ont été acceptés, le dernier est en cours d'évaluation.

- Le premier des trois nouveaux projets acceptés concerne l'implémentation de la chaîne de traitement développée au LOA pour traiter les données SEVIRI de jour afin de déterminer la phase thermodynamique et l'épaisseur optique de nuages observés à partir du radiomètre SEVIRI à bord du satellite géostationnaire MSG.

- Le second concerne l'implémentation au CGTD d'une chaîne de traitement développée par la

société HYGEOSS en collaboration avec le LOA pour restituer l'épaisseur optique des aérosols à partir de SEVIRI/MSG.

- Le troisième projet a pour but d'implémenter au CGTD une chaîne restitution d'épaisseurs optiques à partir de CALIPSO, CloudSat, et AMSR-E développée par Damien Josset lors de sa thèse au SA sous la direction de Jacques Pelon le PI CALIPSO.

Une réunion scientifique organisée par le CU et le responsable scientifique autour de la thématique du pôle ICARE aura lieu le 29 et 30 juin à l'université de PARIS VI, 5 place Jussieu Paris 05. Ces deux journées alterneront des présentations scientifiques et des tables rondes afin de faire le point sur la contribution de la télédétection à la compréhension de la Physique Atmosphérique.

L'annonce de cette réunion déjà distribuée sur différentes listes de mail, peut être consultée sur le site web ICARE. Un premier programme provisoire sera disponible début juin.

Pour toutes questions sur ces deux journées scientifiques ainsi que sur les moyens et les services proposés par ICARE et sur la façon de déposer un projet n'hésitez pas à contacter les membres du CU, Stéphane Alfaro, Raymond Armante, Sophie Bouffies-Cloche, Jean-Pierre Chaboureau, Hélène Chepfer, Jérôme Riedi, Michael Schulz, Geneviève Sèze.

### Les nouvelles des missions spatiales liées à ICARE

*Thérèse Barroso (CNES)*

#### PARASOL :

Le taux de disponibilité du système et de la mission est toujours excellent malgré le passage en survie de début février 2009 qui a induit une perte de disponibilité de trois jours de mission. On peut noter également un nombre de plus en plus important d'alertes collision levées, mais pour l'instant aucune manœuvre d'évitement n'a été nécessaire. Comme prévu et suite à la campagne de manœuvres pour le maintien de la constellation A-TRAIN 'spring 2009', PARASOL ne respecte plus les contraintes d'écart en heure locale par rapport à CALIPSO et AQUA.

La quatrième revue annuelle d'exploitation (REVEX) PARASOL aura lieu le 4 juin 2009 au CNES Toulouse.



### **CALIPSO :**

La campagne de changement de laser autorisée par le JSG exceptionnel du 14 janvier 2009 et initialement prévue du 24 février au 18 mars 2009 a été décalée du 6 mars au 19 mars 2009 suite à l'anomalie du 16 février 2009 sur le Laser 2 (passage en mode stand by). Les investigations menées par le LARC jusqu'au 5 mars avec le support des équipes du CNES ont conclu que les anomalies impactaient uniquement le laser 2 et le rendaient définitivement inutilisable. En conséquence, deux JSG exceptionnels ont été tenus :

- le 5 mars afin d'autoriser la mise en service du laser 1 et l'arrêt définitif du laser 2
- le 20 mars afin d'entériner la reprise de la mission avec le Laser 1 et de clore la campagne d'opérations.

Les investigations sur le Laser 2 et la campagne de basculement sur le Laser 1 ont entraîné l'arrêt de la mission durant un mois. La mise en service du Laser 1 a été effectuée en étroite coopération avec le LARC avec la présence de 2 spécialistes NASA de la charge utile au Centre de contrôle du CNES Toulouse. Depuis, le fonctionnement du satellite CALIPSO est nominal.

Le dossier pour la prolongation de la mission CALIPSO dans le cadre du processus NASA de 'senior review' a été déposé fin mars 2009, une présentation orale est prévue le 13 mai 2009 à la NASA, la décision finale devrait être connue début juin 2009.

### **A-TRAIN :**

La campagne de manœuvres pour le maintien de la constellation A-TRAIN 'spring 2009' se poursuit avec succès, elle doit nominalement se terminer début mai. Le satellite OCO a subi un échec au lancement le 24/02 dernier sur un lanceur TAURUS XL. Le lancement du satellite GLORY initialement prévu en octobre prochain avec un lanceur du même type est d'ores et déjà décalé au mois de janvier 2010. La prochaine réunion du Mission Operations Working Group (MOWG) est prévu du 22 au 25 juin 2009 à Fort Collins, Colorado, USA.

