

La lettre d'information

N°14 – novembre 2008

Le mot des tutelles

Pour le Comité Directeur

Didier Renaut (CNES)

Depuis la dernière *Lettre Icare*, le Comité directeur (CD) Icare s'est réuni à deux reprises.

Le 15 mai 2008, le CD a repris à son compte la satisfaction exprimée par le responsable scientifique Icare à l'égard du CGTD, soulignant les nets progrès enregistrés dans ses tâches d'exploitation, de développement et de communication et se félicitant de la croissance soutenue de son activité et des services rendus à la communauté scientifique. Le CD a également encouragé le pôle Icare et son CGTD à faire davantage connaître leurs réalisations auprès des institutions et du public, ce qui a été fait depuis à deux reprises : rencontre « Espace et changement climatique » organisée au CNES Paris le 4 juillet, Forum GMES à Lille les 16 et 17 septembre grâce au stand de la région Nord-Pas-de-Calais.

Le 25 septembre 2008, le CD a été informé que le CGTD venait d'emménager dans ses nouveaux locaux de Polytech Lille. Il a remercié l'Université des sciences et technologies de Lille d'avoir mené à bien cette opération très attendue. Les personnels du CGTD vont pouvoir ainsi bénéficier d'un cadre de travail plus valorisant. Le CD s'est également penché sur la difficile question du statut des personnels du CGTD. Les engagements pris par les trois organismes tutelles de l'UMS Icare (USTL, CNES, INSU) devraient permettre d'accroître sensiblement la proportion de personnels permanents du CGTD à partir de 2010.

Pour le Comité des Utilisateurs

Geneviève Sèze (IPSL/LMD)

Le comité des utilisateurs s'est réuni le 10 octobre. Le compte rendu est disponible à l'adresse <http://www.icare.univ-lille1.fr/projects/CU/>. Un point a été fait sur différents projets dont les demandes datant des premiers appels d'offre ICARE n'ont toujours pas été traitées. La situation est en cours de régularisation. Ces projets sont traités ou bientôt traités ou bien la demande n'a pas été maintenue par le demandeur. L'instruction d'un nouveau projet déposé par le LAMP,

depuis sa réception jusqu'au début de sa mise en oeuvre au CGTD, a été longuement discutée. A la suite de cette discussion, il a été décidé que le CU propose un calendrier pour le suivi des projets utilisateurs lors de la prochaine réunion du comité directeur. Un calendrier précis devient d'autant plus nécessaire dans un contexte où la plupart des projets utilisateurs sont de plus en plus soumis à des contraintes de temps fortes. Une enquête va être menée pour connaître les besoins des utilisateurs concernant les données de radiance des satellites géostationnaires. Le forum de discussion et d'échange d'outil devrait voir bientôt le jour. Une réunion scientifique sera organisée par le CU et le responsable scientifique autour de la thématique du pôle ICARE au cours de l'année 2009. Pour toutes les questions que vous pourriez vous poser sur les moyens et les services proposées par ICARE ainsi que 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, Vincent Giraud, Jérôme Riedi, Michael Schulz, Geneviève Sèze.

Les nouvelles des missions spatiales liées à ICARE

Thérèse Barroso (CNES)

PARASOL :

La troisième REVEX a eu lieu le 19 juin et a noté un très bon comportement de l'ensemble du système et de la mission. On peut noter que le taux de disponibilité du système et de la mission est proche des 100% depuis 4 mois.

CALIPSO :

La deuxième REVEX CALIPSO a eu lieu le 6 et 7 à Norfolk, Virginie, USA et a noté un très bon comportement de l'ensemble du système et de la mission.

Le Logiciel de vol de la Charge utile a été modifié pour éviter les passages de plus en plus fréquents de la CU en safe mode suite à des événements SEU. Cette mesure a déjà montré son efficacité car plusieurs événements SEU ont ainsi été gérés et les impacts de ces SEU n'ont donc été que transitoires (moins d'une minute).



Le processus NASA de « senior review » pour la prolongation de la mission CALIPSO va s'enclencher début 2009 pour une décision en juin 2009.

