



agence d'évaluation de la recherche  
et de l'enseignement supérieur

Section des Unités de recherche

Évaluation de l'AERES sur l'unité :

Laboratoire de Météorologie Dynamique

LMD

sous tutelle des  
établissements et organismes :

École Normale Supérieure

École Polytechnique

Université Paris 6 - Pierre et Marie Curie

Centre National de la Recherche Scientifique



Janvier 2013



agence d'évaluation de la recherche  
et de l'enseignement supérieur

Section des Unités de recherche

Le Président de l'AERES

**Didier Houssin**

Section des Unités  
de recherche

*Le Directeur*

**Pierre Glaudes**



# Notation

À l'issue des visites de la campagne d'évaluation 2012-2013, les présidents des comités d'experts, réunis par groupes disciplinaires, ont procédé à la notation des unités de recherche relevant de leur groupe (et, le cas échéant, des équipes internes de ces unités). Cette notation (A+, A, B, C) a porté sur chacun des six critères définis par l'AERES.

NN (non noté) associé à un critère indique que celui-ci est sans objet pour le cas particulier de cette unité ou de cette équipe.

**Critère 1 - C1 :** Production et qualité scientifiques ;

**Critère 2 - C2 :** Rayonnement et attractivité académique ;

**Critère 3 - C3 :** Interaction avec l'environnement social, économique et culturel ;

**Critère 4 - C4 :** Organisation et vie de l'unité (ou de l'équipe) ;

**Critère 5 - C5 :** Implication dans la formation par la recherche ;

**Critère 6 - C6 :** Stratégie et projet à cinq ans.

Dans le cadre de cette notation, l'unité de recherche concernée par ce rapport et ses équipes internes ont obtenu les notes suivantes :

- Notation de l'unité : **LABORATOIRE DE METEOROLOGIE DYNAMIQUE**

C1	C2	C3	C4	C5	C6
A+	A+	A+	A	A+	A+

- Notation de l'équipe : **Atmosphère-Biosphère-Climatologie (télédétection) : ABC(t)**

C1	C2	C3	C4	C5	C6
A+	A+	NN	A	A	A

- Notation de l'équipe : **Etude et Modélisation du climat et du changement climatique : EMC3**

C1	C2	C3	C4	C5	C6
A+	A+	A+	A+	A+	A+

- Notation de l'équipe : **Dynamique et Physique de l'Atmosphère et de l'Océan : DPAO**

C1	C2	C3	C4	C5	C6
A+	A+	A+	A	A+	A+

- Notation de l'équipe : **Interface et Troposphère : InTro**

C1	C2	C3	C4	C5	C6
A+	A	NN	B	A	A



- Notation de l'équipe : Planétologie : Planéto

C1	C2	C3	C4	C5	C6
A+	A+	A+	A+	A+	A+

- Notation de l'équipe : Cycle de l'Eau et de l'Énergie dans les Tropiques : CEET (Bilan)

C1	C2	C3	C4	C5	C6
A+	A	A	A	A+	NN

- Notation de l'équipe : Variabilité Climat et Prévisibilité: VCLIP (Bilan)

C1	C2	C3	C4	C5	C6
NN	NN	NN	NN	NN	NN

- Notation de l'équipe : Services support : administration, informatique générale, pôle technique, Sirta, Ceres, Satmos, IPSL

C1	C2	C3	C4	C5	C6
NN	NN	NN	NN	NN	NN



# Rapport d'évaluation

Nom de l'unité :	Laboratoire de Météorologie Dynamique
Acronyme de l'unité :	LMD
Label demandé :	UMR
N° actuel :	8539
Nom du directeur (2010-2013) :	M. Vincent CASSE
Nom du porteur de projet (2014-2018) :	M. Vincent CASSE

## Membres du Comité d'experts

Président :	M. Jean-Luc REDELSPERGER, LPO, Brest
Experts :	M. Brice BARRET, LA, Toulouse (représentant du CoNRS)
	M. Anton BELJAARS, ECMWF, Reading, Royaume-Uni
	M <sup>me</sup> Nicole COLLAS, IUEM, Brest
	M. Nick HALL, LEGOS, Toulouse
	M. Valéry MASSON, GAME, Toulouse
	M. Serge PLANTON, CNRM-GAME, Toulouse
	M. Jean-Claude ROGER, LAMP, Clermont-Ferrand (représentant du CNU)
	M. Didier TANRE, LOA, Villeneuve d'Ascq

### Délégué scientifique représentant de l'AERES :

M. François CARLOTTI

### Représentant(s) des établissements et organismes tutelles de l'unité :

M. Christian ABONNEL, CNRS  
M. Yves LAZLO, ENS  
M. Patrick Le QUERE, École Polytechnique  
M. Bertrand MEYER, UPMC  
M. Serge PIPERNO, ENPC



## 1 • Introduction

### Historique et localisation géographique de l'unité

UPR 1211 crée le 29/03/1968, devenue UMR8539 en 1998, localisée actuellement sur trois sites : ENS 24, rue Lhomond 75231 Paris Cedex 05 ; École Polytechnique 91128 Palaiseau ; et UPMC 4, Place Jussieu 75252 Paris Cedex 05.

