

# ERCA 2013

## *European Research Course on Atmospheres*

### Rapport scientifique de la 21<sup>ie</sup> session ERCA 2013

1. Organisation de la session	6. Programme détaillé
2. Soutiens financiers	7. Communauté ERCA
3. Déroulement de la session	8. Evaluation
4. Intervenants	9. Impacts et retombées
5. Participants	

#### **1. Organisation de la session**

Cette 21<sup>ème</sup> session du Cours de Recherche Européen sur les Atmosphères (*European Research Course on Atmospheres*, ERCA) a été dirigée par le physicien des observatoires **Paolo LAJ**, de l'Université Joseph-Fourier de Grenoble. Elle fait suite aux 20 premières sessions dirigées par le professeur Claude BOUTRON, de l'Université Joseph-Fourier de Grenoble.

La direction était assistée par le bureau des écoles européennes, un comité d'organisation, et un comité scientifique. Le bureau des écoles européennes est installé à la Maison des magistères, une antenne de l'Université Joseph-Fourier située sur le site du polygone scientifique. Il est composé de :

Anna BARANOVA-FRÜH (chargée de l'organisation de l'école ERCA, UJF)  
Youlia MAZET (Chargée de gestion financière et administrative des écoles européennes, UJF)  
Clotilde EFFANTIN-BONHOURE (Chargée de l'organisation des écoles européennes, UJF/Floralis)  
Isabelle GAUVIN (Chargée de l'organisation des écoles européennes, UJF/Floralis)  
Hania ESSEBBAR (Assistante financière des écoles européennes, UJF)

Le comité d'organisation était composé de :

Dr. Gilles DELAYGUE (Directeur adjoint ERCA, UJF)  
Dr. Pierre BRASSEUR (LGGE, CNRS Grenoble)  
Dr. Aurélien DOMMERGUE (LGGE, Université Joseph-Fourier, Grenoble)  
Dr. Jean-Luc JAFFREZO (LGGE, CNRS Grenoble)  
Dr. Jean LILENSTEN (IPAG, CNRS Grenoble)  
Dr. Ghislain PICARD (LGGE, Université Joseph-Fourier, Grenoble)  
Dr. Alain SARKISSIAN (LATMOS, CNRS Verrières)  
Dr. Didier VOISIN (LGGE, Université Joseph-Fourier, Grenoble)

Le comité scientifique était composé de :

Pr. Carlo BARBANTE, Université Ca'Foscari de Venise, Italie  
Dr. Carl BRENNINKMEIJER, Institut Max-Planck de chimie, Mayence, Allemagne  
Pr. Peter BRIMBLECOMBE, Université d'East Anglia, Norwich, Royaume-Uni  
Joëlle COLOSIO, Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie, Paris  
Pr. Ralf EBINGHAUS, GKSS, Geesthacht, Allemagne  
Pr. Jonathan LUNINE, Université de l'Arizona, USA  
Dr. Bruno MALAIZÉ, Université de Bordeaux, France  
Pr. Jochem MAROTZKE, Institut Max-Planck de Météorologie, Hambourg, Allemagne  
Pr. Kevin NOONE, Université de Stockholm, Suède  
Pr. John PLANE, Université de Leeds, Royaume-Uni  
Pr. Markus QUANTE, GKSS, Geesthacht, Allemagne  
Pr. Yinon RUDICH, Weizmann Institute, Israël  
Pr. Eric WOLFF, British Antarctic Survey, Cambridge, Royaume-Uni

#### **2. Soutiens financiers**

Outre l'Université Joseph-Fourier et la Délégation Alpes du CNRS, sans qui ERCA n'existerait pas, plusieurs institutions font confiance à ERCA en lui apportant leur précieux soutien financier. Ces financements s'effectuent soit sous forme de subvention directe à l'école, soit sous forme de contribution spécifique au financement d'étudiants (frais d'inscription et de mission).

# ERCA 2013

## *European Research Course on Atmospheres*

### **Soutiens d'agences internationales**

- UK Natural Environment Research Council (NERC) est la principale agence britannique de financement et de gestion de la recherche, de formation et d'échange des connaissances dans les sciences de l'environnement. Les fonds sont gérés par le Centre national des sciences atmosphériques (NCAS).
- The Abdus Salam International Centre for Theoretical Physics (ICTP), fondé en 1964 par le prix Nobel Abdus Salam, joue un rôle moteur dans les progrès de l'expertise scientifique des pays en voie de développement, sous les auspices du gouvernement italien, de l'UNESCO et de l'IAEA.
- The International Geosphere-Biosphere Programme (IGBP): cette agence, financée de manière internationale, coordonne la recherche sur les interactions aux échelles globales et régionales des processus biologiques, chimiques et physiques de la Terre, ainsi que des interactions avec les systèmes anthropiques.
- Max-Planck Institute for Chemistry (MPIC): principale agence allemande de financement et gestion de la recherche, de la formation, et des échanges de connaissances dans le domaine de la chimie.
- Helmholtz-Zentrum Geesthacht Centre for Materials and Coastal Research (GKSS): membre de l'association de centres de recherche Helmholtz, la plus grande organisation scientifique en Allemagne, GKSS mène une activité de recherche depuis longtemps dans les domaines des matériaux et des côtes maritimes, recherche qui contribue de manière importante à résoudre des problèmes de société mais aussi ceux des mondes scientifiques et de l'entreprise.
- The European Geophysical Union (EGU) est la principale organisation européenne en géosciences, attachée à la poursuite de l'excellence dans les sciences de la Terre, des planètes et de l'espace, au bénéfice de l'humanité.

### **Soutiens d'agences et d'organismes nationaux**

- Le Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche soutient des participants issus d 'Europe de l'est, d'Asie, et d'Amérique du sud, par les programmes ACCES et 'Investissement d'Avenir'.
- L'Institut de recherche pour le développement (IRD) centre ses recherches, depuis plus de 65 ans, sur les relations entre l'homme et son environnement en Afrique, Méditerranée, Amérique latine, Asie et dans l'Outre-Mer tropical français. Ses activités de recherche, de formation et d'innovation ont pour objectif de contribuer au développement social, économique et culturel des pays du Sud.
- Le Centre national d'études spatiales (CNES) est chargé de proposer au gouvernement la politique spatiale de la France au sein de l'Europe, et de la mettre en oeuvre.
- L'Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie (ADEME) participe à la mise en oeuvre des politiques publiques dans les domaines de l'environnement, de l'énergie et du développement durable.
- L'Observatoire de Haute-Provence est un site d'observation de l'INSU du CNRS pour l'astronomie, l'environnement et l'étude de l'atmosphère. Il accueille des chercheurs de toutes nationalités qui utilisent ses moyens performants, télescopes, lidars, et plate-forme d'étude de la biodiversité. Il est aussi très actif dans l'enseignement et la formation.