A-TRAIN :

Le Mission « Operations Working Group » (MOWG) s'est tenu les 8, 9 et 10 octobre à Norfolk, Virginie, USA.

Les points saillants sont les suivants :

- La campagne de manœuvres pour le maintien de la constellation A-TRAIN est confirmée pour le printemps 2009
- La constellation A-TRAIN va s'enrichir avec 2 satellites américains en 2009. Le satellite OCO (Orbiting Carbon Observatory) dont le lancement est prévu le 15/01/2009. OCO sera opérationnel environ 3 mois après son lancement pour une mission nominale de 2 ans. Le satellite GLORY (observing the earth's aerosols and solar irradiance) dont le lancement est prévu le 16/06/2009. GLORY sera opérationnel environ 1,5 mois après son lancement pour une mission nominale de 3 ans.
- Premiers contacts de la JAXA pour rejoindre l'A-TRAIN à partir de 2012 avec le programme GCOM (Global Change Observation Mission) composé de 2 satellites GCOM-W (Global Water and Energy Circulation) et GCOM-C (Carbon Cycle and Radiation Budget)

Le mot du SATMOS

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

Les liens entre ICARE et le SATMOS (Service D'Archivage et de Traitement Météorologique des Observations Satellitaires) ont été amenés à se renforcer récemment. Depuis peu en effet, le CGTD ICARE s'alimente au fil de l'eau via la SATMOS en données géostationnaires (MGS, GOES-EST et OUEST, Meteosat-7, MTSAT, et bientôt FY-2C/D) sur l'ensemble du globe, à la pleine résolution spatiale et temporelle, ceci pour la préparation de la mission Megha-Tropiques.

D'autre part, le SATMOS ne fournit pas seulement des radiances géostationnaires mais distribue aussi pour toute la communauté INSU des produits géophysiques; les derniers mis prochainement au catalogue SATMOS seront les suivants :

- produit "flag sable" qui indique les zones où les particules en suspension dans l'atmosphère sont détectées à partir des canaux MSG
- produits flux onde longues et ondes courtes issues de GOES-EST.

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

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

Le mot du Chef de Projet

Jacques Descloîtres (CGTD)

Enfin !!! Après une bien longue attente (presque 5 ans pour certains d'entre nous !) dans des conditions difficiles, c'est dans nos nouveaux locaux que nous éditons cette lettre. L'Université a pu nous attribuer dans le bâtiment de Polytech'Lille une surface de locaux suffisante pour accueillir tout le groupe. Nous sommes tous ravis de notre nouvel environnement.

La mission Megha-Tropiques représente pour le CGTD un nouveau chantier important dans lequel nous nous sommes lancés. Nous avons rencontré les responsables scientifiques des différentes chaînes de traitement retenues dans le cadre de la mission. Nous avons déjà pris livraison de plusieurs des codes scientifiques correspondants, et commencé le développement du framework opérationnel qui permettra de mettre en production au CGTD les chaînes de traitement Megha-Tropiques.

Nous prévoyons de recruter rapidement 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 seront affichés prochainement sur le site web ICARE. N'hésitez pas à diffuser l'information ou rediriger vers nous d'éventuelles candidatures.

Nous rappelons que tous les utilisateurs peuvent solliciter les services du CGTD en soumettant leur demande dans le cadre de l'appel à projets permanent :

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

Nous travaillons actuellement avec le Comité des Utilisateurs pour mettre en place les procédures et les moyens nécessaires pour fluidifier l'instruction des demandes reçues.

Le mot du Responsable Scientifique

François-Marie Bréon (IPSL/LSCE)

À sa création, le pôle thématique ICARE se focalisait sur les missions de l'A-Train, en particulier Parasol et Calipso. Quatre ans après, il est indéniable que le CGTD fournit le service opérationnel qui était attendu: Les données de Parasol sont traitées sans retard, des images quick-look sont générées, et l'accès aux données est particulièrement aisé pour les utilisateurs. Un service équivalent est offert pour les données Calipso, même si le traitement de routine est principalement fait aux USA. Les données et produits de nombreuses missions spatiales sont mis à



disposition suite aux demandes des scientifiques. Tout cela est très fiable, et il faut féliciter l'équipe pour le travail réalisé dans ce domaine.