### Équipe de Direction

Directeur : M. Vincent CASSE ; Directeurs adjoints : M. Albert HERTZOG, M. Frédéric HOURDIN, M. Bernard LEGRAS ; Directeur technique : M<sup>me</sup> Patricia DELVILLE ; Administrateur : M. Stéphane SPORTOUCH.

### Nomenclature AERES

ST3

### Effectifs de l'unité (compte tenu des recrutements en cours)

Effectifs de l'unité	Nombre au 30/06/2012	Nombre au 01/01/2014	2014-2018 Nombre de produisants du projet
<b>N1</b> : Enseignants-chercheurs titulaires et assimilés	16	14	14
<b>N2</b> : Chercheurs des EPST ou EPIC titulaires et assimilés	31	30	29
<b>N3</b> : Autres personnels titulaires (n'ayant pas d'obligation de recherche)	45	42	12
<b>N4</b> : Autres enseignants-chercheurs (PREM, ECC, etc.)	2	5	5
<b>N5</b> : Autres chercheurs des EPST ou EPIC (DREM, Post-doctorants, visiteurs etc.)	6	7	7
<b>N6</b> : Autres personnels contractuels (n'ayant pas d'obligation de recherche)		1	1
<b>TOTAL N1 à N6</b>	<b>100</b>	<b>99</b>	<b>68</b>

Taux de producteurs	<b>68,68 %</b>
---------------------	----------------



<b>Effectifs de l'unité</b>	<b>Nombre au 30/06/2012</b>	<b>Nombre au 01/01/2014</b>
Doctorants	33	
Thèses soutenues	55	
Post-doctorants ayant passé au moins 12 mois dans l'unité *	31	
Nombre d'HDR soutenues	7	
Personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées	34	35



## 2 • Appréciation sur l'unité

### Points forts et possibilités liées au contexte

Le LMD demeure un laboratoire excellent à très fort rayonnement international, une production scientifique de qualité récompensée par des distinctions et prix nationaux et internationaux et de nombreuses invitations à des manifestations internationales. Le laboratoire s'investit beaucoup dans l'enseignement et la culture scientifique auprès d'un large public. Son excellence repose sur un ensemble très complet d'approches comme l'instrumentation embarquée (ballons, satellites), l'exploitation des données satellitaires, la modélisation de l'atmosphère terrestre et planétaires et des développements théoriques.

D'autre part, le laboratoire porte le développement de la composante atmosphérique du modèle de système Terre de l'IPSL (Institut Pierre Simon Laplace des Sciences de l'Environnement) en contribuant au couplage des différentes composantes. Il s'agit d'une contribution essentielle aux exercices de simulation du GIEC. Plusieurs développements du laboratoire sont devenus des références internationales comme le simulateur lidar pour l'analyse des simulations des modèles participants au GIEC.

Le projet proposé est ambitieux et bâti sur les compétences du laboratoire, les opportunités programmatiques et les priorités internationales en Sciences du climat. Les travaux proposés contribueront à des avancées majeures dans leurs domaines respectifs et permettront de consolider la renommée du LMD.

L'entente entre la direction du laboratoire et ses tutelles et organismes qui le soutiennent est très bonne et s'exprime par la volonté affichée de ces derniers de soutenir à la mesure de leurs moyens le laboratoire et son projet.

### Points à améliorer et risques liés au contexte

Les priorités des équipes ABC et INTRO sur le moyen terme doivent être mieux définies en fonction des ressources humaines disponibles.

Le comité recommande à la direction et aux chercheurs concernés de contribuer à une convergence des outils de modélisation utilisés pour les études régionales au sein du laboratoire et du pôle de modélisation de l'IPSL, en particulier sur la représentation des processus physiques.

### Recommandations

Dans le contexte de l'organisation compliquée de la recherche en France, l'engagement fort du LMD dans l'IPSL est à souligner et à encourager, l'IPSL étant, dans les réseaux institutionnels, le plus pérenne, le plus connu internationalement, et le mieux placé pour fédérer sur le long terme les efforts de plusieurs laboratoires. Le comité encourage le laboratoire à continuer ses efforts pour assurer la cohésion et la synergie de ses activités inter-sites, en particulier à travers les axes transversaux comme ceux qui sont proposés.

Le comité veut alerter les tutelles sur le nombre critique des personnels en soutien administratif (avec la moitié des effectifs partant en retraite) ainsi que ceux des réseaux informatiques sur 3 sites.

Le comité suggère à l'UPMC de pousser à l'allègement des charges d'enseignement et pédagogiques des enseignants-chercheurs du LMD, en particulier en évitant les sur-services, afin de leur permettre de travailler plus sereinement à leurs activités de recherche.

La rénovation des locaux est engagée par les tutelles, le comité soutient l'effort de planification et encourage la communication à ce sujet, entre les tutelles, la direction et le personnel du laboratoire. La demande de locaux, permettant les réunions et les séminaires ainsi que l'accueil de personnels des autres sites et invités, devrait être prise en compte dans ces nouveaux aménagements (en particulier à l'UPMC).



