

Titre du projet : ERCA 2015 European Research Course on Atmospheres

Volet : International

Porteur du projet : Professeur Didier Voisin

Laboratoires impliqués : LGGE, UJF, CNRS

Bilan du projet pour l'année/la période

Bilan d'activité (1 page max)

Coller ici le texte du bilan d'activité

Bilan d'activité de ERCA2015 (Le rapport finale complet est attaché séparément)

Cette 23ème session s'est déroulée du 7 janvier au 6 février 2015. Les quatre premières semaines de formation (du 8 au 31 janvier) se sont tenues à Grenoble, dans les locaux de l'Université Joseph-Fourier (composante Polytech-Grenoble). La dernière semaine de formation (du 2 au 7 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 43 intervenants (liste en annexe 1). 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 chercheur : préparation à l'écriture d'articles scientifiques et de projets de recherche.

Un exercice de négociation politique a été organisé par un spécialiste de l'université Pierre-Mendès-France de Grenoble. L'objectif était de faire prendre conscience aux participants des enjeux politiques

liés aux négociations sur les émissions de gaz à effet de serre, comme le sommet prévu à Paris en décembre 2015.

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 Planeterrella à l'Institut de planétologie et d'astrophysique de Grenoble (IPAG, UJF/CNRS).

Quatre 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.

Trois débats plus informels ont été organisés au Café des Arts, au centre-ville de Grenoble, au sujet du développement durable et de la météo de l'espace.

Ateliers pratiques

Quatre ateliers pratiques ont été proposés pendant la session ERCA 2015 dans le but d'échanger avec des spécialistes autour de dispositifs expérimentaux :

Planeterrella : dispositif expérimental pour simuler l'ionisation de la haute atmosphère et la formation des aurores boréales, proposé par l'IPAG. Ce dispositif permet d'une part de comprendre les phénomènes, d'autre part de réaliser des spectres d'émission de la lumière.

Instabilités de Rayleigh-Benard : dispositif expérimental pour simuler les instabilités chaotiques de l'atmosphère, proposé par l'IPAG. Ce dispositif permet de mettre en évidence différents régimes d'écoulement des fluides, ainsi que l'existence de seuils entre ces régimes.

Site instrumenté du Col de Porte: le Centre d'études de la neige (Météo-France) gère un site pilote de mesures sur la neige dans le massif de la Chartreuse, à 1300m d'altitude. Ce site de référence fournit des séries continues de mesures nivo-météorologiques depuis 50 ans. Il sert également à tester de nouveaux instruments, notamment de mesures de flux, et à améliorer les connaissances sur le manteau neigeux, notamment sur son métamorphisme.

Mesures de flux d'air par scintillométrie: la scintillométrie de flux permet de mesurer la stabilité de l'air de surface - atelier proposé par le LTHE. Cette technique repose sur le principe de scintillation d'un fluide turbulent. La mesure optique de cette scintillation permet ainsi d'estimer les flux de chaleur sensible et latente.

Semaine à l'Observatoire de Haute Provence

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 exo planète en 1995 ;
- de la forêt méditerranéenne, avec la plate-forme instrumentée gérée par l'OSU Pythéas et la



Ce projet est soutenu par le Laboratoire d'Excellence OSUG@2020 (ANR10 LABX56) financé par le programme d'Investissements d'Avenir lancé par l'Etat et mis en oeuvre par l'ANR.



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.

Illustrations - avec légende et crédit (*à envoyer également séparément*)

Affiche ERCA2015 dessous et attaché également séparément.

2015

23rd session from
**JANUARY 7TH to
FEBRUARY 6TH**
Grenoble, FRANCE

ERCA

European
Research
Course on
Atmospheres

ERCA is a course for PhD students, scientists and engineers from universities, public research institutes and private research or industrial organizations. It is a high level international course on the Physics and Chemistry of the atmosphere of planets, the climate system and climate change, atmospheric pollution at different scales and the human dimensions of environmental changes.



PROGRAM 2015

January 7th > 30th
GRENOBLE

LECTURES (about 130 hours)

- › Atmospheric chemistry and atmospheric composition changes
- › Earth climate system and the science of Climate change
- › Earth Science system - Impact and society
- › Experimental techniques and research methodologies for the Atmospheric Sciences
- › Hydrology and Precipitation: water cycle in climate change
- › Planetary atmospheres and space weather

PRESENTATIONS given by the participants.