### **Le mot du SATMOS**

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

Une journée SATMOS a eu lieu le 9 janvier 2009, initiée par l'INSU afin de faire le point sur les activités SATMOS et ses liens avec les pôles thématiques ICARE, ETHER. A l'issue de cette réunion, il a été décidé de constituer un groupe de travail qui est chargé notamment de clarifier et harmoniser les rôles respectifs des pôles thématiques CNES/INSU et de SATMOS vis-à-vis de la communauté scientifique française, et établir ses attentes vis-à-vis de SATMOS concernant les données des satellites météorologiques au moyen d'une enquête auprès des laboratoires scientifiques français. L'objectif est de réaliser,

rassembler et analyser les résultats de l'enquête auprès de la communauté avant l'été 2009, afin de pouvoir en présenter les conclusions au prochain Comité d'orientation SATMOS le 12 juin 2009. L'enquête en question a été envoyée vers les utilisateurs ICARE.

Par ailleurs, nous rappelons que le CGTD ICARE s'alimente au fil de l'eau via le SATMOS en données géostationnaires (MSG, GOES-EST et OUEST, GOES-SA, Meteosat-7, MTSAT, et FY-2C) sur l'ensemble du globe, à la pleine résolution spatiale et temporelle, ceci dans le cadre de la préparation de la mission Megha-Tropiques.

Pour plus d'information sur le SATMOS, connectez-vous sur le site suivant: <http://www.satmos.meteo.fr>

---

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

---

### **Le mot du Directeur du CGTD**

*Jacques Descloitres (CGTD)*

Les développements relatifs à la mission Megha-Tropiques battent leur plein. Le CGTD a reçu une première spécification des chaînes de traitement de la part des responsables scientifiques. Sur la base de ces documents, nous avons développé et livré la première version des frameworks opérationnels de plusieurs de ces chaînes de traitement. D'autre part, plusieurs de ces chaînes ont été adaptées à des données de substitution provenant d'autres missions, et pourront ainsi être mises en production au CGTD bien avant le lancement de Megha-Tropiques.

Nous avons lancé le recrutement de deux ingénieurs en développement d'applications en prévision de la charge de travail Megha-Tropiques et pour pouvoir faire face à de nouvelles demandes éventuelles de la part des utilisateurs. Les profils de poste sont disponibles sur le site web ICARE. Nous recevons des candidats jusqu'à la fin du mois de mai. N'hésitez pas à diffuser l'information ou rediriger vers nous d'éventuelles candidatures de dernière minute.

Nous nous félicitons de voir que le nombre de nos utilisateurs ne cesse d'augmenter. Nous célébrons cette semaine l'inscription du 300ème utilisateur enregistré pour l'accès aux données. En parallèle, nous observons que nos services web reçoivent maintenant la visite d'environ 3000 visiteurs uniques par mois.

### **Le mot du Responsable Scientifique ICARE**

*François-Marie Bréon (IPSL/LSCE)*

Calipso et Cloudsat ont récemment fêté 3 ans en orbite. Les mesures de ces deux satellites ont apporté



une nouvelle vision de notre atmosphère. Les simples images quick-look nous montrent la structure des nuages à grande échelle. Une analyse plus détaillée révèle les couches d'aérosols ou les nuages très fins dans la haute atmosphère. Les satellites ont maintenant dépassé leur durée de vie nominale, mais il est raisonnable d'espérer encore plusieurs années de mesures, permettant des analyses des variations inter-annuelles. Il est certain que les mesures de ces deux satellites alimenteront la littérature scientifique pendant de nombreuses années.

Le CNES et l'INSU prévoient une évaluation du service apporté par ICARE lors d'une revue formelle qui aura lieu juste après les congés d'été. A cette occasion, je dois recenser les travaux publiés et qui ont bénéficié d'une aide du CGTD (accès aux données, outils, services...). Je vous rappelle que l'on demande une mention explicite de l'aide apportée dans la section "acknowledgments" de vos publications. Je vous demande aussi de me communiquer les références de vos publications. Une liste de ces travaux sera très prochainement disponible sur le site web d'ICARE.