### 3 • Appréciations détaillées

Pour plus de détails et pour éviter les redites, une analyse plus complète est donnée dans la section suivante pour chaque équipe et axe transverse. Seule l'appréciation sur l'organisation et la vie de l'unité est détaillée dans cette section, en y incluant l'analyse du pôle technique.

#### Appréciation sur la production et la qualité scientifiques

- très bonne production scientifique sur de nombreux domaines où le laboratoire est reconnu internationalement ;
- réalisations remarquables d'instruments, de méthodes et de modèles de référence internationale ;
- leader international sur plusieurs thématiques.

#### Appréciation sur le rayonnement et l'attractivité académiques

- excellente renommée internationale ;
- sollicitations à participer à des projets internationaux de grande ampleur ;
- responsabilités internationales ;
- nombreux prix et invitations à des congrès internationaux.

#### Appréciation sur l'interaction avec l'environnement social, économique et culturel

- très bon investissement dans la diffusion des savoirs au travers de conférences ou par l'écriture d'ouvrages ou d'article de vulgarisation ;
- très bon investissement dans le débat sur le changement climatique et l'éthique en Sciences ;
- dépôt de logiciels ; Création d'une société.

#### Appréciation sur l'organisation et la vie de l'unité

La structuration du laboratoire en équipes est très satisfaisante. Elle contribue à une très bonne dynamique du laboratoire et est appréciée en particulier par les étudiants.

Deux axes transversaux sont proposés sur des thèmes et questions importantes pour le laboratoire et au delà pour la communauté scientifique. Ces thèmes fédèrent des compétences réparties dans différentes équipes du laboratoire réparties. Le comité a évalué et bien apprécié cette dynamique des axes transversaux pour lesquels elle a effectué des recommandations (cf annexe en fin de rapport).

La direction collégiale du LMD fonctionne bien. Elle résulte d'un très bon pilotage du laboratoire en regard d'une répartition sur 3 sites et un engagement sur de très nombreuses méthodes et thématiques. La direction a su effectuer des choix stratégiques réfléchis en particulier vis-à-vis de la diminution des ITA (Ingénieurs, Techniciens et Administratifs) dépendant du CNRS, et ce, sans créer de conflits internes. Face à l'organisation compliquée de la recherche en France, l'engagement fort du LMD dans l'IPSL est à souligner et à encourager. Le laboratoire est engagé dans un très grand nombre de réseaux institutionnels ne se recouvrant pas (dont 2 Labex, 3 Idex et 3 OSU), montrant ainsi le rôle central du LMD mais, en contrepartie, rendant difficile sa gestion pour la direction. Le comité considère que parmi ces réseaux, l'IPSL est celui le plus pérenne, le plus connu internationalement et à même de fédérer sur le long terme les efforts de plusieurs laboratoires. Le comité encourage le laboratoire à continuer ses efforts pour assurer la cohésion et la synergie de ses activités inter-sites, en particulier à travers ses axes transversaux.

Tous les représentants des tutelles ont exprimé l'importance du LMD. Le comité a alerté les tutelles sur le nombre critique en personnel en soutien administratif (la moitié de l'effectif partant en retraite). De même, la présence d'une seule personne compétente par site pour maintenir les réseaux informatiques semble risquée. Le comité recommande de trouver des solutions site par site à mettre en place avec le LMD.



La mise en place, par les tutelles, des formations de management et gestion de projet, rendues nécessaires par la multiplicité et la complexité des appels à projets, est bénéfique à l'ensemble du personnel et en particulier aux nouveaux entrants.

Lors des échanges avec le comité, les personnels ont tous exprimé leur satisfaction sur la qualité de vie au LMD, tant sur le plan relationnel que sur l'environnement de travail.

Le comité félicite le LMD pour son engagement sur les actions de communication interne et externe. Pour accroître et faciliter la communication interne entre sites (par exemple, séminaires), la mise en place d'un système de visio-conférence est recommandée.

### Pôle Technique (PT)

Il est composé de personnels ITA qui travaillent aux développements instrumentaux innovants proposés par les équipes (ABC(t) et DPAO), avec un atelier de mécanique (1 ITA), un bureau d'étude (2 ITA) et 4 instrumentalistes et électroniciens. Une partie des personnels du PT est dédiée à des tâches instrumentales particulières (2 Ingénieurs de Recherche pour la fluorescence et 2 ITA pour les lidar) alors que 4 agents sont détachés au SIRTa (centre d'observation labellisé de l'IPSL). Un Ingénieur de Recherche assure la direction du PT couvrant la gestion et le suivi des personnels, le lien avec la direction du laboratoire et l'animation du pôle. Le pilotage scientifique du PT est assuré par les scientifiques des équipes, avec un rôle particulier pour le directeur adjoint du site de l'École Polytechnique (X).