### **Soutiens d'agences et de collectivités locales**

- L'Observatoire des sciences de l'univers de Grenoble (OSUG) est un observatoire des géosciences qui regroupe 6 laboratoires au sein de l'Université Joseph-Fourier. Il soutient ERCA avec son programme LabEx OSUG@2020.
- Le Collège doctoral de l'Université de Grenoble forme les 3500 étudiants en thèse des quatre établissements universitaires de Grenoble, dont 45% sont étrangers.
- POLYTECH Grenoble est l'école d'ingénieurs de l'Université Joseph-Fourier. Elle fait partie du réseau national Polytech. Elle héberge ERCA pendant les quatre semaines de formation sur Grenoble.
- La Région Rhône-Alpes est la seconde région de France, avec 6 millions d'habitants et 10% du PIB national, et l'une des régions leaders en Europe. Elle contribue à la formation de 240000 étudiants, et investit très largement dans les secteurs de l'enseignement supérieur et de la recherche.
- Grenoble-Alpes Métropole est l'opérateur de l'agglomération grenobloise. Elle soutient son développement économique, scientifique et universitaire.
- La Ville de Grenoble soutient l'innovation, notamment les pôles de compétitivité qui sont sur son territoire.

L'importance des divers soutiens financiers a été régulièrement mis en avant tant vis-à-vis des participants à l'école que dans toutes nos actions de communication (site web <http://erca-school.eu>, affiches, programme).

# ERCA 2013

## *European Research Course on Atmospheres*

### **3. Déroulement de la session**

Cette 21<sup>ème</sup> session s'est déroulée du 7 janvier au 8 février 2013. Les quatre premières semaines de formation (du 7 janvier au 1er février) se sont tenues à Grenoble, dans les locaux de l'Université Joseph-Fourier (composante Polytech-Grenoble). La dernière semaine de formation (du 3 au 8 février) a eu pour cadre l'Observatoire de Haute-Provence, près de Forcalquier.

Le programme des quatre premières semaines comprenait un ensemble très complet de cours (environ 100 heures), de tables-rondes, et de sessions posters au cours desquelles les participants ont présenté leur travail de recherche. Cette formation était structurée en six grandes thématiques :

*Atmospheric chemistry & atmospheric composition changes*  
*Earth climate system & the science of climate change*  
*Earth Science system - Impact & society*  
*Experimental techniques & research methodologies for the atmospheric sciences*  
*Hydrology & precipitation: Water cycle in climate change*  
*Planetary atmosphere, solar activity & space weather*

Les étudiants sont donc confrontés à des intervenants et des thématiques extrêmement variées leur donnant une vision à la fois globale du système climatique et avancée à travers des séminaires spécifiques et des travaux pratiques. A l'heure actuelle, aucune école n'est en mesure d'offrir une formation similaire ce qui explique le grand succès d'ERCA, en particulier auprès des doctorants dans leur première année d'étude et auprès de jeunes chercheurs désireux de se reconvertir dans un nouveau domaine. Environ 70 séances de cours ont été assurées par 38 intervenants. Les cours ont été mis à disposition des participants via le site internet de l'école. Il faut noter que certains cours n'abordaient pas uniquement les problèmes scientifiques mais également la communication du jeune chercheur : préparation à l'écriture d'articles scientifiques et de projets de recherche.

Figuraient également au programme les visites de structures de recherche liées aux thématiques de l'école : le synchrotron européen de Grenoble (ESRF), le Laboratoire de glaciologie et de géophysique de l'environnement (LGGE, UJF/CNRS), et l'expérience Planeterra à l'Institut de planétologie et d'astrophysique de Grenoble (IPAG, UJF/CNRS).

Sept sessions étaient réservées aux présentations orales par les participants de leur parcours et leur travail de recherche. Ces présentations ponctuelles ont été complétées par des discussions informelles autour des affiches apportées par les participants, et mises en exposition pendant toute une semaine.

Deux débats scientifiques ouverts au public ont été organisés au Café des Arts, au centre-ville de Grenoble, l'un portant sur le financement de la recherche, l'autre sur l'éthique des sciences.

La dernière semaine était consacrée aux différents instruments présents sur le site de l'Observatoire de Haute-Provence (OHP), dirigé par M. Auguste LE VAN SUU. Cet observatoire est une unité mixte de service de l'Observatoire des sciences de l'univers Pythéas (INSU/Aix-Marseille Université/IRD/Collège de France), dirigé par M. Bruno HAMELIN. L'OHP est un site de premier plan pour l'observation :

- de l'atmosphère, avec les lidars et spectromètres du Laboratoire atmosphères, milieux et observations spatiales (LATMOS) de l'Université de Versailles-Saint-Quentin-en-Yveline (UVSQ) ;
- de l'espace, avec les télescopes historiques de l'observatoire (0.8 à 2m), notamment celui qui a permis la mise en évidence de la première exoplanète ;
- de la forêt méditerranéenne, avec la plate-forme instrumentée gérée par l'OSU Pythéas et la fédération de recherche ECCOREV (directeur Joël GUIOT).

Principe, fonctionnement, et applications des différents instruments ont été d'abord présentés par des spécialistes, notamment un groupe venant spécialement du LATMOS. Par groupe, les participants voyaient ensuite chaque instrument en cours de fonctionnement et travaillaient sur les données obtenues. Cette dernière semaine a par ailleurs permis aux participants de se rendre au Centre d'études nucléaires de Cadarache (CEA) pour une présentation sur la problématique des ressources énergétiques et des avancées actuelles dans le domaine de la fission et de la fusion nucléaires, ainsi qu'une visite du chantier ITER (International Thermonuclear Experimental Reactor).

### **4. Intervenants**

Les intervenants étaient au nombre de 38, en provenance de 10 pays : France (13), Allemagne (10), Angleterre (3), Italie (3), USA (2), Israël (2), Japon (1), Suisse (1), Hollande (1), Suède (1), Russie (1). Parmi ces intervenants, 16 femmes. Il conviendra dans le futur d'assurer une parité au niveau des enseignants de l'école.

La liste complète des intervenants est donnée en annexe 1.

# ERCA 2013

## *European Research Course on Atmospheres*

Quatre intervenants de Chine et du Brésil ont annulé leur participation au dernier moment.

Les intervenants ont été proposés par les comités scientifique et d'organisation, et sélectionnés tant pour leur expertise et renommées scientifiques que leurs qualités pédagogiques.

### **5. Participants**

Cinquante-cinq (55) participants ont été sélectionnés sur les 235 candidatures reçues sur le site internet. Ce nombre de candidats à l'école extrêmement élevé montre tout l'intérêt et la réputation de l'école sur le plan international. De nombreux chercheurs ayant dans le passé participé à l'école comme étudiant envoient désormais leurs propres étudiants se former à ERCA. Au final, 3 personnes sélectionnées n'ont pu participer faute de financement pour le transport (participants cubain et argentin) et faute d'avoir obtenu un visa à temps (participant nigérien). Compte tenu de leur désistement de dernière minute, ils n'ont pu être remplacés par les candidats de la liste d'attente. ERCA 2013 s'est donc déroulé avec au total 52 participants, avec une parité parfaite, 26 femmes et 26 hommes, de 25 nationalités différentes :

Algérie (1), Allemagne (4), Angleterre (6), Belgique (1), Brésil (3), Chili (1), Chine (6), Chypre (1), Equateur (2), France (5), Grèce (1), Hongrie (1), Inde (2), Italie (1), Lituanie (1), Norvège (1), Pologne (2), Portugal (1), Roumanie (2), Russie (5), Slovénie (1), Suède (1), Suisse (1), Turquie (1), Ukraine (1);

et travaillant dans 22 pays différents :

Allemagne (6), Angleterre (7), Belgique (1), Brésil (3), Chili (1), Chine (4), Finlande (3), France (7), Hollande (1), Hongrie (1), Inde (2), Irlande (1), Japon (1), Norvège (1), Pologne (1), Portugal (1), Roumanie (1), Russie (5), Slovénie (1), Suède (2), Suisse (1), Ukraine (1).