Les activités principales du CGTD sont en train d'évoluer. Le lancement de Megha-Tropique aura lieu dans environ un an. Alors que les objectifs scientifiques des missions Parasol et Calipso concernent essentiellement les aérosols et les nuages, la mission Megha-Tropique se focalise sur le cycle de l'eau en région tropicale. Pour être prêt au moment du lancement, le développement des chaînes de traitement a commencé au CGTD et dans les laboratoires scientifiques. Moins de temps est consacré aux missions de l'A-Train, même si le service opérationnel est toujours assuré. J'encourage fortement la communauté scientifique autour de Megha-Tropique à utiliser les services d'ICARE, et à faire des demandes claires pour que le service réponde au besoin.

Au risque de me répéter, il est très important que vous me communiquiez vos publications qui ont été réalisées en utilisant les services d'ICARE. Ces publications sont nécessaires pour justifier le soutien au CGTD apporté par ses tutelles. Je suis tombé par hasard sur des publications qui remerciaient ICARE. Je suis heureux qu'elles existent, mais il est probable que je suis passé à côté d'autres travaux. Faire référence à vos travaux dans la lettre ICARE, c'est très bien. Mais m'envoyer copie de vos publications, c'est encore mieux. Les publications qui ont utilisé les services apportés par ICARE doivent en faire une mention explicite dans les remerciements.

Chaînes de traitement Megha-Tropiques :

Nicolas Henriot, Bruno Six (CGTD)

SAPHIR, MADRAS, ScaRaB :

Une documentation sur le projet de développement au CGTD des chaînes opérationnelles de niveau 2 «Megha-Tropiques» à partir des codes fournis par les scientifiques (LMD/CETP) a été rédigée. Ce document a pour but de définir précisément l'interfaçage entre les codes scientifiques et le «framework» du CGTD. Celui-ci est le code enveloppant le ou les codes scientifiques, qui leur présente les données d'entrées nécessaires, et définit le format des données de sortie. Ici, le «framework» de niveau 2 «Megha-Tropiques» sera développé en PYTHON.

Les codes des centres d'expertise «MADRAS: BRAIN 1.0 (TMI)», «ScaRaB SEL» et «SAPHIR/MADRAS» ont été récupérés au CGTD. La première version (v1.0.0) des « frameworks » BRAIN (TMI) et « ScaRaB SEL » est prête. Cette version fait appel aux codes scientifiques et aux modules non-scientifiques (manipulation de données) des codes des centres d'expertise. Dans de futures livraisons, de nouvelles fonctions pourront remplacer facilement ces modules non-scientifiques des codes des centres d'expertise. Le travail d'intégration du code «SAPHIR /MADRAS» dans un «framework» opérationnel est en cours.

Adaptation du logiciel du SAFNWC :

En raison de l'absence d'imageur visible/infrarouge sur MT, l'idée est d'utiliser 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, actuellement opérationnel sur les données SEVIRI, nécessite une adaptation aux autres géostationnaires (lecture des données d'entrée, réponses spectrales, seuils des tests nuageux, ...).

Après validation du fonctionnement du logiciel au CGTD sur les données SEVIRI, l'adaptation à GOES Est, seule plate-forme pour laquelle des produits de référence existent, a, dans un premier temps, été menée à bien (avec le soutien du CMS de Lannion) et a permis d'identifier la plupart des difficultés liées à cette tâche. Les adaptations à GOES Ouest et MTSAT ont pu ensuite être réalisées assez aisément et sont en cours de validation.

A terme, ce code tournera au fil de l'eau au CGTD ICARE pour constituer des produits nuageux synthétiques en coïncidence avec les observations MT, ce qui nécessite aussi une adaptation aux contraintes d'exploitation du CGTD, incompatibles avec le mode de fonctionnement initial du code.

Chaînes CALIPSO

Nicolas Pascal (CGTD)

CALIPSO IIR

Des erreurs de gestion des données ancillaires météo ont été détectées dans le framework opérationnel de la NASA. Elles impactent principalement les produits IIR mais aussi CALIOP. Les corrections nécessaires ont été apportées et ont conduit à un changement de version pour v2.02.