Le PT travaille autour de 3 activités instrumentales principales :

- la mesure lidar qui repose sur une forte expertise, en particulier, sur les sources laser. Le projet du laboratoire fait apparaître le développement de lidars très innovants (CO<sub>2</sub>-vent, aérosols-H<sub>2</sub>O) ;
- la mesure active et passive de la fluorescence (capteur aéroporté AirFlex et futur développement d'un capteur multiparamétrique) est elle aussi très innovante ;
- le sondage de l'UTLS (« Upper Troposphere - Lower Stratosphere ») avec des ballons longue durée, qui repose sur le développement de capteurs miniaturisés à faible consommation (thermomètre, hygromètre, ozonomètre) avec une expertise reconnue internationalement.

Le comité considère que le PT est une composante essentielle du LMD car il permet la mise en œuvre de A à Z des projets R&D pertinents des équipes du laboratoire. Les points forts du PT sont :

- des expertises technologiques pointues et pluridisciplinaires (lasers, optique, capteurs ...) ;
- la mutualisation des moyens techniques et une gouvernance au niveau du labo ;
- une valorisation scientifique importante des instruments développés par l'ensemble des équipes du LMD dont celles qui ne participent pas aux développements.

Le comité a noté certains risques quant à la pérennité et à la gestion du PT. La direction en a conscience et a formulé des réponses convaincantes pour minimiser ces risques. Le comité encourage le LMD à maintenir et à consolider le PT qui permet une gestion optimale de ses personnels ITA en charge des développements instrumentaux et qui contribue au rayonnement du laboratoire.

### Appréciation sur l'implication dans la formation par la recherche

- excellent investissement dans les enseignements portés par les 3 tutelles du laboratoire (ENS, UPMC, X) ;
- responsabilités dans la direction de ces enseignements (ENS, Master UPMC) ;
- forte implication dans la formation par la recherche ;
- l'excellence du laboratoire en instrumentation devrait être plus visible au niveau des enseignements. Le recrutement d'un enseignant-chercheur sur cette thématique est une solution à explorer.



### Appréciation sur la stratégie et le projet à cinq ans

- programme ambitieux bâti sur les compétences du laboratoire, les opportunités programmatiques et les priorités internationales en Sciences du climat ;
- projets qui contribueront à des avancées majeures dans leurs domaines respectifs et permettront de consolider la renommée internationale du LMD.



## 4 • Analyse équipe par équipe

### Équipe 1

ABC(t) - Bilan et projet

Nom du responsable : M. Cyril CREVOISIER

Effectifs

Effectifs de l'équipe	Nombre au 30/06/2012	Nombre au 01/01/2014	2014-2018 Nombre de produisants du projet
<b>N1</b> : Enseignants-chercheurs titulaires et assimilés			
<b>N2</b> : Chercheurs des EPST ou EPIC titulaires et assimilés	4	3	3
<b>N3</b> : Autres personnels titulaires (n'ayant pas d'obligation de recherche)	3	5	5
<b>N4</b> : Autres enseignants-chercheurs (PREM, ECC, etc.)	1	1	1
<b>N5</b> : Autres chercheurs des EPST ou EPIC (DREM, Post-doctorants, visiteurs etc.)	3	4	4
<b>N6</b> : Autres personnels contractuels (n'ayant pas d'obligation de recherche)			
<b>TOTAL N1 à N6</b>	<b>11</b>	<b>13</b>	<b>13</b>

Effectifs de l'équipe	Nombre au 30/06/2012	Nombre au 01/01/2014
Doctorants	1	
Thèses soutenues	9	
Post-doctorants ayant passé au moins 12 mois dans l'unité	3	
Nombre d'HDR soutenues		
Personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées	6	6



## Appréciation sur le bilan

L'équipe Atmosphère-Biosphère-Climatologie télédétection (ABC(t)), a été créée lors de la dernière évaluation. Elle regroupe les trois activités antérieures suivantes: (i) mesures par sondeurs ; (ii) mesures dites actives (principalement lidars), et (iii) fluorescence de la végétation. Ce regroupement s'articule autour d'un même outil qui est la télédétection et principalement l'observation spatiale. Dans ce domaine, les réalisations instrumentales sont remarquables ainsi que les développements algorithmiques associés qui, à partir d'une analyse très fine de la mesure spatiale, permettent de remonter à des paramètres uniques. Ce constat est valable à la fois pour l'atmosphère et les surfaces terrestres. Autour de la modélisation du transfert radiatif, ce regroupement, à priori hétérogène, a favorisé les échanges entre les trois sous-groupes du départ.

Les membres de l'équipe sont impliqués dans de nombreux projets et bénéficient d'une excellente renommée internationale. Les thématiques scientifiques sous-jacentes (mesures de gaz à effet de serre, mesures sur les nuages, la vapeur d'eau, les aérosols, caractérisation de la végétation) sont très pertinentes. La productivité scientifique de l'équipe se situe à un bon niveau, environ 2 publications/chercheur/ an dans les journaux de référence de la communauté à fort impact (Bull of AMS, J. of Geophysics Research, J. of Climate, J. of Quantitative Spectroscopy & Radiative Transfer, Atmos. Chem. Phys,...).