La liste nominative des participants est donnée en annexe 2, avec leur situation et thématique de recherche.

L'âge des participants s'étend entre 23 et 42 ans, avec une moyenne de 28 ans.

Plus des 3/4 sont inscrits en thèse ; 2 suivent un Master ; les autres sont chercheurs.

La sélection des participants s'est faite sur plusieurs critères : thématique de recherche ; laboratoire ; pays et possibilité d'obtenir un financement, lettre d'accompagnement des encadrants.

Des bourses ont été allouées à 21 participants, couvrant la totalité des frais d'inscription. L'origine des financements est la suivante :

*International geosphere-biosphere programme – Brazil* (2 bourses)

Centre national d'études spatiales (1 bourse)

LabEx OSUG@2020 (2 bourses)

*Abdus Salam International Center for Theoretical Physics* (2 bourses)

Programme ACCES du Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche (6 bourses)

*UK Natural environment research council* (5 bourses)

Institut de recherche pour le développement- IRD (2 bourses)

Projet ACTRIS-EU (1 bourse)

### **6. Programme détaillé**

Le programme détaillé jour par jour de la session est donné en annexe 3.

### **7. Communauté ERCA**

L'un des points forts de la formation ERCA est de faciliter les échanges entre participants et intervenants, et entre participants eux-mêmes, dans le but de créer une communauté scientifique pluridisciplinaire autour des thématiques d'ERCA. Dans ce but, des moments privilégiés d'échanges ont été aménagés tout au long de la session. Ces moments ont pris la forme de dîners communs organisés chaque semaine, après les débats scientifiques. Ces dîners avaient également pour but de favoriser les échanges en présence des intervenants de l'école. Des sorties ont été organisées dans le cadre de l'école : une sortie en raquettes a été organisée le premier dimanche 13 janvier, non obligatoire mais qui a remporté l'adhésion; une visite touristique de la Provence était organisée en bus à partir de l'OHP (Fontaine de Vaucluse et Avignon).

### **8. Evaluation**

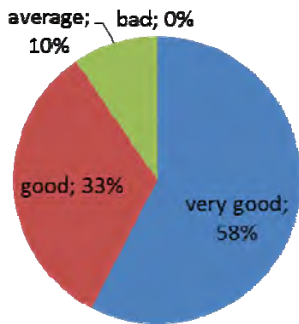
L'évaluation des cours et du déroulement général est une préoccupation majeure. Depuis cette année elle s'effectue en ligne via le site Internet ERCA, ce qui nous permet de traiter automatiquement les résultats et d'obtenir rapidement un retour sur toutes les interventions. C'est un des paramètres pris en compte pour la sélection des intervenants et l'évolution de l'école. L'évaluation se fait à la fois sur la qualité des enseignements et sur l'organisation générale de

# ERCA 2013

## European Research Course on Atmospheres

l'école.

Concernant la qualité des enseignements, les participants sont invités à noter chacune des interventions dans une des 4 catégories suivantes : « *Very good* », « *good* », « *average* » et « *bad* ». Les résultats de l'évaluation montrent un indice de satisfaction globalement très positif (voir Figure).



La majorité des cours est évaluée « *very good* » et aucun cours n'est évalué de basse qualité (*bad*). Seuls 10% des cours sont évalués moyens (*average*). Nous pouvons noter que même des cours réputés compliqués (transfert radiatif dans l'atmosphère par exemple) obtiennent des indices de satisfaction élevés.

ERCA bénéficie d'un processus de sélection en place depuis plusieurs années qui a permis de ne conserver que des interventions de très haut niveau. C'est aussi l'une des spécificités de l'école que d'avoir su maintenir au fil des ans un corps d'enseignants extrêmement motivés par l'école.

Proportion des réponses pour chacune des catégories pour l'ensemble des cours ERCA2013

Une évaluation globale de la formation, incluant les conditions matérielles, reste ouverte (1/3 de retours pour le moment). Les évaluations sont très positives et relativement homogènes. Les participants ont également pris le temps de formuler des commentaires et propositions d'amélioration, ce qui va bien sûr être considéré dans l'évolution de la formation.

### 9. Impacts et retombées de l'école

Outre la formation scientifique apportée pendant les cinq semaines, la formation ERCA est une fantastique vitrine sur les structures et infrastructures scientifiques grenobloises, sur le cadre de vie, et plus généralement sur la culture française. C'est aussi la formation de référence dans le domaine des sciences atmosphériques et du climat pour toute une partie de la communauté nationale.

Nous espérons bien sûr qu'elle contribue à attirer de jeunes scientifiques du monde entier et à former une grande partie de la communauté nationale et internationale dans le domaine. .