### **Chaînes de traitement Megha-Tropiques :**

*Nicolas Henriot, Bruno Six (CGTD)*

La première version (v1.0.0) des frameworks « ciel précipitant », « ciel non-précipitant » et « ScaRaB » a été livrée aux centres d'expertise pour validation.

Des outils nécessaires à l'intégration des géostationnaires dans les chaînes MT ont été réalisés ou sont en cours de développement :

- sélection du pixel géostationnaire le plus approprié (au sens spatio-temporel) à partir d'un triplet (latitude, longitude, temps).
- interface unique d'entrée des données géostationnaires dans les chaînes MT

### Chaîne SAFNWC

En raison de l'absence d'imageur sur MT, les chaînes de traitement utilisent les produits des imageurs présents sur 5 géostationnaires météo : SEVIRI/MSG sur l'Europe, GOES Est et Ouest sur l'Amérique, MTSAT et FY-2C sur l'Asie (voire d'autres) pour réaliser divers produits nuageux (masque, classification, pression et température, ...) en utilisant un code du SAFNWC. Ce logiciel, opérationnel sur les données SEVIRI, nécessitait une adaptation aux autres géostationnaires (lecture des données d'entrée, réponses spectrales, seuils des tests nuageux, ...).

Le code a donc été adapté aux satellites Goes-East (GOES12), Goes-West (GOES11), Goes-South-America (GOES10) et MTSAT1, pour lesquels il produit des résultats satisfaisants.

L'adaptation réalisée à FY-2C, en revanche, a mis en évidence un certain nombre de problèmes au niveau de la qualité des données et ce satellite devrait être abandonné au profit d'un autre (FY-2D ? FY-2E ? ...).

L'adaptation du code pour permettre un traitement opérationnel des données au CGTD est terminée. Une première version de la chaîne de traitement a été livrée pour être mise en production.

De nouvelles modifications sont en cours (prise en charge de nouveaux formats d'entrée) ou prévues (adaptation à de nouveaux géostationnaires : FY-2D, FY-2E, INSAT, ...).

### Chaîne « ciel non-précipitant »

Suite aux éléments de spécification de chaîne fournis par le centre d'expertise, nous avons développé un support de conception sur le mapping des données exogènes pour la chaîne « ciel non-précipitant ». Nous sommes en train de réaliser l'intégration des données ECMWF et géostationnaires dans la chaîne.

### Chaîne « ciel précipitant »

Un module d'écriture HDF des fichiers de sortie de la chaîne a été développé.

Par ailleurs, la nouvelle version (livrée par le centre d'expertise) du code scientifique permettant le traitement de données de substitution TMI, AMSR-E, et SSMI, est en cours d'intégration dans le « framework ».

### **Projets utilisateurs, développement d'outils**

*Nicolas Pascal, Nicolas Henriot, James Manley (CGTD)*

### Développement de synthèses CALIPSO de niveau 3

De nouvelles variables ont été ajoutées à la chaîne CALIS-L3 et le rendu graphique des quicklooks a été amélioré. Les moyennes mensuelles des Températures de Brillance vont être mises en production sous peu.

### Chaîne de caractérisation des aérosols sur mer à partir de MSG/SEVIRI

Un nouveau framework a été développé pour cette chaîne déjà en production au CGTD, afin qu'elle puisse bénéficier des dernières évolutions du système d'exploitation. Le format de sortie est maintenant le format HDF. Un framework de production de quicklooks a également été développé.

### STRAT (Chaîne de traitement des données LIDAR)

Le portage vers PYTHON de l'algorithme STRAT initialement développé par le LMD est terminé et livré aux porteurs du projet (Martial Haefelin, Johann Morille). L'ajout du support d'autres données LIDAR sera fait ultérieurement.

### Développement du produit combiné CloudSat/CALIOP

Le produit CS-TRACK (généré par la chaîne CSxtract), contenant les mesures colocalisées

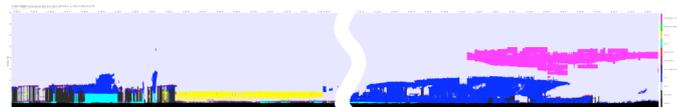
CLOUDSAT/CALIPSO, est maintenant en production opérationnelle. Ces fichiers sont disponibles dans l'archive ICARE sur le site FTP:

ftp://ftp.icare.univ-lille1.fr/SPACEBORNE/  
MULTI\_SENSOR/CSTRACK\_UNIT

ou sur la machine « utilisateurs » sous l'arborescence:  
/DATA/LIENS/MULTI\_SENSOR/CSTRACK\_UNIT

#### Développement d'une chaîne de catégorisation nuageuse à partir de CALIPSO et CloudSat

Un premier prototype de la chaîne de catégorisation nuageuse RADAR/LIDAR (DARMASK) du porteur du projet (Julien Delanoë) est disponible et fonctionnel, ainsi que la chaîne de browse associée :



Produit DARMASK issu de segments de l'orbite CLOUDSAT  
2006189014613

Une version implémentant les dernières évolutions est actuellement en cours de développement.