VISITS:

- › The European Synchrotron Radiation Facility
- › The Laboratory of Glaciology and Geophysics of the Environment
- › The Planeterra experiment (Institute of Planetary and Astrophysics).

February 1st > 6th
**OBSERVATOIRE DE HAUTE
PROVENCE (OHP)**

- › Temperature, wind and ozone lidars
- › SAOZ and Dobson spectrometers
- › Balloon sounding
- › Optical telescopes
- › Mediterranean forest platform

DEADLINE of application on the web site:
September 15th, 2014

LECTURERS

Lecturers are world leading scientists in the fields of atmospheric sciences, climate, hydrology, planetary, etc. The complete list of lecturers can be found on the ERCA web site.

FINANCIAL SUPPORT

Financial support will be available for a limited number of candidates from emerging and developing countries, Eastern & Central Europe and personnel of French CNRS

CONTACT

ERCA office
Maison des Magistères
25, rue des Martyrs
BP 166
38042 Grenoble, France
erca@ujf-grenoble.fr
Tel. +33 456 387 003
+33 660 975 530



ORGANISATION OF THE SCHOOL

Paolo LAJ, UJF - Director
Gilles DELAYGUE, UJF - Deputy Director
Anna BARANOVA-FRUH - ERCA Contact
Youlia MAZET, Joseph GERMIANO - Administration

Organizing committee:

J. LILENSTEN, J. PATRIS, G. PICARD, A. SARKISSIAN, D. VOISIN, M. BARTHÉLÉMY, S. MORIN



<http://erca-school.eu>



Production scientifique *(articles scientifiques, actes de congrès...)*

- Liste des productions le cas échéant
- ...

Bilan financier succinct *(avec suivant les cas : co-financements éventuels, équipements achetés, missions, recrutements divers, fonctionnements divers...)*

Coller ici le bilan financier

Bilan financier ERCAA2015

DEPENSES

DEPENSES	Montants TTC
Logement des participants	64 919,00 €
Logement à Grenoble Résidence Marie Curie : 44,5 TTC*27 jours*50 personnes	60 075,00 €
Logement à l'OHP	4 844,00 €
Restaurant des participants	28 800,00 €
Repas Barnave à Grenoble	10 000,00 €
Pauses café à Grenoble	5 500,00 €
Buffet d'accueil à Grenoble	900,00 €
Buffet d'ouverture à Grenoble	2 200,00 €
Pauses-café OHP	1 000,00 €
Pause café Col de Porte	200,00 €
Repas Provence Plats à l'OHP	9 000,00 €
Social Events	9 446,40 €
4 Soirées Débats Café des Arts	4 382,50 €
Musique/Ice-breaking/le 8/01/2014	450,00 €
Dégustation gastronomique	480,00 €
Sortie raquettes/guide	935,00 €
Pause café sortie raquette	168,00 €
Restaurant Journée tourisme	500,90 €
Diner Gala	2 530,00 €
Transport des participant	4 384,54 €
Transport ESRF	212,30 €
Transport sortie raquette	526,98 €
Transport Grenoble-OHP-Grenoble	1 889,80 €
Tutorial Col de Porte/Transport	270,60 €
Transport OHP journée tourisme +château	540,07 €
Transport en commun TAG	944,79 €
Frais liés à l'accueil des conférenciers	31 899,40 €

Logement Caserne de Bonne	4 799,40 €
Voyages des conférenciers	26 000,00 €
Restauration conférenciers	1 100,00 €
Frais d'impression et de communication	7 629,96 €
Plaquette cartons d'invitation	643,93 €
Affiches/impression	646,44 €
Alias (impression de banderole/panneau)	454,80 €
Deutsche post/envoi d'affiche ERCA 2015	2 163,00 €
Matériel publicitaire ERCA2015	970,00 €
Frais liés à l'accueil des participants	1 785,99 €
Eolas	965,80 €
Frais du personnel	25 000,00 €
Contrat 12 mois d'assistante administrative	25 000,00 €
Frais divers : frais de tutoriels, assurance, missions CO, location télescope, frais de fonctionnement	10 520,70 €
Brochures Office du Tourisme	30,00 €
Addapten tutorial	1 000,00 €
Missions CO ERCA	2 500,00 €
Assurance MAIF	594,70 €
Tutorial 80/OHP	180,00 €
Location de télescope à l'OHP	216,00 €
Frais de fonctionnement divers	6 000,00 €
TOTAL	182 600,00 €