-----

# ERCA 2013

## *European Research Course on Atmospheres*

### **Annexe 1 : liste détaillée des intervenants à ERCA 2013**

- ANÉ Jean-Marc. Département de Recherche sur la Fusion, CEA, Bâtiment 513, CEA Cadarache, 13028 Saint-Paul-lès-Durance Cedex, France. Email: jean-marc.ane@cea.fr
- BOTHMER Volker. Institute of Astrophysics, University of Göttingen, Friedrich-Hund-Platz 1, 37077 Göttingen, Germany. Email: bothmer@astro.physik.uni-goettingen.de
- BRENNINKMEIJER Carl. Max-Planck-Institute for Chemistry, Hahn-Meitner Weg 1, 55128 Mainz, Germany. Email: carl.brenninkmeijer@mpic.de
- BRIMBLECOMBE Peter. School of Environmental Sciences, University of East Anglia, NR4 7TJ Norwich, UK. Email: P.Brimblecombe@uea.ac.uk
- CLOTHIAUX Eugene. Department of Meteorology, Pennsylvania state University, 603 A Walker Building, PA 16802 University Park, USA. Email: eec3@psu.edu
- EBINGHAUS Ralf. Department for Environmental Chemistry, Institute for Coastal Research, Helmholtz-Zentrum Geesthacht, Max-Planck Strasse 1, 21502 Geesthacht, Germany. Email: ralf.ebinghaus@hzg.de
- FORGET François. Laboratoire de Météorologie Dynamique, Institut Pierre-Simon-Laplace, Université Paris 6, BP 99, 4 place Jussieu, 75252 Paris cedex 5, France. Email: forget@lmd.jussieu.fr
- GIORGI Filippo. The Abdus Salam International Centre for Theoretical Physics, PO. Box 586, Strada Costiera 11, 34100 Trieste, Italy. Email: giorgi@ictp.it
- HAIGH Joanna. Department of Physics, Blackett Laboratory, Imperial College London, South Kensington Campus, SW7 2AZ London, UK. Email: j.haigh@imperial.ac.uk
- DIONISI Davide. Laboratoire Atmosphères, Milieux, Observations Spatiales (LATMOS), 11 Boulevard D'Alembert, 78280 Guyancourt, France. Email: dionisi@latmos.ipsl.fr
- JACOBI Hans-Werner. Laboratoire de Glaciologie et Géophysique de l'Environnement (LGGE), 54, rue Molière, BP 96, 38402 Saint-Martin-d'Hères Cedex, France. Email: Hans-werner.Jacobi@lgge.obs.ujf-grenoble.fr
- KALTENEGGER Lisa. Max-Planck-Institut für Astronomie, Königstuhl 17, 69117 Heidelberg, Germany. Email: kaltenegger@mpia.de
- KECKHUT Philippe. Laboratoire Atmosphères, Milieux, Observations Spatiales (LATMOS), 11 Boulevard D'Alembert, 78280 Guyancourt, France. Email: Philippe.Keckhut@latmos.ipsl.fr
- KERR Yann. Centre d'Etudes Spatiales de la Biosphère, 18, avenue Edouard Belin, 31401 Toulouse Cedex 4, France. Email: yann.kerr@cesbio.cnes.fr
- KRINNER Gerhard. Laboratoire de Glaciologie et Géophysique de l'Environnement (LGGE), 54, rue Molière, BP 96, 38402 Saint-Martin-d'Hères Cedex, France. Email: Gerhard.Krinner@lgge.obs.ujf-grenoble.fr
- KWADIJK Jaap. Deltares, Rotterdamseweg 185, 2629 HD Delft, The Netherlands. Email: jaap.kwadijk@deltares.nl
- LEBLANC François. Laboratoire Atmosphères, Milieux, Observations Spatiales (LATMOS), Tour 45, Couloir 45-46, 3e et 4e étages (boîte 102), Université Pierre et Marie Curie, 4 place Jussieu, 75252 Paris Cedex 05, France. Email: francois.leblanc@latmos.ipsl.fr
- LILENSTEN Jean. Institut de Planétologie et d'Astrophysique de Grenoble (IPAG), BP 53, 38041 Grenoble Cédex 9, France. Email: jean.lilensten@obs.ujf-grenoble.fr
- MALAIZÉ Bruno. Environnements et Paléoenvironnements Océaniques et Continentaux (EPOC), University of Bordeaux, Site de Talence, Avenue des Facultés, 33405 Talence Cedex, France. Email: b.malaize@epoc.u-bordeaux1.fr
- MUDELSEE Manfred. Climate Risk Analysis, Schneiderberg 26, 30167 Hannover, Germany. Email: mudelsee@climate-risk-analysis.com
- NAKAJIMA Teruyuki. Division of Climate System Research, Atmosphere and Ocean Research Institute, the University of Tokyo, 5-1-5, Kashiwanoha, Kashiwa-shi, 277-8568 Chiba, Japan. Email: teruyuki.nakajima@aori.u-tokyo.ac.jp
- NOONE Kevin. Swedish Secretariat for Environmental Earth System Science, Royal Swedish Academy of Sciences,

# ERCA 2013

## *European Research Course on Atmospheres*

Box 50005, Lilla Frescativägen 4A, 114 18 Stockholm, Sweden. Email: kevin.noone@sseess.kva.se

PATRIS Julie. University of Marseille, FST Centre Universitaire de Montperrin, 6, avenue du Pignonnet, 13090 Aix-en-Provence, France. Email: julie.patris@univ-amu.fr

PEREZ Laura. Swiss Tropical and Public Health Institute, Socinstr. 57, P.O. Box, 4002 Basel, Switzerland. Email: L.Perez@unibas.ch

QUANTE Markus. Department of Environmental Chemistry, Institute for Coastal Research, Helmholtz-Zentrum Geesthacht, Max-Planck Strasse 1, 21502 Geesthacht, Germany. Email: markus.quante@hzg.de

RAES Frank. EC Institute for Environment and Sustainability, Via E. Fermi 2749, 21027 Ispra, Italy. Email: frank.raes@jrc.ec.europa.eu

RICHTER Andreas. Institute of Environmental Physics, University of Bremen, P.O. Box 33-04-40, 28334 Bremen, Germany. Email: Andreas.Richter@iup.physik.uni-bremen.de

RUDICH Yinon. Department of Environmental Sciences, Weizmann Institute,, 76100 Rehovot, Israel. Email: yinon.rudich@weizmann.ac.il

SARKISSIAN Alain. Laboratoire Atmosphères, Milieux, Observations Spatiales (LATMOS), 11 Boulevard D'Alembert, 78280 Guyancourt, France. Email: Alain.Sarkissian@latmos.ipsl.fr

SCHALLER Emily. National Suborbital Education and Research Center, NASA Dryden Aircraft Operations Facility,, 25 East Avenue, CA 93550 Palmdale, USA. Email: emily.schaller@nasa.gov

SCHUHL Alain. Néel Institute/University Joseph Fourier, 25 avenue des Martyrs bâtiment D BP 166, 38042 Grenoble cedex 9, France. Email: alain.schuhl@grenoble.cnrs.fr

SELLEGRI Karine. Laboratoire de Météorologie Physique (LAMP), University of Clermont-Ferrand, bat LAMP-OPGC, les Cézeaux, 24 avenue des Landais, BP80026, 63171 Aubiere Cedex, France. Email: K.Sellegr@opgc.univ-bpclermont.fr

VÖLKER Christoph. Alfred-Wegener Institute for Polar and Marine Research, Am Handelshafen 12, 27570 Bremerhaven, Germany. Email: christoph.voelker@awi.de

WERNER Martin. Alfred-Wegener Institute for Polar and Marine Research, Bussestrasse 24, 27570 Bremerhaven, Germany. Email: martin.werner@awi.de

WOLFF Eric. British Antarctic Survey, High Cross, Madingley Road, CB3 0ET Cambridge, UK. Email: ewwo@bas.ac.uk

XUEREFF-REMY Irène. Laboratoire des Sciences du Climat et de l'Environnement (LSCE), Bât. 703 Pte 24 - CEA Orme des Merisiers, 91191 Gif-sur-Yvette Cedex, France. Email: Irene.Xuereff@lsce.ipsl.fr

YAIR Yoav. The Open University of Israel, The Dorothy de Rothschild Campus, 1 University Road, P. O. Box 808, 43107 Raanana, Israel. Email: yoavya@openu.ac.il

ZOLINA Olga. Laboratoire de Glaciologie et Géophysique de l'Environnement (LGGE), 54, rue Molière, BP 96, 38402 Saint-Martin-d'Hères Cedex, France. Email: [Olga.Zolina@lgge.obs.ujf-grenoble.fr](mailto:Olga.Zolina@lgge.obs.ujf-grenoble.fr)

Ont annulé leur participation en dernière minute :

QIN Dahe. China Meteorological Administration (CMA), No. 46, Zhongguancun Nandajie, Haidian District, 100081 Beijing, China. Email: [gdh@cma.gov.cn](mailto:gdh@cma.gov.cn)