#### Détermination de la phase thermodynamique et de propriétés nuageuses à partir de MSG/SEVIRI

Dans le cadre de la détection des nuages et de leur composition (eau - glace), création d'un traitement permettant d'écrire des fichiers HDF à partir de fichiers hrit. Les fichiers HDF sont ensuite lus pour générer des images.

#### Caractérisation de l'impact de la contamination nuageuse sur la restitution du NO<sub>2</sub> à partir d'OMI

Création d'un traitement générant diverses cartes globales destinées à une analyse statistique, à partir des fractions nuageuses dans les fichiers MODIS et OMI. Les données en entrée sont projetées sur une grille et des calculs entre deux données, au même endroit, sont effectués pour générer une nouvelle sortie.

#### Production de cartes globales de paramètres aérosols

Dans le cadre d'un projet porté par le LOA et l'INERIS, une chaîne de traitement générant des cartes globales de propriétés aérosols à partir des produits MODIS et PARASOL a été développée. Des extractions spécifiques au projet en terme de format, zone géographique, et grille de sortie, seront ensuite effectuées. Des images sont également produites.

#### **GEOMON**

Anne Vermeulen (CGTD), François-Marie Bréon (IPSL/LSCE)

Nous avons finalisé le code scientifique de comparaison des produits aérosols satellitaires et

terminé l'évaluation des résultats. Nous rédigeons le rapport final à soumettre à l'Europe.

Tous les produits aérosols satellitaires disponibles au CGTD ont été comparés aux données AERONET (épaisseur optique totale et du mode fin) pour analyse et évaluation de leur précision, à la fois globalement et localement (site par site). Plusieurs années de données POLDER/PARASOL, MODIS/Aqua, SEVIRI et CALIOP et 1 an de données MERIS ont ainsi été comparés aux données AERONET en 80 sites environ sur océan et en 180 sites environ sur terres émergées.

Afin d'effectuer une comparaison satellite/ AERONET la plus objective qui soit, nous avons identifié les échelles temporelle et spatiale optimales ainsi que la méthode d'échantillonnage optimale. Nous avons également pris en compte les indices de qualité pour les capteurs pour lesquels ils sont disponibles. En collaboration avec N. O'Neill de l'Université de Sherbrooke (Canada), nous pouvons désormais déterminer l'épaisseur optique du mode fin, grâce à l'algorithme basé sur les mesures spectrales d'épaisseur optiques d'AERONET qu'il a développé (O'Neill et al. 2003, JGR, Vol. 108, No. D17, 4559). Nous avons comparé ces épaisseurs optiques du mode fin à ceux fournis par PARASOL et MODIS. Toute l'archive de PARASOL et MODIS a été traitée sur océans et terres émergées. Nous avons également évalué la qualité de la restitution des épaisseurs optiques (totale et du mode fin) en fonction du type d'aérosols.

Nous avons participé à la deuxième Assemblée Générale de GEOmon (26-28 Janvier 2009, au siège de l'Organisation Mondiale de la Météorologie, Genève). A cette occasion, nous avons présenté nos résultats d'évaluation de produits satellitaires. Nous avons également présenté un poster décrivant les services d'ICARE.

Nous avons soumis les divers rapports de 2e année GEOmon au Project Office (rapports financiers, rapport scientifique d'avancement, planification des 18 prochains mois).

#### **Exploitation**

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

Depuis la précédente lettre ICARE, de nombreux jeux de données ont été ajoutés à l'archive ICARE, certains publics, d'autres d'accès plus restreint pour l'instant. Le catalogue de donnée a été sensiblement amélioré afin de simplifier au maximum la navigation dans une archive en ligne qui dépasse aujourd'hui 230 To. De nombreuses chaînes de traitement sont passées en mode opérationnel. Une majorité d'entre elles est multi-capteurs et visent à simplifier l'utilisation conjointe des instruments de l'A-train ou plus

généralement de permettre la synergie entre les capteurs. Développée dans le cadre de projets utilisateurs précis, les produits issus de ces chaînes sont néanmoins publics et dans des formats génériques et facile d'accès afin d'être utilisables au-delà des projets initiaux.