RECETTES	Montants
Droits d'inscription à 2500 € * 40 personnes	100 000,00 €
CNES	10 000,00 €
CNRS	3 000,00 €
EGU	2 000,00 €
GKSS	1 500,00 €
ICTP	3 600,00 €
LA METRO	5 000,00 €
ADEM	5 000,00 €
LABEX OSUG	20 000,00 €

MESR programme ACCES	12 500,00 €
UJF : contrat quadriennal	20 000,00 €
TOTAL	182 600,00 €

Annexes si besoin ou lien sur des sites existants et pérennes jusqu'à la fin du Labex (2020)

- Programme colloque

Programme détaillé de ERCA 2015 à Grenoble (4 semaines) et à l'OHP (Observatoire de Haute Provence) (1 semaine)

WEEK 1: GRENOBLE

Wednesday 7 January 2015	
10.30-11.15	Official opening (room 101)
11.15-12.00	Keynote lecture Michel Colombier The road to Paris 2015: designing a new, efficient international climate regime (room 101)
12.15-14.00	<i>Buffet at Polytech (room 144)</i>
14.00-15:30	Dominique Serça Introduction to atmospheric chemistry 1
15.30-16.00	<i>Coffee break (room 135)</i>
16.00-17.30	Eugene Clothiaux Atmospheric radiation: basic physics and concepts
18.30	<i>Ice-breaking party at Café des Arts downtown (36, rue Saint Laurent, Grenoble), the map is on page 14</i>

	Thursday 8/01	Friday 9/01	Saturday 10/01
9.00-10.30	Dominique Serça Introduction to atmospheric chemistry 2	Eugene Clothiaux Radiation and Remote Sensing: A Few Current Applications	Snowshoes day trip organized by ERCA
10.30-11.00	<i>Coffee break</i>	<i>Coffee break</i>	

11.00-12:30	Eugene Clothiaux Radiation through clear and cloudy atmospheres	Florent Dominé Some new snow-climate feedbacks	
<i>12.30-14.00</i>	<i>Lunch (Barnave)</i>	<i>Lunch (Barnave)</i>	
14.00-15.30	Dominique Serça Hydroelectricity, dams, and atmospheric emissions	ESRF VISIT - departure by special bus at 13.45 from the cafeteria Barnave.	
<i>15.30-16.00</i>	<i>Coffee break</i>		
16.00-17.30	Samuel Morin Snow and climate at the global scale		

WEEK 2: GRENOBLE

	Monday 12/01	Tuesday 13/01	Wednesday 14/01	Thursday 15/01	Friday 16/01
9.00-10.30	Richard Horne Planetary space weather	Yann Kerr SMOS applications in oceanography, hydrology and extreme events survey	Ralf Ebinghaus Emission sources, regional and global distribution of persistent organic pollutants (POPs)	Jed Kaplan The co-evolution of the Earth System and human civilizations over the pre-industrial Holocene	Carlo Barbante Ice-core records of climate and atmospheric chemistry
10.30-11.00	<i>Coffee break</i>	<i>Coffee break</i>	<i>Coffee break</i>	<i>Coffee break</i>	<i>Coffee break</i>
11.00-12.30	Markus Quante The Role of Clouds in Climate and Environment	Markus Quante Cloud and precipitation physics an introduction	Tao Wang Air pollution in China: a review of control efforts, their effectiveness, and challenges	Tao Wang Photochemical ozone and smog in China: insights learned from several large research projects	Irène Xueref-Rémy The carbon cycle
12.30-14.00	<i>Lunch (Barnave)</i>	<i>Lunch (Barnave)</i>	<i>Lunch (Barnave)</i>	<i>Lunch (Barnave)</i>	<i>Lunch (Barnave)</i>
14.00-15.30	Yann Kerr The several steps towards a scientific spatial mission observing Earth: SMOS	Ralf Ebinghaus Emission sources, regional and global distribution of atmospheric mercury	Jed Kaplan The role of land surface processes in the climate system: Global modeling of biogeophysical and biogeochemical feedbacks	Carlo Barbante Ice core records as archives of past climate and atmospheric composition	LGGE visit
15.30-16.00	<i>Coffee break</i>	<i>Coffee break</i>	<i>Coffee break</i>	<i>Coffee break</i>	
16.00-17.30	Students presentation 1	Students presentation 2	Stéphane La Branche Climate debate preparation	Stéphane La Branche Climate debate preparation	LGGE visit
18.30	Debate @ Café des Arts with Markus Quante Should we change our transport systems and mobility for a better climate and environment?				

