

Développement du coupleur OASIS4  
dans le cadre du projet ANR CICLE  
- janvier 2007

S. Valcke  
L. Coquart

Rapport technique CERFACS  
TR/CMGC/07/151

# Rapport semestriel d'activité -partenaire

## Programme CIGC - Edition 2005

### Identification

Acronyme du projet	CICLE
Numéro d'identification de l'acte attributif	ANR-05-CICG-004-02
Coordonnateur (société/organisme)	IPSL
Partenaire (société/organisme)	CERFACS
Période couverte (date à date)	01/07/2006 à 31/12/2006
Période couverte (t0+n mois à t0+m mois)	T0+7 mois à t0+12 mois
Rédacteur (nom, téléphone, email)	Sophie Valcke 05.61.19.30.76 valcke@cerfacs.fr
Date	13/01/2007

### Synthèse

Conformité des résultats obtenus aux prévisions (1)	Conformité de la consommation des ressources par rapport aux prévisions (2)	Difficultés particulières (3)
Conformes	Conformes	

(1) Les résultats sont supérieurs aux prévisions, conformes aux prévisions, inférieurs aux prévisions

(2) Consommation supérieure aux prévisions, conforme aux prévisions, inférieure aux prévisions.

(3) A compléter en particulier si les résultats sont inférieurs aux prévisions et/ou la consommation supérieure aux prévisions.

### Faits marquants

Indiquer les résultats et/ou réalisations marquants. Préciser s'ils peuvent ou non faire l'objet de communications externes par l'ANR et la Délégation ANR-CI.

Les versions OASIS3 et OASIS4 du coupleur ont fait l'objet d'une communication sur invitation au 18 congrès annuel du « Bureau of Meteorology Research Centre » qui s'est tenu en novembre 2006 à Melbourne en Australie intitulé « The Australian Community Climate and Earth System Simulator (ACCESS) - Challenges & Opportunities ». Tout comme le « UK Met Office » en Grande-Bretagne, le « Bureau of Meteorology » de Melbourne a décidé d'utiliser OASIS pour ses couplages océan-atmosphère à différentes échelles de temps (prévision à court terme des cyclones tropicaux, prévision saisonnière, modélisation du climat).



## **Description des travaux effectués par le partenaire depuis le dernier rapport d'activité**

*Faire référence au découpage (tâches) du projet.*

Plusieurs développements ont été réalisés pour les versions OASIS3 et OASIS4 du coupleur.

Pour OASIS3, qui sera utilisé dans le modèle couplé IPSLCM4 v2 (livrable 2.1), une nouvelle version officielle est disponible depuis septembre 2006 sur le serveur CVS du CERFACS. La documentation officielle de cette version (OASIS3\_2-5) est disponible à [http://www.prism.enes.org/Publications/Reports/oasis3\\_UserGuide\\_T3.pdf](http://www.prism.enes.org/Publications/Reports/oasis3_UserGuide_T3.pdf). Plusieurs améliorations ont été introduites dans cette dernière version, en particulier :

- une nouvelle routine d'interface qui permet de récupérer dans les modèles la fréquence d'échange d'un champ de couplage, telle que spécifiée par l'utilisateur dans le fichier de configuration ;
- la réécriture complète de la routine permettant d'interpoler des champs vectoriels ;
- de nouvelles options pour l'interpolation (identification claire des points sans résultat, utilisation du plus-proche voisin dans le cas où tous les points sources sont masqués, convergence de l'algorithme de recherche pour les mailles non-convexes, etc.) ;
- corrections de bugs divers mineurs.

Le coupleur OASIS4 sera, quant à lui, utilisé dans le modèle couplé IPSLCM4 v3 (livrable 2.2) et dans le quadri-couplé de Météo France (livrable 3.3). L'analyse des fonctionnalités à intégrer à OASIS4 pour réaliser ces couplages a été finalisée lors d'une réunion entre Météo-France et le CERFACS le 22/12/2006 et a permis la rédaction d'un rapport détaillé sur le sujet (livrable 4.1 ci-joint).

En même temps, le développement général d'OASIS4 suit son cours avec la livraison d'une nouvelle version OASIS4\_0\_2 pour les groupes de beta-testeurs (ECMWF dans le cadre du projet Européen GEMS pour du couplage 3D entre un modèle d'atmosphère et 3 modèles différents de chimie atmosphérique, le UK Met Office pour du couplage 2D océan-atmosphère optimisé, le SMHI en Suède pour du couplage océan-atmosphère régional) courant septembre 2006. Une documentation complète pour cette nouvelle version a été rédigée et est disponible [http://www.prism.enes.org/Publications/Reports/OASIS4\\_User\\_Guide\\_T4.pdf](http://www.prism.enes.org/Publications/Reports/OASIS4_User_Guide_T4.pdf). La livraison de cette version officialise le transfert du serveur CVS de développement du « Swiss National Supercomputing Centre » (utilisé durant le 5e Programme Cadre de Recherche et de Développement de l'UE) vers le CERFACS, ainsi qu'une nouvelle arborescence des sources compatible avec l'arborescence standard PRISM. De plus, cette nouvelle version inclut maintenant :

- le support des grilles Gaussiennes Réduites et des grilles non-géographiques ;
- la fusion des différentes versions de la librairie d'IO, mpp\_io, existant dans OASIS3 et OASIS4 ;
- la simplification des fichiers XML de configuration du couplage.