Coté chaîne, nous mentionnerons la mise en route opérationnelle d'un produit de co-localisation CALIOP-CloudSat (CSTRACK), première étape d'un produit de niveau 2 en synergie CloudSat-CALIOP ( en cours de validation scientifique), ainsi que la mise en route de produits standards L2 « grillés » (gridded).

Coté services on mentionnera en particulier le remplacement du serveur utilisateur ICARE par une machine flambant neuve (huit coeurs de calcul, 16 Go RAM), et l'installation de SIPAD-NG (un outil de diffusion de données développé par le CNES) pour entrer dans une phase de test. Cette installation a été réalisée par l'équipe SIPAD-NG en déplacement au CGTD.

Soulignons enfin que la publication de cette lettre ICARE intervient en même temps que l'inscription du 300ème utilisateur aux services ICARE !

Dans le détail...

Dans le cadre de la préparation de la mission Megha-tropique, les produits suivants sont venus s'ajouter à notre archive. Certains sont publics, d'autres sont à accès restreint à l'équipe mission MT. Les produits habituels continuent bien sûr à être rapatriés systématiquement tous les jours.

Produits/capteur	Description	Couverture temporelle	Accès
SSMI / DMSP F13 et F15	Micro-ondes passif, produit L1_B	1er janvier 2009 - ...	public
SSMIS / DMSP F16 et F17	Micro-ondes passif, produit L1_B	1er janvier 2009- ...	public
AMSR_E / Aqua	Micro-ondes passif, produits L2A	20 novembre 2009 - ...	public
TMI / TRMM	Micro-ondes passif, produits L1B11	27 novembre 2009 - ...	public
Bandes géostationnaires complémentaires	GOES-11, 12 microns MTSAT 12 microns GOESSA (10)	Avril 2009 - ...	restreint
OMI	Produits moyennés sur une grille cylindrique régulière.	2008 - 2009	public
CSTRACK	Données CloudSat-CALIPSO L1 co-localisées	Mission (juin 2006 - ...)	public

## Site Web

Geoffrey Letessier, Loredana Focsa, Henri Meurdesoif, Nicolas Henriot (CGTD)

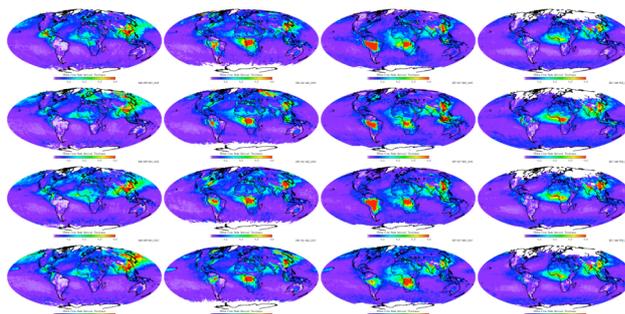
Le catalogue de données ICARE, amélioré et simplifié, est consultable à l'adresse:

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

A la demande du Comité des Utilisateurs, un « wiki » a été mis en place. Celui-ci est destiné à accueillir les contributions des utilisateurs qui désireraient partager des informations sur divers sujets.

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

La section PARASOL du site web ICARE a été mise à jour pour les 4 ans d'acquisition de données du satellite :



4 ans de synthèses saisonnières de l'épaisseur optique petit mode aérosols.

## Les Centres d'Expertise

### PARASOL, mot du PI et des responsables de chaînes

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



Un point clé sur la sélection des expérimentations de fin de vie de PARASOL a eu lieu à Toulouse le 3 avril 2009. Les priorités sur les scénarios retenus seront présentées lors de la 4<sup>ème</sup> Revue d'Exploitation PARASOL le 4 juin 2009. Le retard du lancement de Glory (prévu dans le meilleur des cas pour début 2010) risque de ne pas permettre des mesures simultanées avec l'APS, PARASOL quittant lentement le « A-Train » depuis la dernière manœuvre AQUA de fin Avril 2009.

Il faut par ailleurs noter:

- les quatre années d'acquisition de données PARASOL depuis la mise en orbite de la mission,
- les synergies instrumentales de plus en plus nombreuses entre les instruments MODIS, PARASOL, et CALIPSO,
- l'utilisation de données PARASOL pour la validation de modèles.