LUYO Yong. Center for Earth System Science/Institute for Global Change Studies, Tsinghua University, Room 606, Weiqing Building, Tsinghua University Haidian, 100084, Beijing, China. Email: yongluo@tsinghua.edu.cn

NOBRE Carlos. Center for Earth System Science, National Institute for Space Research, Avenida dos Astronautas 1758, Jardim da Granja, SP 12227-010 São José dos Campos, Brazil. Email: carlos.nobre@inpe.br, leonardo.fontes@mct.gov.br

SAMPAIO DE OLIVEIRA Gilvan. Centro de Ciência do Sistema Terrestre, Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, Rodovia Presidente Dutra, km 39, Cachoeira Paulista - SP 12.630-000, Brazil. Email: gilvan.sampaio@inpe.br

## Annexe 2 : participants à ERCA 2013

Nom	Prénom	Genre	Nationalité	Pays d'exercice	Position	Thème de recherche	Institution/Université
<b>ADAMS</b>	Thomas	H	UK	England	PhD	The study of anthropogenic and biogenic emissions and their affects on atmospheric composition, air quality and climate change.	University of Leicester, UK
<b>AÏT-MESBAH</b>	Sonia	F	Algérie	France	PhD	The strength of the coupling between the hydrological state of the soil and the atmosphere in new numerical simulations of present and modified climate.	LMD, Université Pierre et Marie Curie, Paris 5e
<b>ANDERSSON</b>	Monika	F	Pologne	Finland	PhD	Persistent currents in distorted mesoscopic rings and applications to flux qubits	Finnish Meteorological Institute, Helsinki, Finland
<b>ARELLANO</b>	Santiago	H	Equateur	Sweden	PhD	Ground-based optical remote sensing of volcanic emissions	Chalmers University of Technology, Campus Johanneberg, Sweden
<b>BASANTES</b>	Ruben	H	Equateur	France	PhD	Changes in glacier mass balance in the tropical Andes over the past 50 years. Challenge for the water availability	Université Joseph-Fourier, Grenoble, France
<b>BEDAREVA</b>	Tatiana	F	Russie	Russia	PhD	Retrieval of aerosol optical and microphysical characteristics in the total atmospheric column from ground-based spectral measurements of direct and diffuse solar radiation	V.E. Zuev Institute of Atmospheric Optics, Tomsk, Russian Federation
<b>BENSEHIL</b>	Lyzia	F	France	France	PhD	Atmospheric Carbon Dioxide measurement from space. Preparatory of the MicroCarb mission and analysis of GOSAT measurements	LSCE, CEA Saclay / Université Versailles Saint Quentin en Yvelines
<b>CAN</b>	Özge	F	Turquie	Germany	PhD	absorbing aerosols: parameterization and effect on atmospheric dynamics and cloud properties	Leibniz-Institut for Tropospheric Research, Leipzig Germany
<b>CESNULYTE</b>	Vaida	F	Lituanie	Finland	PhD	Atmospheric aerosols and UV radiation	Finnish Meteorological Institute, Kuopio, Finland
<b>CONDURACHE-BOTA</b>	Simona	F	Roumanie	Romania	Assistant Professor	Study of the relationship between cloud types and solar activity	Dunarea de Jos University, Galati, Romania



<b>DE MELLO MARQUES</b>	Magdalena	F	Brésil	Brazil	PhD	Analytical Chemistry of ice cores	Universidade Federal Fluminense, Centro de Estudos Gerais, Brasil
<b>DOMINGUES</b>	Ana Filipa	F	Portugal	Portugal	PhD	Development of new algorithms for air quality determination using a UV spectrometer	University of Évora, Evora- Portugal
<b>FARIAS</b>	Cecilia	F	Chili	Chile	PhD	Atmospheric chemistry, Atmospheric Dynamics	Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, Universidad de Chile, Santiago of Chile.
<b>FREEMAN</b>	Sarah	F	UK	England	PhD	The effects of aviation on tropospheric chemistry	Manchester Metropolitan University, Centre for Aviation, Transport and the Environment, Manchester
<b>FROIDUROT</b>	Stéphanie	F	France	France	PhD	Characterization and assessment of hydroclimatic extremes simulated by regional climate models ? a joint approach to tropical and temperate region	Université Joseph-Fourier, Grenoble, France
<b>FURU</b>	Eniko	F	Hongrie	Hungary	PhD	Characterization of atmospheric aerosols using nuclear micro - analytical methods	University of Debrecen, Hungary
<b>GAUTIER</b>	Elsa	F	France	france	PhD	Reconstruction of volcanism history during the last 2000 years using sulfur isotopic composition	Université Joseph-Fourier, Grenoble, France
<b>GOUVEIA</b>	Diego Alves	H	Brésil	Brasil	MSc	Characterization of cirrus clouds in central Amazon and its radiative effects	Institute of Physics, University of São Paulo, Brazil
<b>GRYTHER</b>	Henrik	H	Norvège	Norway	PhD	Short lived Climate forcers in the Arctic	Stockholm University, Stockholm Sweden
<b>HARIKISHAN</b>	Gandham	H	Inde	India	Senior Researcher	Study of cloud macro and microphysical parameters and their response to aerosol from insitu and remote sensing techniques	Indian Institute of Tropical Meteorology, Pune, Maharashtra, India
<b>HINDLEY</b>	Neil	H	UK	England	PhD	Stratospheric Dynamics	University of Bath, United Kingdom
<b>HORN</b>	Sabrina	F	Allemagne	Germany	PhD	Investigations about the uptake of important trace gases in mineral dust by means of a Knudsen cell	Leibniz-Institut für Troposphärenforschung, Leipzig
<b>JEZEK</b>	Irena	F	Slovénie	Slovenia	PhD	Contributions of traffic and biomass burning to air pollution based on the Aethalometer black carbon measurements	University of Ljubljana, Slovenia

**EUROPEAN RESEARCH COURSE ON ATMOSPHERES - ERCA**

UJF - Maison des magistères - 25, avenue des Martyrs, BP166 38042 Grenoble Cedex 9, France  
Contact: erca@ujf-grenoble.fr Phone: +33-(0)456 387 162 Fax: +33-(0)476 887 981