Le travail sur la recherche globale de voisins (pour l'interpolation en parallèle) et l'implémentation de l'interpolation conservative bidimensionnelle se poursuit depuis.

## **Résultats obtenus / livrables fournis par le partenaire depuis le dernier rapport d'activité**

*Décrire les résultats obtenus et détailler les livrables (développements, tests, rapports, publications, présentations aux congrès, ...).*

Le livrable 4.1 prévu au mois 12 « Rapport sur les fonctionnalités à intégrer à OASIS » a été rédigé et est maintenant disponible. Aucun autre livrable n'était prévu pour cette période qui a quand même vu, tel que détaillé au paragraphe précédent, la mise à disposition de nouvelles versions officielles d'OASIS3 et d'OASIS4.

### **Conformité de l'avancement aux prévisions**

*L'avancement des travaux et la consommation des ressources sont-ils conformes aux prévisions ? Dans la négative, pour quelles raisons ? Quelles mesures ont ou vont être prises pour palier cette situation ? Faut-il revoir le contenu du projet ? Faut-il revoir le calendrier du projet ?*

L'avancement des travaux et la consommation des ressources sont conformes aux prévisions, bien que le montant dépensé pour les missions soit pour l'instant égal à seulement 1/6 du budget mission prévu. Plus de missions devraient être effectuées dans le cadre du projet durant la 2<sup>e</sup> et 3<sup>e</sup> année.

### **Difficultés rencontrées par le partenaire**

Aucune difficulté particulière n'a été rencontrée durant cette période par rapport au développement des différentes versions du coupleur OASIS prévues dans CICLE.

### **Prévision des travaux du partenaire pour la prochaine période**

*Résumer les travaux prévus et les résultats / livrables escomptés. Identifier les risques éventuels.*

Les travaux envisagés pour la prochaine période sont détaillés dans le livrable 4.1 ci-joint.

L'analyse des fonctionnalités à intégrer à OASIS montre clairement qu'OASIS3 peut dès aujourd'hui remplir les besoins du modèle couplé IPSLCM4 v2 (livrable 2.1).

En ce qui concerne OASIS4, les tâches que nous prévoyons mener à bien dans les 6 prochains mois pour la fourniture du livrable 4.2 sont les suivantes :

1. constitution d'un banc d'essai pour tester en pratique les fonctions d'OASIS4 ;
2. validation des interpolations parallèles de type bilinéaire et bicubique pour des grilles « longitude-latitude », « logiquement rectangle » et « gaussienne réduite » ;
3. finalisation de l'implémentation de l'interpolation parallèle 2D conservative par intersection de surface des mailles pour des grilles « longitude-latitude » régulière et « logiquement rectangle » ;
4. implémentation de la conservation parallèle globale avant-après interpolation ;
5. implémentation de la combinaison de champs sources.

Par contre, l'implémentation dans OASIS4 de la possibilité de lire et utiliser un fichier de poids et d'adresses prédéterminé par l'utilisateur, qui sera nécessaire pour le transfert de champs tels le

ruissellement et le vêlage d'icebergs, prendra probablement quelques mois de plus que les 6 mois officiellement alloués mais, tel que détaillé dans le rapport, ce délai n'empêchera pas l'assemblage des modèles couplés car l'on pourra temporairement utiliser d'autres interpolations déjà incluses dans OASIS4.

## Aspects non scientifiques

### Le cas échéant, liste des CDD recrutés par des établissements publics dans le cadre du projet

Nom	Prénom	Qualifications	Date de recrutement	Durée du contrat (en mois)
...				
...				

### Le cas échéant, modalités d'utilisation du complément de financement « pôles de compétitivité »

(15 lignes maximum) Rappel : ceci ne s'applique pas aux entreprises, mais seulement aux laboratoires publics et autres structures non soumises à l'encadrement communautaire des aides d'Etat à la R&D. Le complément de financement est destiné à couvrir des frais supplémentaires liés à la participation aux activités du pôle : ingénierie de projets partenariaux publics-privés, recherche de partenaires ; valorisation de la recherche ; relations inter-pôles et internationales...

### Le cas échéant, équipements achetés par les partenaires dans le cadre du projet

Lister ici tous les équipements achetés depuis le début du projet

Désignation	Date d'achat	Prix d'achat (en Euros)	Part financées par l'aide ANR (en Euros)
DELL écran 20 pouces	25/08/06	470,00	235,00
ICONCEPT Macbook Pro Intel Dual Core	31/10/06	2849,78	1424,89