WEEK 3: GRENOBLE

	Monday 19/01	Tuesday 20/01	Wednesday 21/01	Thursday 22/01	Friday 23/01
9.00-10.30	Peter Brimblecombe Air pollutants and their health impact	Peter Brimblecombe Climate change and cultural heritage	Yinon Rudich Biological aerosols -role in climate and health	Gabrielle Petron New energy sources and air quality	Julien Le Sommer Role of the oceans in the climate system: processes and time-scales
10.30-11.00	<i>Coffee break</i>	<i>Coffee break</i>	<i>Coffee break</i>	<i>Coffee break</i>	<i>Coffee break</i>
11.00-12:30	Peter Brimblecombe Indoor air pollution	Mike Bergin Aerosols and climate: Haze, clouds and the radiation balance	Gabrielle Petron Global observations, models and source tracking	Isabella Zin Water cycle and mountains	Jean Lilensten The space environments (thermosphere, ionosphere, magneto-sphere)
12.30-14.00	<i>Lunch (Barnave)</i>	<i>Lunch (Barnave)</i>	<i>Lunch (Barnave)</i>	<i>Lunch (Barnave)</i>	<i>Lunch (Barnave)</i>
14.00-15.30	Caroline Brimblecombe Developing focus and productivity in academic and technical writing, <i>Room 144</i>	Yinon Rudich From deserts to reefs: global processes of mineral dust	Mike Bergin Black Carbon and Climate: Soot, Monsoons and Glaciers	Augustin Colette Projections of Air Quality for the 21st century: focus on the impact of climate change	Stéphane La Branche Climate debate
15.30-16.00	<i>Coffee break</i>	<i>Coffee break</i>	<i>Coffee break</i>	<i>Coffee break</i>	
16.00-17.30	Caroline Brimblecombe Developing focus and productivity in academic and technical writing, <i>Room 144</i>	Yinon Rudich Optical properties of aerosols: theory and new measurement methods	Students presentation 3	Students presentation 4	
18.30	Debate @ Café des Arts with Peter Brimblecombe: Environmental regulation or personal freedom?				

WEEK 4: GRENOBLE

	Monday 26/01	Tuesday 27/01	Wednesday 28/01	Thursday 29/01	Friday 30/01
9:00-10:30	Yoav Yair The global electrical circuit, thunderstorms and transient luminous events: an introductory survey	Casey Brown Floods, risk estimation and management	Carl Brenninkmeijer The challenge of monitoring the changing composition of the Earth atmosphere	Filippo Giorgi Climate change and the hydrologic cycle	Andreas Richter Nitrogen oxides in the troposphere - sources, distributions, impacts, and trends
10:30-11:00	<i>Coffee break</i>	<i>Coffee break</i>	<i>Coffee break</i>	<i>Coffee break</i>	<i>Coffee break</i>
11:00-12:30	Ilya Usoskin Effect of the cosmic rays in the atmosphere	Carl Brenninkmeijer Using stable isotope analysis in environmental sciences 2. Atmospheric applications	Margit Haberreiter Impact of the solar activity on the climate	Anne Monod Secondary Organic Aerosol Part II	Barbara Nozière Aerosols and warm cloud formation
12:30-14:00	<i>Lunch (Barnave)</i>	<i>Lunch (Barnave)</i>	<i>Lunch (Barnave)</i>	<i>Lunch (Barnave)</i>	<i>Lunch (Barnave)</i>
14:00-15:30	Eija Tanskanen Ionospheric space weather	Eija Tanskanen Hands on data with substorm zoo. Room 144	Anne Monod Secondary Organic Aerosol Part I	Andreas Richter Satellite measurements of troposphere composition - principles, results, and future developments	Practicals Barthelemy Vialatte Morin Cohard
15:30-16:00	<i>Coffee break</i>	<i>Coffee break</i>	<i>Coffee break</i>	<i>Coffee break</i>	
16:00-17:30	Carl Brenninkmeijer Using stable isotope analysis in environmental sciences 1. Principles and techniques	Eija Tanskanen Hands on data with substorm zoo. Room 144	Filippo Giorgi Regional climate modeling; update and CORDEX developments	Casey Brown Droughts, risk estimation and management	
18:30	Debate @Café des Arts with Eija Tanskanen and Ilya Usoskin Could an extreme solar event destroy our civilization and can it happen tomorrow?				