## Caractérisation des aérosols avec l'A-train

Les activités menées actuellement autour de la thématique aérosols sont les suivantes :

- 1- la détection et la quantification des aérosols au-dessus des nuages (Waquet et al., 2009),
- 2- la validation et la signification des synthèses de niveau 3,
- 3- la comparaison des épaisseurs optiques dérivées de CALIPSO avec les produits PARASOL et MODIS (collaboration avec le SA, poursuite des travaux de D. Josset),
- 4- la poursuite des comparaisons des performances des différents capteurs spatiaux.

## Caractérisation des nuages avec l'A-train

Dans le cadre de l'évaluation des paramètres nuageux dérivés de POLDER et des instruments de l'A-Train, les activités menées actuellement sur le thème nuages/rayonnement sont les suivantes :

- 5- Poursuite de la comparaison des pressions de nuage dérivées de la méthode « O<sub>2</sub> » et de la méthode « Rayleigh » avec les pressions de sommet de couche déduites de CALIOP,
- 6- Comparaisons des couvertures nuageuses dérivées de POLDER et MODIS (exercice inscrit dans le cadre du Cloud Assessment de GEWEX)
- 7- Détermination de la composition microphysique des cirrus à partir de l'information multidirectionnelle et polarisée de POLDER (analyse régionale)
- 8- Exploitation des mesures multi-directionnelles de POLDER dans la bande O<sub>2</sub> pour analyser la structure verticale des nuages.

Les publications et les communications suivantes reprennent en partie les résultats obtenus lors de ces études :

Carboni E. and the DRI Team, Desert dust satellite retrieval intercomparison, AS1.6 Remote Sensing of Clouds and Aerosols: Techniques and Applications, EGU 5th General Assembly, Vienna, Austria, April 20-24, 2009.

C.-Labonnote, L., G. Brogniez, F. Parol, P. François, F. Thieuleux, and A. J. Baran, 2008 : Using multi-angular total and polarized POLDER-3/PARASOL reflectance measurements for ice cloud microphysics purpose. 11<sup>th</sup> *Electromagnetic and Light Scattering Conference*, University of Hertfordshire, U. K., 07-12 September 2008.

C.-Labonnote L., J. Riedi, F. Waquet and the POLDER Aerosol/Cloud Teams, 2009 : Remote Sensing of Cloud and Aerosol over Cloud from

Multi-Viewing Polarized Measurements, *HISE Symposium*, Vancouver, 26-30 avril 2009.

DeSouza-Machado S. G., B. Imbiriba, K. McCann, L. L. Strow, R. M. Hoff, S. E. Hannon, D. Tanré, J.L. Deuzé, F. Ducos, A new retrieval for measuring dust mass column and optical depth using AIRS and CALIPSO, *J. Geophys. Res.*, en cours de révision, 2009.

Ferlay, N., F. Thieuleux, C. Cornet, C. Vanbauce, P. Dubuisson, L. C.-Labonnote, F. Parol, and A. B. Davis, 2008: Utilizing the multiangular information of PARASOL oxygen A-band measurements to infer macrophysical properties of cloud structures, *AGU 2008 Fall meeting*, San Francisco, California, USA, 15-19 december 2008.

Konsta D., H. Chepfer, J-L Dufresne, S. Bony and D. Tanré, Evaluation of cloud properties in General Circulation Models using A-train observations, AS1.4 : Clouds, Aerosols and Radiation, EGU 5th General Assembly, Vienna, Austria, April 20-24, 2009.

Tanré D. and the PARASOL team, Satellite observations on tropospheric composition and pollution, analyses with models and applications, AS3.15 : Satellite observations on tropospheric composition and pollution, analyses with models and applications, Papier invité, EGU 5th General Assembly, Vienna, Austria, April 20-24, 2009.

Waquet, F., J. Riedi, L. Labonnote, P. Goloub, B. Cairns, J.-L. Deuzé and D. Tanré, Aerosol remote sensing over clouds using the A-Train observations, *J. Atmos. Sci.*, in press, 2009.

Zeng, S., F. Parol, J. Riedi, C. Cornet, and F. Thieuleux, 2009 : Comparison of cloud cover derived from POLDER and MODIS, EGU General Assembly, Vienna, Austria, 19-24 April 2009.