La dernière version opérationnelle de SPIRS (v3.b3.3) a été livrée et est utilisée dans les produits IIR L2 v2.01 et v2.02.

Un reprocessing complet des produits CALIOP et IIR est prévu pour début 2009.

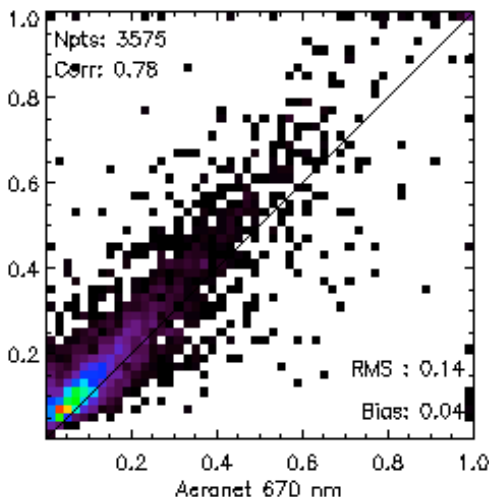
GEOMON

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

Dans le cadre de GEOMON, la contribution du CGTD est d'aider à collecter, distribuer, évaluer et analyser les produits aérosols satellitaires opérationnels disponibles aujourd'hui, et de les comparer aux mesures au sol du réseau AERONET. L'accent est mis sur les produits issus des capteurs POLDER/Parasol, MODIS/Aqua, CALIOP/CALIPSO, SEVIRI/Meteosat-8 et 9. Ceux-ci sont déjà disponibles à ICARE sur plusieurs années, continuent chaque jour d'être rapatriés et traités le cas échéant, et sont distribués



sur le web ou par ftp. Les produits aérosols de MERIS/Envisat, qui font aussi partie de l'étude, sont nouveaux à ICARE. Pour les données MERIS quasi temps réel (niveau 1 et 2 en résolution réduite), nous avons mis en place le téléchargement automatique et nous rapatrions les données tous les jours par ftp depuis mars 2008. L'archive MERIS de mi-2002 à mi-2006 nous est envoyée peu à peu sur cassettes par Envisat. Plus de deux ans de données ont été reçus à ce jour. En revanche, le rapatriement des données de juillet 2006 à mars 2008 est plus problématique. Elles ne sont disponibles que via l'interface MERCI d'Envisat qui ne permet malheureusement pas le rapatriement massif de données. Nous avons commencé les comparaisons prévues dans le cadre du projet sur 2 mois de données MERIS et un an (2006) de données Parasol, MODIS, SEVIRI, et Calipso. Ces résultats préliminaires ont été présentés au meeting GEOMON de l'activité 3 (Atmospheric Aerosols and Climate) à Lund (Suède, le 20 octobre), où une présentation des services d'ICARE a également été présentée. Sur l'année traitée, le nombre de coïncidences capteurs satellitaires-AERONET est déjà important, et permet de dégager des tendances. La figure ci-dessous montre un exemple de comparaisons entre Parasol et AERONET au-dessus des océans (représentant 3575 coïncidences). Nous avons pu vérifier que Parasol et MODIS présentaient un bon accord avec AERONET. Nous poursuivons les comparaisons sur toutes les données disponibles à ICARE et nous menons une analyse plus détaillée, notamment, en essayant de dégager des tendances par régions géographiques et par type d'aérosols.



Projets utilisateurs, développement d'outils

Bruno Six, Nicolas Pascal, James Manley (CGTD)

Projet « AMSU »

Une souscription a été faite auprès de la NOAA pour la récupération au fil de l'eau des données AMSU-A et

MHS de METOP-A. Celle-ci est opérationnelle depuis le 20/10/2008.

D'autre part, les données AMSU-A de 2007 et 2008 ont été rapatriées. Les données MHS le seront prochainement.

DARDAR - Chaîne Radar-LIDAR

Le framework construisant les fichiers d'entrée est terminé et prêt à passer en production opérationnelle. Le CGTD a été sollicité pour préparer la deuxième partie du projet, à savoir la mise en production de la chaîne de classification nuageuse sur l'algorithme développé par Julien Delanoë (University of Reading). Dès que le CGTD sera en possession des éléments nécessaires, il pourra démarrer cette deuxième phase du projet sous réserve que le Comité des Utilisateurs lui donne un avis favorable.