WEEK 5: OBSERVATOIRE DE HAUTE PROVENCE (OHP) – day 1

Time	Sunday 1 February 2015
8.00	<i>Departure from Grenoble/residence Marie-Curie to OHP</i>
12.00	<i>Arrival at OHP "Maison Jean Perrin"</i>
12.30-14.00	<i>Lunch at Maison Jean Perrin (buffet)</i>
14.00-15.00	<i>Settling the participants in their rooms at Maison Jean Perrin</i>
15.00-15.45	Alain Sarkissian Presentation of the "Observatoire de Haute-Provence" (movie theatre)
15.45-16.00	coffee break
16.00-17.00	Sergey Khaykin Lidar technique for Atmosphere observations (movie theatre)
17.00-18.00	Julie Patris Astronomical observations at OHP and elsewhere
18.00-20.00	Diner at Maison Jean Perrin
	Introduction to observational astronomy. The participants will split into 4 groups.
20.00-21.00	Group 1: Astronomy on open sky (Julie Patris) Group 2: 80 cm telescope (Alain Sarkissian) Group 3: Visit of Observatory (Sergey Khaykin) Group 4: (pause)
21.00-22.00	Group 4: Astronomy on open sky (Julie Patris) Group 1: 80 cm telescope (Alain Sarkissian) Group 2: Visit of Observatory (Sergey Khaykin) Group 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 (Sergey Khaykin) Group 2: (pause)
23.00-00.00	Group 2: Astronomy on open sky (Julie Patris) Group 3: 80 cm telescope (Alain Sarkissian) Group 4: Visit of Observatory (Sergey Khaykin)

WEEK 5: OBSERVATOIRE DE HAUTE PROVENCE (OHP) – day 2

Time	Monday 2/02
9.00-10.30	Henrik Lundstedt The Solar Magnetic Atmosphere and Cycles (<i>movie theatre</i>)
10.30-10.45	<i>coffee break</i>
10.45-12.15	Henrik Lundstedt The Solar Wind, Storms and Forecasts (<i>movie theatre</i>)
12.15-13.30	<i>Lunch at "Maison Jean Perrin"</i>
13.30-15.00	Irène Xuerf-Rémy Observing atmospheric gases (<i>movie theatre</i>)
15.00-15.15	<i>coffee break</i>
	The participants will split into 4 groups for one practical on CO ₂ measurements with Irène Xuerf-Rémy , and one on lidar profile inversion with Sergey Khaykin .
15.15-16.00	Group 1: Practical on CO ₂ measurements Group 2: Practical on Lidar inversion
16.00-16.45	Group 2: Practical on CO ₂ measurements Group 3: Practical on Lidar inversion
16.45-17.30	Group 3: Practical on CO ₂ measurements Group 4: Practical on Lidar inversion
17.30-18.15	Group 4: Practical on CO ₂ measurements Group 1: Practical on Lidar inversion
18.30-20.00	<i>Dinner at "Maison Jean Perrin"</i>
	Visit to the lidars and observations with the 0.80m optical telescope
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 (Sergey Khaykin) Group 4: Temperature and wind lidars (Philippe Keckhut)
22.00-00.00	Group 4: 0.80 m optical telescope (Julie Patris) Group 1: Climate and Astronomical Data Bases (Alain Sarkissian) Group 2: Ozone Lidars (Sergey Khaykin)

	Group 3: Temperature and wind lidars (Philippe Keckhut)
--	---

WEEK 5: OBSERVATOIRE DE HAUTE PROVENCE (OHP) – day 3

Time	Tuesday 3/02
10.00-11.00	Jean-Marc Ané Is nuclear energy sustainable (<i>movie theatre</i>)
11.00-11.15	<i>Coffee break</i>
11.15-12.15	Jean-Marc Ané Is nuclear energy sustainable (continued)
12.30-14.00	<i>Lunch at Maison Jean Perrin (buffet)</i>
14.00-16.00	Philippe Keckhut Observation of climate changes with NDACC instruments (<i>movie theater</i>)
16.00-16.30	<i>Coffee break</i>
16.30-18.00	Alain Sarkissian Spectroscopic measurements of stratospheric constituents (<i>movie theater</i>)
18.30-20.00	<i>Dinner at Maison Jean Perrin</i>
	Visit to the lidars and observations with the 0.80m optical telescope
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 (Sergey Khaykin) Group 2: Temperature and wind lidars (Philippe Keckhut)
22.00-00.00	Group 2: 0.80 m optical telescope (Julie Patris) Group 3: Climate and astronomical Data Bases (Alain Sarkissian) Group 4: Ozone lidars (Sergey Khaykin) Group 1: Temperature and wind lidars (Philippe Keckhut)