<b>KONSTANTINOV</b>	Pavel	H	Russie	Russia	Assistant Professor	Simulation of climate of the Moscow Region in XXI century with simple urban canopy model	Faculty of Geography, Moscow, Russian Federation
<b>KORNEVA</b>	Irina	F	Russie	Russia	PhD	Current change of climate and thermal structure in Moscow	Moscow State University, Moscow, Russia
<b>KOZACHEK</b>	Anna	F	Russie	Russia	Researcher	Paleoreconstruction of climatic conditions in highlands of the Caucasus according to complex research of ice cores	Faculty of Geography, Moscow, Russian Federation
<b>KREMMLING</b>	Beke	F	Allemagne	Germany	PhD	Investigation of atmospheric radiative transport from O2 A-band measurements of the GOSAT satellite instrument	Max Planck Institute for Chemistry, Mainz
<b>LASLOV</b>	Elemyr	H	Ukraine	Ukraine	PhD	Impacts of some surface parameters on urban heat island development	Department of Meteorology, University of Debrecen, Hungary
<b>LI</b>	Ren	H	Chine	China	Researcher	Soil and surface characteristics on the Tibetan Plateau	Cold and Arid Regions Environmental and Engineering Research Institute, CAS Lanzhou, Gansu, China
<b>LIU</b>	Wenjie	H	Chine	China	Post-doctorant	Observational study on soil environment in the upstream of Shule River Basin	Cold and Arid Regions Environmental and Engineering Research Institute, CAS Lanzhou, Gansu, China
<b>LOUF</b>	Valentin	H	France	France	PhD	Study of the liquid water by the use of microwave radiometers	Université Lille 1, Villeneuve d'Ascq
<b>LYULYUKIN</b>	Vasily	H	Russie	Russia	PhD	Wave motions in a stably stratified atmospheric boundary layer and their role in processes of mass-momentum-heat exchange	Obukhov Institute of Atmospheric Physics of the Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia
<b>MAGNUS</b>	Joelsson	H	Suède	Sweden	PhD	MIF transfer and effects in gas phase reactions	Department of Chemistry, Copenhagen
<b>MEYERHOLT</b>	Johannes	H	Allemagne	Germany	PhD	Systematic Assessment of Uncertainty in Coupled Carbon-Nitrogen Cycle Models and their Climate Feedbacks	Max Planck Institute for Biogeochemistry, Jena, Germany
<b>MOSS</b>	Andrew	H	UK	UK	PhD	Wave dynamics of the stratosphere and mesosphere	University of Bath, UK
<b>NIKONOVAS</b>	Tadas	H	Grèce	UK	MSc	Black carbon atmospheric emission from boreal forest fires	Department of Geography, Swansea University, UK

**EUROPEAN RESEARCH COURSE ON ATMOSPHERES - ERCA**

UJF - Maison des magistères - 25, avenue des Martyrs, BP166 38042 Grenoble Cedex 9, France  
Contact: erca@ujf-grenoble.fr Phone: +33-(0)456 387 162 Fax: +33-(0)476 887 981

<b>PANCHAL</b>	Rikesh	H	UK	UK	PhD	Measurement of tropospheric OH reactivity	Department of Chemistry, University of Leicester, UK
<b>PRAGA</b>	Alexis	H	France	France	PhD	A large-scale chemistry-transport scheme for massively parallel architectures	CERFACS, Université de Toulouse
<b>PRAKASH CHAUBEY</b>	Jai	H	Inde	India	PhD	Aerosol Characterization over Pristine Environments: Polar and Himalayan	Indian Space Research Organization, Trivandrum, Kerela, India
<b>PROKOPIOU</b>	Markella	F	Chypre	The Netherlands	PhD	Examining past variations of greenhouse gases (CH <sub>4</sub> and N <sub>2</sub> O) with isotope measurements on air trapped in polar ice cores	Institute for Marine and Atmospheric research Utrecht (IMAU), Utrecht University, The Netherlands
<b>RAZVAN COSMIN</b>	Radulescu	H	Roumanie	Ireland	PhD	Volcanic Ash Forecasting	National University of Ireland, Galway
<b>REITER</b>	Anja	F	Allemagne	Germany	PhD	Transport of pollution into the UTLS in Asiatic Monsoon	Ludwig-Maximilians University, Munich
<b>SAPONARO</b>	Giulia	F	Italie	Finland	PhD	Aerosol-cloud interaction from satellite data	Finnish Meteorological Institute, HELSINKI, FINLAND
<b>SCHIBIG</b>	Michael	H	Suisse	Switzerland	PhD	High precision CO <sub>2</sub> and O <sub>2</sub> measurements at Jungfraujoch	University of Bern, Switzerland
<b>SCHWANCK CARLOS</b>	Francielle	F	Brésil	Brazil	PhD	Study of trace elements in Antarctic ice cores using ICP-MS and other techniques	Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Brazil
<b>SULEJ</b>	Anna	F	Pologne	Poland	PhD	New analytical methodologies for determining various xenobiotics in runoff water.	Department of Analytical Chemistry, Gdansk University of Technology, Poland
<b>TACK</b>	Frederik	H	Belgique	Belgium	Scientist	UV-Vis (ground-based and spaceborne) absorption spectroscopy	Belgian Institute for Space Aeronomy, Brussels, Belgium
<b>WANG</b>	Puyu	F	Chine	China	Research scientist	Glaciers changes in arid regions	Cold and Arid Regions Environmental and Engineering Research Institute, CAS Lanzhou, Gansu, China
<b>WANG</b>	Wuke	H	Chine	Germany	PhD	Estimating and understanding upper troposphere/lower stratosphere processes and stratosphere-troposphere coupling	Freie Universität Berlin

**EUROPEAN RESEARCH COURSE ON ATMOSPHERES - ERCA**

UJF - Maison des magistères - 25, avenue des Martyrs, BP166 38042 Grenoble Cedex 9, France  
Contact: erca@ujf-grenoble.fr Phone: +33-(0)456 387 162 Fax: +33-(0)476 887 981

<b>WEBB</b>	Alex	H	UK	UK	Researcher	Remote sensing of greenhouse gases by satellites	Earth Observation Science, University of Leicester, UK
<b>ZHANG</b>	Naizhong	H	Chine	Japan	PhD	Variations of atmospheric $^{13}C^{16}O^{18}O$ and its behavior study	Tokyo Institute of Technology, Yokohama, JAPAN
<b>ZHANG</b>	Xiaoyu	F	Chine	China	PhD	The Snow-Infiltration Ice Evolution on Urumqi Glacier No.1	Cold and Arid Regions Environmental and Engineering Research Institute, CAS Lanzhou, Gansu, China

---

**EUROPEAN RESEARCH COURSE ON ATMOSPHERES - ERCA**

UJF - Maison des magistères - 25, avenue des Martyrs, BP166 38042 Grenoble Cedex 9, France  
Contact: [erca@ujf-grenoble.fr](mailto:erca@ujf-grenoble.fr) Phone: +33-(0)456 387 162 Fax: +33-(0)476 887 981

### Annexe 3 : Programme détaillé de ERCA 2013

#### Semaine 1 (Grenoble)

	Monday 7/01		Tuesday 8/01	Wednesday 9/01	Thursday 10/01	Friday 11/01
10:30-11:15	Official opening (room 101)	9 - 10:30	Manfred Mudelsee: Climate Time Series Analysis: Recent Climate Changes.	Carl Brenninkmeijer: Using stable isotope analysis in environmental sciences 1. Principles and techniques.	Eric Wolff: Past climate and atmospheric chemistry from ice cores - principles and examples.	Olga Zolina: Northern Hemisphere cyclone activity in present and future climate.
11:15-12	Frank Raes: About molecules and planets with humans in between (room 101)	10:30-11	Coffee break	Coffee break	Coffee break	Coffee break
12:15-14	Buffet at Polytech (room 144)	11 - 12:30	Frank Raes: Atmosphere-Climate feedbacks.	Manfred Mudelsee: Climate Time Series Analysis: Paleoclimate.	Carl Brenninkmeijer: The challenge of monitoring the changing composition of the Earth's atmosphere.	Eric Wolff: Ice-core records of climate and atmospheric chemistry from the last century to the last 800,000 years
		12:30-14	Lunch (Barnave)	Lunch (Barnave)	Lunch (Barnave)	Lunch (Barnave)
14 - 15:30	Hans-Werner Jacobi: Introduction to the chemistry of the troposphere I (room 146)	14 - 15:30	Hans-Werner Jacobi: Introduction to the chemistry of the stratosphere	Carl Brenninkmeijer: Using stable isotope analysis in environmental sciences 2. Atmospheric applications.	Olga Zolina: European extreme precipitation and its climate variability	ESRF visit
15:30-16	Coffee break (r. 135)	15:30 - 16	Coffee break	Coffee break	Coffee break	
16 - 17:30	Hans-Werner Jacobi: Introduction to the chemistry of the troposphere II (room 146)	16 - 17:30		Student session 1	Student session 2	
		18:30 - 20:	Debate @café des Arts with Claude Boutron			