## CALIPSO, mot du PI

Jacques Pelon (IPSL/SA)

CALIPSO et CloudSat ont fêté le troisième anniversaire du lancement, le 28 avril dernier. Bientôt la base de données CALIPSO atteindra les 3 ans, durée qui était définie comme objectif initial de la mission.

La fin de vie du 1<sup>er</sup> laser de CALIOP est survenue en février dernier, un peu plus tôt que prévu en suivant la chute progressive de pression dans la tête laser. Le passage à la seconde source laser, dont le stockage avait été contrôlé, a été effectué très rapidement après. Ce laser, n'avait jamais été mis en opération, fonctionne nominalement depuis le 12 mars. Le changement de source et les tests auront induit une interruption d'un peu moins d'un mois dans le jeu de données CALIPSO (du 16 février au 12 mars 2009). La qualité ultime des données est en cours d'analyse à

NASA Langley. Les résultats actuels montrent déjà que d'excellentes données sont à nouveau acquises (cf quick-looks préliminaires), et une durée de vie supérieure à celle de la première source laser est prévue. La demande de prolongation pour les quatre années à venir (deux périodes de 2 ans) doit être présentée et discutée à la NASA à la mi-mai. De son côté le CNES soutient la poursuite des activités en orbite et des travaux des équipes scientifiques. La validation des produits de niveau 1 et 2a peut être considérée comme effectuée (avec quelques améliorations nécessaires du masque aérosols/nuages), celle des produits élaborés de niveau 2b (paramètres optiques et microphysiques) et la mise en place de nouveau produits est en cours (notamment à Icare).

Le CNES a engagé une étude pour corriger les étalonnages de l'imageur IR IIR de l'« effet Tartan » mis en évidence dans le cas de scènes homogènes. Cet effet se traduit par un entrelacement de lignes et de colonnes sombres dans l'image évoquant un tissu écossais. Cela se traduira par un retraitement de toute l'archive des produits de niveau 1 IIR en fin d'année.

L'algorithme de niveau 2 IIR développé à l'IPSL avec le soutien d'ICARE CGTD est en production à NASA Langley depuis septembre 2008 (produits de version V2). La prochaine version, en préparation à l'IPSL, inclura les produits microphysiques. Sa livraison est prévue fin 2009 aux US, et s'appuiera sur la version 3 des produits lidar. Cette version 3 des données lidar intègrera une amélioration de la différenciation entre aérosols et nuages, elle intègrera aussi une estimation du contenu en glace des nuages semi-transparents.

La session spéciale Calipso au JGR est maintenant close. Les derniers résultats obtenus seront présentés à la réunion conjointe des équipes scientifiques de Calipso et CloudSat à Madison (USA) la dernière semaine de juillet.

### **Megha-Tropiques, mot du PI**

*Sophie Cloché, Rémy Roca (IPSL/LMD)*

Les liens entre le centre d'expertise MT et le CGTD se sont fortement renforcés depuis quelques mois à l'occasion de l'implantation et de l'adaptation des codes scientifiques d'estimation des produits MT. Les responsables scientifiques des différentes chaînes MT (Nicolas Viltard pour "Produits en ciel précipitant", Filipe Aires pour "Produits en ciel non précipitant", Michel Viollier et Olivier Chomette pour ScaRaB, Rémy Roca/Thomas Fiolleau pour le suivi des systèmes convectifs, Geneviève Sèze pour "classification nuageuse géostationnaire") ont donné une première version de leur code et/ou rédigé les spécifications des chaînes. Le CGTD a ainsi pu commencer à écrire une première version du framework MT.

Au-delà des aspects algorithmiques, la communauté internationale s'est retrouvée autour de MT lors de la conférence internationale MT qui a eu lieu en Inde à Bangalore, fin mars 2009. Une vingtaine de chercheurs français comptaient parmi les participants.

Toujours en lien avec l'international, le groupe mission MT a la charge d'organiser le prochain workshop international GPM (Global Precipitation Measurement), autour de la thématique "estimation des précipitations par satellite", en partenariat avec le CNES, la NASA et JAXA, qui aura donc lieu à Paris, les 16, 17 et 18 juin 2009.