WEEK 5: OBSERVATOIRE DE HAUTE PROVENCE (OHP) – day 3

Time	Tuesday 3/02
10.00-11.00	Jean-Marc Ané Is nuclear energy sustainable (<i>movie theatre</i>)
11.00-11.15	<i>Coffee break</i>
11.15-12.15	Jean-Marc Ané Is nuclear energy sustainable (continued)
12.30-14.00	<i>Lunch at Maison Jean Perrin (buffet)</i>
14.00-16.00	Philippe Keckhut Observation of climate changes with NDACC instruments (<i>movie theater</i>)
16.00-16.30	<i>Coffee break</i>
16.30-18.00	Alain Sarkissian Spectroscopic measurements of stratospheric constituents (<i>movie theater</i>)
18.30-20.00	<i>Dinner at Maison Jean Perrin</i>
	Visit to the lidars and observations with the 0.80m optical telescope
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 (Sergey Khaykin) Group 2: Temperature and wind lidars (Philippe Keckhut)
22.00-00.00	Group 2: 0.80 m optical telescope (Julie Patris) Group 3: Climate and astronomical Data Bases (Alain Sarkissian) Group 4: Ozone lidars (Sergey Khaykin) Group 1: Temperature and wind lidars (Philippe Keckhut)

WEEK 5: OBSERVATOIRE DE HAUTE PROVENCE (OHP) – day 4

Time	Wednesday 4/02
10.00-10.40	Ozone balloon launch+coffee break
	Visit to instruments and data analysis
10.40-11.20	Group 1: Dobson and SAOZ spectrometers (Alain Sarkissian) Group 2: Lidars (Julien Jumelet) Group 3: Oak Observatory at OHP (O3HP) (Jean Philippe Orts) Group 4: Preparation of ozone sondes (Sergey Khaykin)
11.20-12.00	Group 2: Dobson and SAOZ spectrometers (Alain Sarkissian) Group 3: Lidars (Sergey Khaykin) Group 4: Oak Observatory at OHP (O3HP) (Jean Philippe Orts) Group 1: Preparation of ozone sondes (Sergey Khaykin)
12.00-14.00	Lunch at "Maison Jean-Perrin"
14.00-14.40	Group 3: Dobson and SAOZ spectrometers (Alain Sarkissian) Group 4: Lidars (Sergey Khaykin) Group 1: Oak Observatory at OHP (O3HP) (Jean Philippe Orts) Group 2: Preparation of ozone sondes (Sergey Khaykin)
14.40-15.20	Group 4: Dobson and SAOZ spectrometers (Alain Sarkissian) Group 1: Lidars (Sergey Khaykin) Group 2: Oak Observatory at OHP (O3HP) (Jean Philippe Orts) Group 3: Preparation of ozone sondes (Sergey Khaykin)
15.20-15.40	Coffee-break
15.40-16.40	Visit of the 193 cm telescope (Julie Patris)
18.00	Departure by bus to Chateau Sauvan
18.30-00.00	Guided visit of Château Sauvan by the family, and Gala dinner

WEEK 5: OBSERVATOIRE DE HAUTE PROVENCE (OHP) – day 5

Time	Thursday 5/02
9.00	Departure from Maison Jean-Perrin for a sightseeing tour
10.30-18.00	Sightseeing tour in Provence (programme TBA)
12.00-14.00	Lunch at a local restaurant
14.00-18.00	Tour in Provence
18.00-20.00	Diner at Maison Jean-Perrin

WEEK 5: OBSERVATOIRE DE HAUTE PROVENCE (OHP) – day 6

Time	Friday 6/02
8.00	Departure from OHP / Maison Jean-Perrin to Grenoble
14.00	Arrival in Grenoble at the railway station