STRAT

Dans le cadre d'un projet porté par le LMD, l'algorithme STRAT, développé par Yohann Morille, a été livré au CGTD dans sa version MATLAB. Le rôle du CGTD sera d'intégrer celui-ci dans une chaîne de traitement opérationnelle, après réalisation des adaptations nécessaires (notamment le portage en python). L'évaluation des moyens humains à consacrer est en cours.

Evaluation de l'impact de la contamination nuageuse sur la restitution du NO2 par OMI

Le CGTD a été sollicité par le LAMP pour constituer une archive de produits OMI et produire plusieurs types de cartes statistiques croisant les produits OMI et les produits MODIS nuages qui, grâce à leur résolution spatiale assez fine, permettent d'évaluer la contamination nuageuse à l'intérieur d'un pixel OMI.

Dans le cadre de ce projet, les outils de lecture génériques du CGTD (bibliothèque fileData) ont été modifiés pour intégrer la lecture de fichiers HDF5 et notamment les fichiers OMI de niveau 2.

De même, l'outil caltract a été modifié pour supporter les nouvelles variables et produits issus d'OMI. Plusieurs nouveaux sous-produits caltrack ont pu ainsi être mis en production pour permettre la réalisation d'un autre volet du projet basé sur l'utilisation de CALIPSO pour la caractérisation de la contamination nuageuse dans le pixel OMI.

Dans le cadre de ce projet, un nouvel outil assez générique (map_operator) a également été développé pour combiner facilement deux jeux de données par un opérateur quelconque. Par exemple, cet outil permet de réaliser des opérations arithmétiques entre 2 jeux de données, ou encore de filtrer l'un en fonction de l'autre.

Exploitation

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

Les versions 2.01 (juin 2006 – 13 septembre 2008) et 2.02 (14 septembre 2008 -> ...) des produits IIR L2 sont en cours de rapatriement au CGTD. En libre accès sous réserve d'inscription.

L'archive AMSU est complétée par les instruments à bord de **METOP (AMSUA et MHS)** en plus des instruments NOAA. Accès Libre.

Les données HIRS (NOAA 15,16,17,18, METOP) sont disponibles à compter du 25 avril 2008. Accès Libre.

Cinq produits L2 nuages et aérosols d'**OMI/Aura (OMCLD02, OMCLDRR, OMNO2, OMAERO, OMAERUV)** sont disponibles sur la période 2007-2008 (+fil de l'eau). Accès Libre.

Outres SEVIRI/MSG, nous récupérons depuis le 1er octobre 2008 les données L1 de quatre autres géostationnaires (**GOES-E, GOES-W, MTSAT, METEOSAT-7**) afin de constituer une ceinture complète autour du globe (préparation Megha-tropique). Ces données sont en accès restreint.

Enfin, une partie de l'**archive MERIS/Envisat (2002-2006 + fil de l'eau depuis le 20 mars 2008)** est archivée à ICARE dans le cadre de GEOMON mais ces données sont en accès restreint (pas de redistribution autorisée).

Nous continuons bien sûr à rapatrier, archiver, produire au besoin, et distribuer les données L1/L2 globales de PARASOL, MODIS/aqua, CALIPSO, Cloudsat et SEVIRI/MSG.

Soit au total 21 types d'instruments différents à bord de 16 satellites, 245 produits différents (sans compter les versions multiples), 8 millions d'entrées pour un volume total de l'ordre de 180 To diffusés en ligne par ftp/http .

Côté chaînes de traitement, on notera :

- la prise en main au CGTD de la chaîne de production IIR L2 pour les besoins de la science team française, bien que la production standard reste de la responsabilité de la NASA.
- L'extension des produits Caltrack (extraction sous la trace CALIPSO de produits d'autres capteurs) à OMI, en plus de MODIS, PARASOL, CloudSat.

Qui viennent s'ajouter aux chaînes de traitement déjà en production : L2/3 PARASOL, L2 POLDER-MODIS, L2 SEVIRI, Calibration IIR, L1C AMSU et une vaste collection de browses (imagerie).