Ces compétences et cette renommée ont conduit les membres de l'équipe à s'impliquer dans de nombreux programmes. Actuellement, ils contribuent à trois projets spatiaux dont les probabilités de succès pour au moins deux d'entre eux sont importantes. Même si ces contributions se font à différents niveaux, le comité souhaite attirer l'attention de l'équipe et de la direction du laboratoire sur les forces nécessaires pour mener à bien de tels projets en regard du pourcentage actuel d'émérites et de chercheurs bénévoles. Il est nécessaire de s'assurer que le nombre de thématiques/projets abordés est compatible avec les forces de l'équipe qui seront disponibles à moyen terme.

## Appréciation sur la stratégie et le projet à cinq ans

La prospective de l'équipe se concentre sur la poursuite des activités actuelles. Le comité, conscient que le développement et la valorisation d'expériences spatiales se font sur des périodes de temps longs, encourage l'équipe à effectivement poursuivre dans cette voie et à assurer la pérennisation de ses activités fondamentales.

## Conclusion

- Points forts et possibilités liées au contexte :
  - membres de l'équipe pionniers dans le(s) domaine(s) traité(s) ;
  - très forte implication internationale ;
  - projets novateurs en instrumentation et algorithme ;
  - mise en commun de compétences très spécifiques.
- Points à améliorer et risques liés au contexte :
  - regroupement à consolider ;
  - absence d'enseignant-chercheur et donc une implication limitée dans des enseignements de Master.
- Recommandations :
  - consolider l'animation scientifique afin de maintenir la cohérence de l'équipe ;
  - renforcer l'équipe par un recrutement d'E/C afin d'assurer un volume significatif d'heures d'enseignement dans les thématiques de l'équipe ;
  - mieux définir les priorités à moyen terme sur des objectifs fédérateurs à d'autres équipes du laboratoire. On peut penser, par exemple, aux thématiques développées par l'équipe INTRO.



## Équipe 2

FST et VCLIP (Bilan) / DPAO (Projet)

Nom du responsable : M. Riwal PLOUGONVEN

Effectifs

Effectifs de l'équipe	Nombre au 30/06/2012	Nombre au 01/01/2014	2014-2018 Nombre de producteurs du projet
<b>N1</b> : Enseignants-chercheurs titulaires et assimilés	4	5	5
<b>N2</b> : Chercheurs des EPST ou EPIC titulaires et assimilés	8	9	9
<b>N3</b> : Autres personnels titulaires (n'ayant pas d'obligation de recherche)	2	2	1
<b>N4</b> : Autres enseignants-chercheurs (PREM, ECC, etc.)		1	1
<b>N5</b> : Autres chercheurs des EPST ou EPIC (DREM, Post-doctorants, visiteurs etc.)	1	2	2
<b>N6</b> : Autres personnels contractuels (n'ayant pas d'obligation de recherche)			
<b>TOTAL N1 à N6</b>	<b>15</b>	<b>19</b>	<b>18</b>

Effectifs de l'équipe	Nombre au 30/06/2012	Nombre au 01/01/2014
Doctorants	11	
Thèses soutenues	11	
Post-doctorants ayant passé au moins 12 mois dans l'unité	3	
Nombre d'HDR soutenues	2	
Personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées	12	12



## Appréciation sur le bilan

L'activité scientifique de l'équipe Dynamique et Physique de l'Atmosphère et des Océans (DPAO) repose sur des développements théoriques et numériques et des campagnes de mesure. Cette équipe résulte de l'intégration de l'équipe VCLIP (Variabilité Climat et Prévisibilité) dans l'équipe FST (Fluides Stratifiés Tournants) en cours de mandat. Elle reprend largement les contours de FST, en incluant des actions complémentaires issues de VCLIP, d'autres actions de VCLIP étant intégrées dans le CERES. (Centre d'Enseignement et de Recherches sur l'Environnement et la Société de l'ENS). Le niveau est excellent et sera certainement renforcé avec la nouvelle composition de l'équipe DPAO. L'accent thématique porte sur l'étude des processus aux diverses échelles qui peuvent influencer la circulation générale et le climat, en particulier les nuages et les systèmes convectifs tropicaux, les échanges au sommet de la tropopause tropicale, les circulations océaniques et les interactions atmosphère-océan à fine échelle.

La production scientifique est forte et de grande qualité. L'équipe est constituée de personnes de renommée internationale incontestable avec une bonne participation aux congrès et débats en tant qu'invité / organisateur de session. L'équipe est impliquée dans des collaborations nationales à travers des projets communs, en particulier centrés autour de campagnes de mesure. Les membres de l'équipe s'impliquent fortement dans la culture scientifique, en particulier sur le changement climatique et les critiques médiatisées autour de ce sujet, l'éthique de la communication de la recherche, et le débat sur l'avenir de la publication scientifique.

L'activité de l'équipe est répartie en de nombreuses thématiques mais aussi sur des axes scientifiques fédérateurs notamment de la dynamique de la stratosphère et les interactions atmosphère-océan à méso-échelle. Une diversité d'approches est utilisée: théorique / numérique / campagnes de mesure qui enrichissent ces axes.