#### EUROPEAN RESEARCH COURSE ON ATMOSPHERES - ERCA

UJF - Maison des magistères - 25, avenue des Martyrs, BP166 38042 Grenoble Cedex 9, France  
Contact: erca@ujf-grenoble.fr Phone: +33-(0)456 387 162 Fax: +33-(0)476 887 981

## Annexe 3 : Programme détaillé de ERCA 2013

### Semaine 2 (Grenoble)

	Monday 14/01	Tuesday 15/01	Wednesday 16/01	Thursday 17/01	Friday 18/01
9:00- 10:30	Emily Schaller: Atmospheres of comets and dwarf planets in the Solar System.	Jaap Kwadijk: The use of climate scenarios in development of water management climate adaptation strategies.	Bruno Malaizé: Highs and falls of civilizations during the recent Holocene.	Martin Werner: Current status and limitations of Earth system models.	Yoav Yair: Lightning on earth and other planets: key discoveries and open questions.
10:30-11:00	Coffee break	Coffee break	Coffee break	Coffee break	Coffee break
11:00- 12:30	Yann Kerr: The several steps towards a scientific spatial mission observing Earth: SMOS.	Yann Kerr: SMOS applications in oceanography, hydrology and extreme events survey.	Christoph Völker: Feedbacks between ocean biogeochemistry and climate.	François Leblanc: The solar activity as a driver of atmospheric escape: what's possible.	Jean Lilensten: The space environments (thermosphere, ionosphere, magnetosphere).
12:30-14:00	Lunch (Barnave)	Lunch (Barnave)	Lunch (Barnave)	Lunch (Barnave)	Lunch (Barnave)
14:00- 15:30	Emily Schaller: Seasonal Changes in the Atmosphere of Saturn's moon Titan.	Bruno Malaizé: Major Quaternary climatic events recorded in the ocean.	Martin Werner: Basic concepts and approaches of global climate modelling.	Yoav Yair: The global electrical circuit, thunderstorms and transient luminous events: an introductory survey.	<a href="#">Planeterrella or LGGE visits</a>
15:30- 16:00	Coffee break	Coffee break	Coffee break	Coffee break	
16:00- 17:30	Jaap Kwadijk: Global projections of hydrological effects of climate change.	Christoph Völker: Large-scaled circulation dynamics of the ocean.	<b>Student session 3</b>	<b>Student session 4</b>	
18:30 - 20:	Debate @ Café des Arts with Yann Kerr & Alain Schuhl				

## Annexe 3 : Programme détaillé de ERCA 2013

### Semaine 3 (Grenoble)

	Monday 21/01	Tuesday 22/01	Wednesday 23/01	Thursday 24/01	Friday 25/01
9:00- 10:30	Peter Brimblecombe: Air pollutants and their health impact.	Kevin Noone: Planetary boundaries 2: scenarios for sustainability.	Eugene Clothiaux: Atmospheric radiation: basic physics and concepts.	Eugene Clothiaux: Radiation and Remote Sensing: A Few Current Applications.	Ralf Ebinghaus: Emission sources, regional and global distribution of persistent organic pollutants (POPs).
10:30-11:00	Coffee break	Coffee break	Coffee break	Coffee break	Coffee break
11:00- 12:30	Kevin Noone: Planetary boundaries 1: a safe operating space for humanity?	Peter Brimblecombe: Indoor air pollution.	François Forget: Climate evolution of Earth, Venus, Mars: is the Earth unique in the universe?	Ralf Ebinghaus: Emission sources, regional and global distribution of atmospheric mercury.	Markus Quante: The Role of Clouds in Climate and Environment.
12:30-14:00	Lunch (Barnave)	Lunch (Barnave)	Lunch (Barnave)	Lunch (Barnave)	Lunch (Barnave)
14:00- 15:30	Peter Brimblecombe: Preparing, writing and publishing a scientific paper.	Student session 6	Eugene Clothiaux: Radiation through clear and cloudy atmospheres.	Markus Quante: Cloud and precipitation physics an introduction.	Planeterrella or LGGE visit
15:30- 16:00	Coffee break	Coffee break	Coffee break	Coffee break	
16:00- 17:30	Student session 5	François Forget: Climate and Meteorology on Mars and Venus.			
18:30 - 20	Debate @ Café des Arts with Peter Brimblecombe & Kevin Noone 'Science & Society: What Does Decision Support for Global Sustainability Look Like?'				

## Annexe 3 : Programme détaillé de ERCA 2013

### Semaine 4 (Grenoble)

	Monday 28/01	Tuesday 29/01	Wednesday 30/01	Thursday 31/01	Friday 01/02/13
9:00- 10:30	Andreas Richter: Satellite measurements of troposphere composition - principles, results, and future developments.	Filippo Giorgi: Climate change and the hydrologic cycle.	Volker Bothmer: The dynamic solar corona.	Yinon Rudich: From deserts to reefs: global processes of mineral dust.	Lisa Kaltenegger: Super-Earths and life, what to be careful of and what to explore.
10:30-11:00	Coffee break	Coffee break	Coffee break	Coffee break	Coffee break
11:00- 12:30	Gerhard Krinner : IPCC structures and procedures: How an assessment report is written and what it can be used for.	Andreas Richter: Nitrogen oxides in the troposphere - sources, distributions, impacts, and trends.	Yinon Rudich: Optical properties of aerosols: theory and new measurement methods.	Joanna Haigh: How do variations in the Sun affect climate?	Laura Perez: Why and how to evaluate the public health benefits of reducing greenhouse gas emissions.
12:30-14:00	Lunch (Barnave)	Lunch (Barnave)	Lunch (Barnave)	Lunch (Barnave)	Lunch (Barnave)
14:00- 15:30	Teruyuki Nakajima: Climate impacts of atmospheric aerosols and clouds.	Teruyuki Nakajima: What we learn from the Fukushima nuclear power plant accident.	Joanna Haigh: Evidence for a solar influence on climate.	Volker Bothmer: Space Weather – The Earth inside the turbulent heliosphere	Karine Sellegri: Formation of new nanoparticles in the atmosphere and implications
15:30- 16:00	Coffee break	Coffee break	Coffee break	Coffee break	Coffee break
16:00- 17:30	Filippo Giorgi: Regional climate modeling; update and CORDEX developments.		Student session 7	Lisa Kaltenegger: Exploring other worlds, the newest results.	Laura Perez: Case study: transport policies and public health benefits in different geographical contexts.
18:30 - 20	Grazzia Giu Trio @ Café des Arts				