Le catalogue des données ICARE est disponible ici : <http://www.icare.univ-lille1.fr/catalogue>

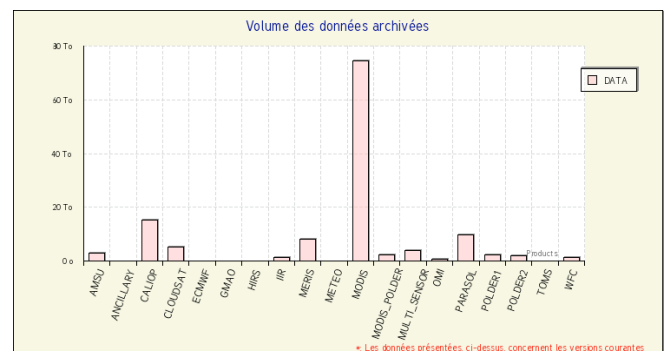
ATTENTION :

Pour répondre à une demande du Comité Directeur, tout utilisateur devra dorénavant accepter les

conditions d'utilisation des services ICARE avant de pouvoir accéder aux données.

Par conséquent, il sera désormais nécessaire de s'identifier avant de pouvoir accéder aux données, y compris aux données considérées comme en accès libre (ex : MODIS, PARASOL, etc.). L'inscription préalable devient donc obligatoire pour accéder à ces données comme pour celles qui sont à accès restreint. Afin de ne pas rebuter les nouveaux utilisateurs, nous avons mis en place une nouvelle procédure afin que toute nouvelle inscription soit validée automatiquement en quelques minutes, permettant ainsi un accès web (http). L'accès complet par ftp restera validé manuellement les jours ouvrés.

Volume de données archivées à ICARE pour chaque capteur et dans la version courante (hors archive SEVIRI)



Système informatique

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

Le nouveau marché public pour l'équipement informatique du CGTD ICARE est en place depuis juillet 2008 (accord-cadre multi-fournisseurs d'une durée nominale de deux ans renouvelable une fois).

Une nouvelle baie de stockage IBM DS4800 de 144 To bruts a été acquise et installée en septembre 2008. Elle permet à ICARE de poursuivre l'archivage des données existantes et de répondre aux nouvelles demandes.

Nous comptons aujourd'hui 220 utilisateurs enregistrés (FTP et SSH).

Le coeur de l'architecture matérielle d'ICARE est aujourd'hui constitué de 21 serveurs bi-processeurs accédant tous à 14 baies de disques (453 To bruts).

Les Centres d'Expertise

PARASOL, mot du PI et des responsables de chaînes

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



La troisième Revue d'Exploitation PARASOL qui s'est déroulée au CNES à Toulouse le 25 juin 2008 a été l'occasion de présenter l'ensemble des résultats de PARASOL. Il faut noter:

- les 40 mois d'acquisition de données PARASOL depuis la mise en orbite de la mission,
- les synergies instrumentales entre MODIS, PARASOL, CLOUDSAT et CALIPSO sur les deux paramètres que sont la phase et l'altitude des nuages,
- la possibilité de détecter et de quantifier la présence d'aérosols au-dessus des nuages,
- la définition de nouveaux "produits" comme l'altitude des aérosols ou l'obtention des propriétés microphysiques des cirrus.

L'analyse des données de dépointage acquises en Avril 2007 n'a pas permis, pour le moment, de mettre en évidence l'intérêt de ce mode d'acquisition en ce qui concerne la thématique « ICARE » car d'autres paramètres comme l'hétérogénéité des nuages interviennent dans l'analyse des mesures.

Il a été souligné l'intérêt d'avoir PARASOL dans le « Train » le plus longtemps possible et surtout de pouvoir disposer de mesures simultanées PARASOL et GLORY/APS dont le lancement est actuellement prévu mi-2009. L'intérêt de disposer à moyen terme (2010-2015) de mesures spectrales, directionnelles et de polarisation a été une nouvelle fois mentionné.