Les membres de l'équipe sont fortement impliqués dans les enseignements portés par les trois tutelles du LMD. Cette implication concerne tant les enseignants-chercheurs que les chercheurs. Cet aspect s'est particulièrement renforcé dans l'évolution de l'équipe (FST --> DPAO).

## Appréciation sur la stratégie et le projet à cinq ans

Le plan stratégique est présenté selon deux axes porteurs constitués de projets ambitieux: - dynamique de la troposphère tropicale / stratosphère, et - interaction océan-atmosphère. La partie développement numérique / turbulence est présentée surtout comme une contribution majeure aux activités transversales du laboratoire (cf ci-dessous). Considérant les perspectives de campagnes de mesure / satellite à venir et les thématiques émergentes, un fort potentiel existe dans l'équipe pour un développement dynamique de recherches novatrices.

## Conclusion

- Points forts et possibilités liées au contexte :

L'équipe est d'un niveau excellent dans ses domaines d'études avec une production de grande qualité et des chercheurs de renommée internationale qui s'impliquent dans les activités d'enseignement. Elle possède un fort potentiel pour développer des recherches originales.

- Points à améliorer et risques liés au contexte :

L'équipe partagée sur deux sites éloignés (ENS et X) doit soigner son animation pour ne pas isoler les différentes thématiques abordées.

- Recommandations :

Le comité encourage les chercheurs de l'équipe à s'impliquer dans le développement et la mise en place des axes thématiques transverses au laboratoire pour lesquels l'équipe a déjà montré ses capacités à initier et alimenter des activités transverses aux équipes.



### Équipe 3

EMC3 et CEET (Bilan)/ EMC3 (Projet)

Nom du responsable : M<sup>me</sup> Sandrine Bony

### Effectifs

Effectifs de l'équipe	Nombre au 30/06/2012	Nombre au 01/01/2014	2014-2018 Nombre de produisants du projet
<b>N1</b> : Enseignants-chercheurs titulaires et assimilés	2	4	4
<b>N2</b> : Chercheurs des EPST ou EPIC titulaires et assimilés	10	11	10
<b>N3</b> : Autres personnels titulaires (n'ayant pas d'obligation de recherche)	5	4	3
<b>N4</b> : Autres enseignants-chercheurs (PREM, ECC, etc.)	1	1	1
<b>N5</b> : Autres chercheurs des EPST ou EPIC (DREM, Post-doctorants, visiteurs etc.)	1	1	1
<b>N6</b> : Autres personnels contractuels (n'ayant pas d'obligation de recherche)		1	1
<b>TOTAL N1 à N6</b>	<b>19</b>	<b>22</b>	<b>20</b>

Effectifs de l'équipe	Nombre au 30/06/2012	Nombre au 01/01/2014
Doctorants	8	
Thèses soutenues	17	
Post-doctorants ayant passé au moins 12 mois dans l'unité	3	
Nombre d'HDR soutenues	2	
Personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées	8	9



### Appréciation sur le bilan de EMC3

L'activité de recherche de l'équipe Etude et Modélisation du Climat et du Changement Climatique (EMC3) est organisée autour de deux axes thématiques : le développement du modèle atmosphérique LMDz et l'étude physique du climat et du changement climatique. L'équipe assure le maintien et le développement de la composante atmosphérique du modèle du système terre de l'IPSL et est fortement impliquée dans les expertises du GIEC. Les résultats les plus marquants du dernier quadriennal concernent la mise en œuvre d'un nouvel ensemble de paramétrisations permettant en particulier de corriger la représentation du cycle diurne de la convection, les avancées dans le domaine de l'analyse du rôle des nuages sur la sensibilité climatique, la participation à CMIP5, le développement de nouvelles approches pour l'évaluation des modèles et la réalisation du simulateur d'observation Calipso.

L'équipe a publié 111 articles dans des revues à comité de lecture sur la période 2008-2011 auxquels s'ajoute environ une quinzaine de contributions à des ouvrages ou chapitres d'ouvrages. Le nombre de publications est en progression sur cette période. Le nombre de publications est d'environ 2,3 articles/chercheur permanent/an ce qui constitue un très bon niveau. Ces publications sont souvent parues dans des revues à facteur d'impact élevé.

Une des membres de l'équipe occupe un rôle de « leader » dans un comité et un projet du Programme Mondial de Recherche sur le climat et trois d'entre eux ont été ou sont auteurs principaux de rapports du GIEC. Ces mêmes membres se sont investis au sein de conseils scientifiques de programmes de l'INSU, en tant que président d'un des programmes pour l'un d'eux. Un autre membre de l'équipe assure la tâche de coordination scientifique du projet LMDz, modèle utilisé par une trentaine d'équipes dont une douzaine à l'étranger. Cinq des membres de l'équipe ont reçu des distinctions ou des prix dont deux au niveau international. L'ensemble de cette activité traduit un excellent investissement dans l'animation de la recherche tant au niveau national qu'international. L'équipe entretient par ailleurs des collaborations approfondies avec différents laboratoires nationaux (CNRM-GAME, LGGE) et internationaux, en particulier dans le cadre de projets européens.