### **Le mot du correspondant français de CloudSat**

*Alain Protat (IPSL/CETP/CAWCR)*

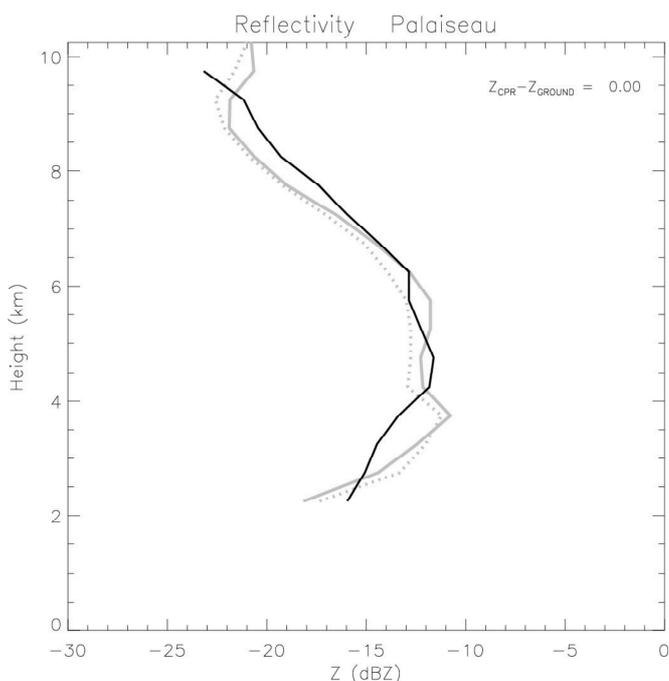
De nombreux produits de niveau 2B ont été récemment mis à disposition de la communauté ces derniers mois par l'équipe CloudSat, ce qui permet de commencer à procéder à leur évaluation. Les trois produits les plus récents sont 2B-CWC-RVOD (contenu en eau, rayon effectif, concentration à partir de la réflectivité CloudSat et de l'épaisseur optique visible MODIS), 2B-GEOPROF-LIDAR (masque nuageux utilisant CALIPSO et CloudSat) et 2C-PRECIP-COLUMN (premier produit précipitations issu de la mission CloudSat, donnant la présence de pluie et son intensité, au-dessus des océans, lacs, rivières (mais pas sur terre).

Pour plus d'informations, consulter le site du CloudSat Data Processing Center :  
<http://www.cloudsat.cira.colostate.edu/>

Concernant l'évaluation du radar de CloudSat, une étude complète a été menée et récemment publiée par une équipe française (Protat et al., 2009, JAOT, disponible dans les Early Online Release), indiquant à partir de comparaisons directes avec mesures aéroportées de RALI et de comparaisons statistiques à partir des observations des sites ARM américains et de sites européens (SIRTA, Lindenberg, voir figure ci-dessous) que le radar de CloudSat était très bien étalonné (mieux que 1 dB, correspondant à la précision supposée des étalonnages des radars sol et aéroportés utilisés) et pouvait donc être utilisé en toute confiance. L'évaluation des produits microphysiques vient également de commencer.

Un travail complémentaire a également été mené au LAMP (thèse de G. Mioche), comparant cette fois les mesures de réflectivité CloudSat et extinction CALIPSO avec des estimations par mesures in-situ microphysiques aéroportées acquises lors des projets ASTAR, CIRCLE-2 et POLARCAT. Ce travail est en cours de publication.





Profil moyen de réflectivité radar (3 mois de données) issu du radar RASTA au SIRTA (profils gris, trait plein pour toutes les données sol, trait tireté pour les données +/-1 heure autour du passage de CloudSat) et du radar CPR de la mission CloudSat (trait noir). La différence moyenne des réflectivités pour ce site est de 0.0 dB, l'utilisation d'autres sites donne une fourchette comprise entre -0.7 dB et +0.3 dB.

Pour plus d'informations...

Pôle thématique ICARE :

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

Questions : [contact@icare.univ-lille1.fr](mailto:contact@icare.univ-lille1.fr)

Lettre ICARE (archive et abonnement) :

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

SATMOS :

<http://www.satmos.meteo.fr>

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>

Projets :

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

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

Informations mission Parasol :

<http://smc.cnes.fr/PARASOL>

Données Parasol niveau 1 :

<http://parasol-polder.cnes.fr>

Informations mission CALIPSO :

<http://calipso.ipsl.jussieu.fr>

Informations mission Megha-Tropiques :

<http://meghatropiques.ipsl.polytechnique.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](mailto:Anne.Priem@icare.univ-lille1.fr)

Jacques Descloîtres :

Tél : 03 20 33 59 73

E-mail : [Jacques.Descloitres@icare.univ-lille1.fr](mailto:Jacques.Descloitres@icare.univ-lille1.fr)