Caractérisation des aérosols avec l'A-train

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

1. Étude d'un nouveau « masque nuage » qui permettrait de ne pas écarter les événements « aérosols » de grande ampleur, feux de biomasse et poussières désertiques principalement,
2. Mise en place de critères permettant de mettre en évidence l'intérêt de traiter les données PARASOL à pleine résolution,
3. Reprise de la synergie MODIS-PARASOL,

4. Validation de l'ensemble des produits à l'aide des mesures AERONET,

5. Comparaison des « BER » prédéfinis CALIPSO avec le produit PARASOL.

Deux publications impliquant PARASOL sont également en cours de rédaction :

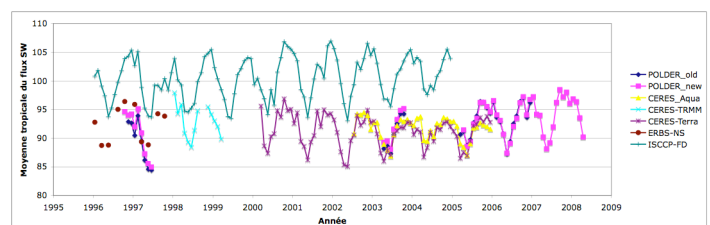
1. Une sur un événement de poussières au-dessus de la Méditerranée orientale en Février 2007 avec une comparaison des différents instruments de l'A-Train, MODIS, AIRS, CALIPSO et PARASOL. Cette étude est coordonnée par Sergio DeSouza-Machado de l'University of Maryland Baltimore County aux Etats-Unis.

2. Une deuxième toujours consacrée aux aérosols désertiques avec une comparaison exhaustive des performances de l'ensemble des capteurs spatiaux disponibles sur la région, MERIS, SEVIRI, ATSR, OMI, SEAWifs, MODIS, MISR et PARASOL. L'étude est focalisée sur le mois de Mars 2006 et est coordonnée par Elisa Carboni du Clarendon Laboratory à Oxford en Angleterre.

Caractérisation des nuages avec l'A-train

1) Suite et fin de l'épisode concernant la détermination des flux mensuels Ondes Courtes dérivés des instruments POLDER, mentionné dans le numéro précédent de la lettre ICARE. Les premiers tests menés au LOA sur 1 mois de données de POLDER2 et 1 mois de données de POLDER1 ont permis de valider les modifications de paramètres techniques qui avaient été apportées. Le traitement de l'ensemble de l'archive POLDER1 et 2 a été effectué en mai-juin 2008 et est aujourd'hui disponible depuis le site Web d'ICARE.

La figure ci-dessous présente l'évolution de la moyenne tropicale (20°N-20°S) des moyennes mensuelles du flux ondes-courtes réfléchi au sommet de l'atmosphère depuis 1996. Les valeurs obtenues avec les différents instruments POLDER sont comparées aux valeurs obtenues avec d'autres instruments de mesure du bilan radiatif ou d'autres bases de données.

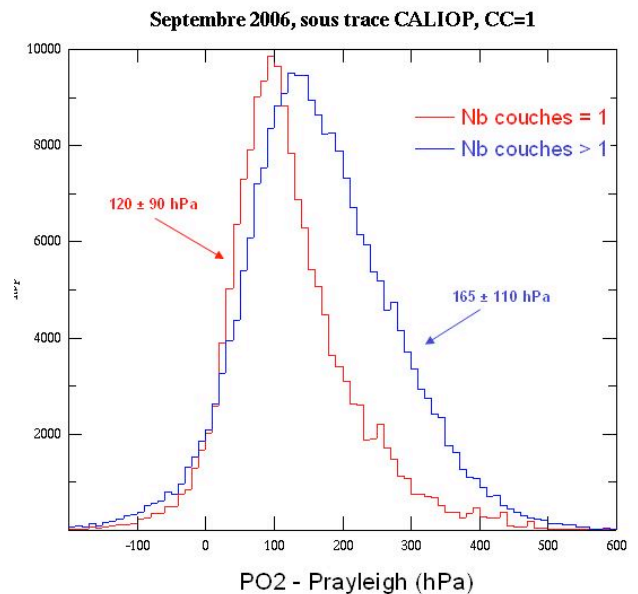


2) Une étude de correction de l'absorption gazeuse des gaz mineurs dans les bandes spectrales de l'instrument AQUA/MODIS a été réalisée au LOA.