Plusieurs membres de l'équipe contribuent à la diffusion des savoirs au travers de conférences ou par l'écriture d'ouvrages ou d'articles de vulgarisation. L'investissement dans le débat sur le changement climatique de ces dernières années mérite d'être souligné. A noter aussi le dépôt de deux logiciels dans le domaine de l'exploitation de données satellitaires et la création d'une société par l'un des membres de l'équipe dans le domaine du traitement des observations satellitaires infrarouges et micro-ondes.

L'équipe s'organise de manière cohérente autour de l'objectif principal d'amélioration de la compréhension physique du système climatique focalisée sur l'atmosphère et les surfaces continentales. Le partage de l'outil de modélisation LMDz est un élément structurant important pour l'équipe.

Avec un peu plus du tiers des thèses soutenues au laboratoire, dirigée ou codirigée par un membre de l'équipe, celle-ci démontre son investissement dans la formation des jeunes chercheurs. Des membres de l'équipe sont par ailleurs très impliqués dans l'enseignement universitaire à l'UPMC avec notamment la direction d'une mention du Master de Sciences et Technologies de l'UPMC et la participation aux enseignements de la première année universitaire jusqu'au M2.

### Appréciation sur le bilan de CEET

Mi-2012, l'équipe Cycle de l'Eau et de l'Énergie dans les Tropiques (CEET) comprenait 3 Enseignants-chercheurs dont 2 devant prendre leur retraite rapidement, ceci après le départ d'un chercheur et le décès de l'IR spécialiste des instruments radiatifs. Les activités restantes de cette équipe se sont essentiellement intégrées à celles de l'équipe EMC3.

L'activité de recherche de l'équipe a concerné les précipitations, les systèmes convectifs, la vapeur d'eau et le rayonnement dans les régions tropicales avec comme premier outil les observations satellitaires pour lesquelles l'équipe avait une forte compétence. Des résultats de référence ont été obtenus sur la distribution spatiale précise du flux net au sommet de l'atmosphère de la terre (Instruments SCARAB et CERES en collaboration avec la NASA) et la climatologie des systèmes convectifs et de contenu en humidité (Série de 25 ans de données recalibrées de METEOSAT). Par ailleurs le succès du lancement du satellite Franco-Indien MEGHA-TROPICQUES en 2011 a concrétisé un projet de longue haleine dirigée par cette équipe associée au pôle technique du LMD et des équipes extérieures.

L'équipe a publié une vingtaine d'articles dans des revues à comité de lecture sur la période 2008-2011 auxquels s'ajoutent 2 livres en tant qu'unique auteur et des contributions à des ouvrages ou chapitres d'ouvrages et la mise à disposition du logiciel d'orbitographie et d'échantillonnage IXION.



Une personne de l'équipe est par ailleurs lourdement impliquée dans l'enseignement universitaire à l'UPMC avec la direction de la mention SDUEE du Master de Sciences et Technologies de l'UPMC (550 étudiants).

### Appréciation sur la stratégie et le projet à cinq ans

La stratégie de recherche s'inscrit dans la continuité des études menées par l'équipe sur les deux axes thématiques principaux de développement du modèle LMDz et de l'étude de la variabilité climatique. Des questions scientifiques liées à la modélisation, concernant en particulier les biais des modèles, ont bien été identifiées, de même que des questions relatives à la compréhension physique du climat et du changement climatique. L'équipe compte bien continuer à s'appuyer sur les collaborations fructueuses mises en place et sur les opportunités notamment dans le domaine de l'observation satellitaire.

### Conclusion

- Points forts et possibilités liées au contexte :

L'équipe mène des recherches originales orientées vers la compréhension physique des différences entre les résultats des projections climatiques obtenues à partir de différents modèles et des biais systématiques de ces modèles. Elle dispose d'une expertise reconnue au niveau international s'appuyant sur des travaux menés depuis de nombreuses années dans le domaine de l'étude des interactions entre circulation et processus physiques aux échelles climatiques. Ces recherches ont un fort ancrage sur l'exploitation de données d'origine satellitaire retraitées et exploitées au travers d'outils très performants (simulateurs d'observation). L'équipe s'investit aussi fortement dans la réalisation et l'utilisation de données de campagnes de mesure et les études de processus à méso-échelle. L'équipe joue un rôle de leader au niveau international dans le domaine de l'analyse du rôle climatique des nuages.

- Points à améliorer et risques liés au contexte :

Une relative déconnexion entre les études de modélisation menées avec le modèle WRF dans d'autres équipes de l'IPSL et celles qui sont menées avec le modèle LMDz.

- Recommandations :

Maintenir et renforcer les liens établis avec la communauté de recherche nationale travaillant dans le domaine de la méso-échelle. Contribuer à une convergence des outils de modélisation utilisés pour les études régionales au sein du laboratoire et du pôle de modélisation de l'IPSL, en particulier sur la représentation des processus physiques.



