

J'ai le plaisir de vous inviter à ma soutenance de thèse, le 23 septembre 2005 à 14h30, en salle bleue, IPGP, couloir 14-24, 2ème étage, 4 place Jussieu, 75005 Paris.

Ma thèse portera sur :

**Modélisation des bilans hydrologiques continentaux: variabilité interannuelle et tendances. Comparaison aux observations.**

Le jury sera composé de :

M. Claude FRANKIGNOUL (président du jury, LOCEAN)  
M. Patrick MONFRAY (rapporteur, LEGOS)  
M. Serge PLANTON (rapporteur, CNRM)  
Mme. Laurence EYMARD (examineur, LOCEAN)  
Mme. Katia LAVAL (directrice de thèse, LMD)  
Mme. Anny CAZENAVE (co-directrice de thèse, CNES/LEGOS)  
M. Jan POLCHER (invité, co-directeur de thèse, LMD)  
M. Alan ROBOCK (invité, Rutgers University)  
M. Francois LOTT (invité, LMD)

Vous êtes aussi les bienvenus au pot qui suivra la soutenance, qui sera aussi mon pot de départ. Je vais quitter la France le 29 Septembre pour un post-doc à l'université de Tokyo.

Thanh NGO-DUC  
Laboratoire de Météorologie Dynamique du CNRS  
Tour 45/55, 3eme étage, BP99, 4 place Jussieu,  
75252 PARIS cedex 05  
<http://www.lmd.jussieu.fr/~tndlmd/>  
TEL: -33-1-44272312  
or -33-6-12498690  
FAX: -33-1-44276272  
thanh.ngo-duc@lmd.jussieu.fr

\*\*\*\*\*

accès à la salle bleue IPGP:

[http://www.lmd.jussieu.fr/~tndlmd/Plan\\_salle\\_IPGP.jpg](http://www.lmd.jussieu.fr/~tndlmd/Plan_salle_IPGP.jpg)

<http://www.lmd.jussieu.fr/~tndlmd/soutenance.html>

\*\*\*\*\*

RESUME:

Le travail effectué au cours de cette thèse a consisté à examiner une large gamme de processus liés à la branche continentale du cycle de l'eau à l'aide du modèle de surface ORCHIDEE (ORGANISING Carbon and Hydrology In Dynamic Ecosystems), des observations in situ et satellites. En utilisant les données de l'altimétrie spatiale Topex/Poséidon et de la mission gravimétrique GRACE (Gravity Recovery And Climate Experiment), j'ai montré que le modèle ORCHIDEE était capable de reproduire les variations saisonnières et interannuelles des réservoirs d'eau sur les continents. J'ai fourni, pour la première fois, une validation à l'échelle globale du bilan d'eau estimé dans ce modèle. Le rôle important des régions tropicales dans la variabilité du climat a aussi été souligné. Au cours de la thèse, dans le but d'étudier les variations lentes (décennales/multi-décennales), j'ai construit une base de données de forçage atmosphérique de longue période, appelé NCC (National Centers for Environmental Prediction/National Center for Atmospheric Research Corrected by Climate Research Unit), pour les modèles de surface. NCC s'étend de 1948 à 2000 avec une résolution spatiale de 1°x1° et une résolution temporelle de 6 heures. Cette base de données a été validée par les débits des plus grands

fleuves du monde et s'est montrée un élément important pour la compréhension de l'évolution des processus continentaux au cours des 50 dernières années. Une des applications de NCC était l'étude de la contribution de l'eau continentale au changement du niveau de la mer. J'ai montré qu'une augmentation de température de l'océan menait à plus d'eau stockée sur les continents, menant à une rétroaction négative sur le niveau de la mer.

SUMMARY:

The work carried out during this thesis consisted in examining a broad range of processes related to the continental branch of the water cycle using the land surface model ORCHIDEE (ORganising Carbon and Hydrology In Dynamic EcosystEms), and in situ and satellite observations. By using data from the altimetry mission Topex/Poséidon and the gravimetric mission GRACE (Gravity Recovery And Climate Experiment), I showed that the ORCHIDEE model was able to reproduce the seasonal and interannual variations of water reservoirs on the continents. I provided, for the first time, a validation at global scale of water assessment estimated in this model. The important role of the tropical areas in the variability of the climate was also underlined. During the thesis, to study low frequency variations (decadal/multi-decadal), I built a new, long-period atmospheric forcing data set, called NCC (National Centers for Environmental Prediction/National Center for Atmospheric Research Corrected by Climate Research Unit), for land surface models. NCC extends from 1948 to 2000 with a spatial resolution of  $1^{\circ} \times 1^{\circ}$  and a 6-hourly temporal resolution. The NCC data set was validated by discharges of the world's largest rivers and proved to be very useful in the study of the evolution of continental water storage during the past 50 years. One of the applications of NCC was to study the contribution of continental water to sea level variations. I showed that an increase in ocean temperature led to more water stored on the continents, leading to a negative feedback on sea level changes.

--