L'objectif visé est d'uniformiser les méthodes de correction de l'absorption gazeuse pour les deux instruments POLDER et MODIS. Cette méthode de correction unique est d'ores et déjà implantée dans les chaînes de traitement qui sont développées au LOA et qui utilisent les données couplées de POLDER et MODIS pour déterminer les propriétés des aérosols ou des nuages. Une documentation technique décrivant cette méthode a été rédigée (point de contact F. Parol et/ou F. Thieuleux (LOA))

3) Des études sont menées afin de mieux caractériser les propriétés macrophysiques des structures nuageuses à partir des mesures multidirectionnelles POLDER dans la bande A de l'oxygène. L'objectif est (i) de détecter des situations de nuages multicouches, (ii) dans le cas de nuages monocouches d'estimer correctement la position de la couche (altitude de sommet, épaisseur géométrique), (iii) d'évaluer le degré d'hétérogénéité horizontale des couches nuageuses. L'information exploitée est la variation de la pénétration dans le nuage du rayonnement solaire émergeant dans différentes directions d'observation, qui entraîne une variabilité angulaire de la pression apparente estimée. L'enjeu est de comprendre et d'exploiter cette variabilité. L'analyse est basée sur les résultats de simulations du signal multiangulaire POLDER pour différentes situations radiatives et au-dessus des océans, et sur la comparaison entre données colocalisées POLDER de niveau 1 et 2, CALIOP et Cloudsat. Ces études montrent en particulier une forte corrélation entre dispersion angulaire des pressions apparentes POLDER et caractère multicouche, et la possibilité d'estimer l'altitude moyenne des couches nuageuses par un choix adéquat de la direction d'observation. Ces études suggèrent des stratégies d'exploitation des mesures dans la bande A prenant en compte des informations a priori sur les couvertures nuageuses (phase de l'eau, épaisseur optique).

Par ailleurs nous démarrons les premières utilisations systématiques de CALIOP. L'impact du nombre de couches nuageuses détectées par CALIOP sur i) l'écart type angulaire de la pression oxygène et ii) la différence entre la pression oxygène et la pression Rayleigh a été analysé sur un mois de données. Comme le prévoit la théorie l'écart type angulaire est plus important dans les cas multicouches que dans les cas monocouches. Néanmoins l'impact mesuré reste faible ($s = 20$ hPa pour les monocouches, $s = 30$ hPa pour les multicouches). La figure ci-dessous montre la distribution de la différence entre la pression oxygène et la pression Rayleigh observée sous la trace CALIOP pour le mois de septembre 2006. Conformément aux études théoriques, on observe une différence plus importante (donc un effet de pénétration des photons plus important) dans le cas des nuages multicouches (courbe bleue) par rapport aux nuages monocouches (courbe rouge).



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 produisant les produits MT. Dans un premier temps, 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) ont donné une première version de leur code. Le CGTD a ensuite pu écrire une première version du framework MT, framework qui a été livré récemment au centre d'expertise MT afin que les responsables d'algorithmes puissent se familiariser avec cette nouvelle structure de leur code.

Une autre grande avancée est à noter concernant la mise en place du masque nuageux global à partir de l'ensemble des géostationnaires. Grâce à une collaboration efficace entre le CMS à Lannion (pour l'expertise scientifique), le SATMOS pour l'alimentation en données, Geneviève Sèze pour la supervision scientifique du masque et Bruno Six pour l'implémentation algorithmique au CGTD, les produits masque nuageux et classification nuageuse sont en passe d'être adaptés à l'ensemble des géostationnaires.

Au-delà des aspects algorithmiques, il est à noter que la communauté internationale va être regroupée autour de MT lors de la prochaine conférence internationale MT qui aura lieu en Inde, en janvier 2009.

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.

Pour plus d'information, consultez le site suivant:
<http://meghatropiques.ipsl.polytechnique.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>

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>

Outils:

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

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

Jacques Descloîtres :

Tél : 03 20 33 59 73

E-mail : Jacques.Descloîtres@icare.univ-lille1.fr