## Annexe 3 : Programme détaillé de ERCA 2013

### Semaine 5 (Observatoire de Haute-Provence)

Time	Sunday 3/02	Time	Monday 4/02
8.00	Departure from Grenoble/Marie Curie for OHP	9.00-10.30	
12.00	Arrival at "Maison Jean Perrin"/OHP	11.00 - 18.00	Visit of the Atomic Energy Center (CEA), Cadarache with Tokamak Tore Supra & ITER, presented by Jean-Marc Ané
12.30-14.30	<i>Lunch at Maison Jean Perrin (buffet)</i>	13.00	<i>Sandwiches</i>
14.30-16.00	Settling the participants in their rooms at MJP and Hotel Forcalquier		
16.00-17.00	Julie Patris: Astronomical observations at OHP and elsewhere		
17.00-17.30	Davide Dionisi: Lidar technique for atmosphere observations		
17.30-18.00	Alain Sarkissian: Presentation of the "Observatoire de Haute-Provence"		
18.30-20.00	<i>Dinner at Maison Jean Perrin</i>	18.30-20.00	<i>Dinner at "Maison Jean Perrin"</i>
20.00-00.00	<b>Introduction to observatorial astronomy. The participants will be splitted into 4 groups.</b>	20.00-00.00	<b>Lidars and Telescopes</b>
20.00-21.00	Group 1: Astronomy on open sky (Julie Patris) Group 2: 80 cm telescope (Alain Sarkissian) Group 3: Visit of Observatory (Davide Dionisi) Groupe 4 (pause)	20.00 - 22.00	Group 1: 0.80 m optical telescope (Julie Patris) Group 2: Climate and Astronomical Data Bases (Alain Sarkissian) Group 3 Ozone Lidars (Davide Dionisi) Group 4 Temperature and wind lidars (Philippe Keckhut)
21.00-22.00	Group 4: Astronomy on open sky (Julie Patris) Group 1: 80 cm telescope (Alain Sarkissian) Group 2: Visit of Observatory (Davide Dionisi) Groupe 3: Pause		
22.00-23.00	Group 3: Astronomy on open sky (Julie Patris) Group 4: 80 cm telescope (Alain Sarkissian) Group 1: Visit of Observatory (Davide Dionisi) Group 2: Pause	22.00-00.00	Group 2: 0.80 m optical telescope (Julie Patris) Group 1: Climate and astronomical Data Bases (Alain Sarkissian) Group 4: Ozone lidars (Davide Dionisi) Group 3: Temperature and wind lidars (Philippe Keckhut)
23.00-00.00	Group 2: Astronomy on open sky (Julie Patris) Group 3: 80 cm telescope (Alain Sarkissian) Group 4: Visit of Observatory (Davide Dionisi) Group 1: Pause		
00.00	Departure of 25 participants to Forcalquier	00.00	Departure of 25 participants to Forcalquier

### Annexe 3 : Programme détaillé de ERCA 2013

#### Semaine 5 (Observatoire de Haute-Provence)

Time	Tuesday 5/02
9.00- 10.30	Irène Xueref-Remy: The global carbon cycle
10.30- 10.45	<i>Coffee break</i>
10.45-12.15	Irène Xueref-Remy: Observation of atmospheric greenhouse gases and emission tracers
12.30-14.30	<i>Lunch at Maison Jean Perrin (buffet)</i>
14.30-16.00	Philippe Keckhut: Lidar studies at OHP
16.00-16.15	<i>Coffee break</i>
16.15-17.45	Alian Sarkissian: Spectroscopic measurements of stratospheric constituents
18.30-20.00	<i>Dinner at Maison Jean Perrin</i>
20.00-00.00	<b>Visit to the lidars and observation with 0.80 m optical telescopes.</b>
20.00-22.00	Group 3: 0.80 m optical telescope (Julie Patris) Group 4: Climate and Astronomical Data Bases (Alain Sarkissian) Group 1: Ozone lidars (Davide Dionisi) Group 2: Temperature and wind lidars (Philippe Keckhut)
22.00-00.00	Group 4: 0.80 m optical telescope (Julie Patris) Group 3: Climate and astronomical Data Bases (Alain Sarkissian) Group 2: Ozone lidars (Davide Dionisi) Group 1: Temperature and wind lidars (Philippe Keckhut)
00.00	<a href="#">Departure of 25 participants to Forcalquier</a>

## Annexe 3 : Programme détaillé de ERCA 2013

### Semaine 5 (Observatoire de Haute-Provence)

Time	Wednesday 6/02
<b>9.00-10.30</b>	
<b>10.30-17.00</b>	<b>Visit to instruments and data analysis</b>
<b>10.30-11.10</b>	Group 1: Dobson and SAOZ spectrometers (Alain Sarkissian) Group 2: Lidars (Philippe Keckhut) Group 3: Visit of the 120 and 152 cm telescopes (Julie Patris) Group 4: Preparation of Ozone sondes (Davide Dionisi)
<b>11.10 - 11.40</b>	Ozone balloon launch
<b>11.40-12.20</b>	Group 2: Dobson and SAOZ spectrometers (Alain Sarkissian) Group 1: Lidars (Philippe Keckhut) Group 4: Visit of the 120 and 152 cm telescopes (Julie Patris) Group 3: Preparation of Ozone sondes (Davide Dionisi)
<b>12.30-14.30</b>	<i>Lunch at "Maison Jean Perrin" (buffet)</i>
<b>14.30-15.10</b>	Group 3: Dobson and SAOZ spectrometers (Alain Sarkissian) Group 1: Lidars (Philippe Keckhut) Group 4: Visit of the 120 and 152 cm telescopes (Julie Patris) Group 2: Preparation of Ozone sondes (Davide Dionisi)
<b>15.10-15.50</b>	Group 4: Dobson and SAOZ spectrometers (Alain Sarkissian) Group 2: Lidars (Philippe Keckhut) Group 3: Visit of the 120 and 152 cm telescopes (Julie Patris) Group 1: Preparation of Ozone sondes (Davide Dionisi)
<b>16.00-16.30</b>	Visit of the 193 cm telescope (Julie Patris)
<b>19.30-00.00</b>	<i>Dinner de Gala (Château de Sauvan)</i>

### Annexe 3 : Programme détaillé de ERCA 2013

#### Semaine 5 (Observatoire de Haute-Provence)

Time	Thursday 7/02	Time	Friday 8/02
10.30	Departure from Maison Jean Perrin for sightseeing tour	11.30	Departure from Maison Jean Perrin for Grenoble
10.30-17.30	Sightseeing tour	13.00	<i>Sandwiches</i>
13.00	<i>Sandwiches</i>	16.00	Arrival in Grenoble. Railway station
18.30-20.30	<i>Dinner at "Maison Jean Perrin"</i>		
20.30	Departure of 25 participants to Forcalquier		