## Équipe 4

Équipe INTRO - Bilan et projet

Nom du responsable : M. Philippe DROBINSKI

Effectifs

Effectifs de l'équipe	Nombre au 30/06/2012	Nombre au 01/01/2014	2014-2018 Nombre de produisants du projet
<b>N1</b> : Enseignants-chercheurs titulaires et assimilés	4	4	4
<b>N2</b> : Chercheurs des EPST ou EPIC titulaires et assimilés	4	4	4
<b>N3</b> : Autres personnels titulaires (n'ayant pas d'obligation de recherche)	1	1	1
<b>N4</b> : Autres enseignants-chercheurs (PREM, ECC, etc.)			
<b>N5</b> : Autres chercheurs des EPST ou EPIC (DREM, Post-doctorants, visiteurs etc.)			
<b>N6</b> : Autres personnels contractuels (n'ayant pas d'obligation de recherche)			
<b>TOTAL N1 à N6</b>	<b>9</b>	<b>9</b>	<b>9</b>

Effectifs de l'équipe	Nombre au 30/06/2012	Nombre au 01/01/2014
Doctorants	7	
Thèses soutenues	7	
Post-doctorants ayant passé au moins 12 mois dans l'unité	9	
Nombre d'HDR soutenues	1	
Personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées	3	3



## Appréciation sur le bilan

INTRO (INTerfaces et TROposphère) est une équipe dont les compétences se situent au niveau des processus atmosphériques isolés. Les thématiques se justifient par leur portée tant pour la recherche que pour les aspects socio-économiques (santé humaine, qualité de l'air, pollens, énergie renouvelable). Cependant, on pourrait aussi penser que trop d'actions scientifiques sont développées par cette équipe. L'équipe a une bonne production scientifique écrite (plus de 100 articles sur la période) dans de très bonnes revues (une majorité dans J. Geophys. Res). On notera en particulier une participation directe de l'équipe à plusieurs campagnes internationales, aux maintiens et développements algorithmiques, et à plusieurs projets. Les compétences de l'équipe pour l'exploitation et l'interprétation des données satellites sont très bonnes, avec un souci de mise à disposition d'outils pour la communauté y compris de modélisation du climat. L'équipe développe, maintient et diffuse le modèle communautaire de chimie-transport CHIMERE.

Cette jeune équipe fonctionne bien, malgré une relative grande variété de sujets (algorithmes satellites, pollution, santé, impact régional du changement climatique), grâce à des chercheurs et enseignants-chercheurs dynamiques ayant la volonté dans la mesure du possible d'utiliser des terrains d'études communs comme l'exploitation des données du centre de données SIRTA (Site Instrumental de Recherche par Télédétection Atmosphérique) de l'IPSL. L'équipe a une bonne implication dans la formation par la recherche, notamment via son implication dans le volet "enseignement, écoles d'été" de la KIC-climat (réseau européen KIC : « Knowledge and Innovation Community »). Elle participe à des enseignements à divers niveaux dans les enseignements supérieurs.

## Appréciation sur la stratégie et le projet à cinq ans

Le projet stratégique de l'équipe est assez ambitieux et défini autour de 3 thèmes sur des processus isolés et 5 thèmes sur les interactions entre les processus. Les activités proposées reposent en partie sur des développements techniques assurés par des personnels non permanents sur contrats de recherche ou en thèse. Comme mentionné par les auteurs de cette prospective, certains axes de cette prospective ambitieuse ne pourront probablement pas être menés à terme.

## Conclusion

- Points forts et possibilités liées au contexte :

L'équipe possède des compétences sur un spectre large de thématiques et a une grande production scientifique. Certains de ses chercheurs sont impliqués dans des projets nationaux et internationaux dans lesquels ils exercent des responsabilités.

- Points à améliorer et risques liés au contexte :

Le comité a considéré que le projet présenté était très ambitieux et trop dispersé en regard des chercheurs permanents impliqués.

- Recommandations :

Le comité recommande de recentrer le projet dès à présent sur les thèmes-phare de l'équipe: analyse par télédétection (en lien avec l'axe transverse "observation/modélisation" où l'équipe est fortement impliquée), études en lien avec la pollution dans la couche limite avec le modèle communautaire CHIMERE, et l'analyse des impacts sur le climat régional autour de la Méditerranée en lien avec l'exploitation de la campagne HYMEX. Afin d'assurer la pérennisation des outils développés pour réaliser ses objectifs scientifiques, le comité recommande à l'équipe d'approfondir ses réflexions sur les développements et les couplages de modèles en lien avec les autres équipes (notamment EMC3) et avec l'axe modélisation de l'IPSL sur la réalisation de la version régionale de LMDZ.



## Équipe 5

PLANETO - (Climatologie et Météorologie des Planètes) : Bilan et projet

Nom du responsable : M. François FORGET

### Effectifs

effectifs de l'équipe	Nombre au 30/06/2012	Nombre au 01/01/2014	2014-2018 Nombre de produisants du projet
<b>N1</b> : Enseignants-chercheurs titulaires et assimilés	1	1	1
<b>N2</b> : Chercheurs des EPST ou EPIC titulaires et assimilés	2	2	2
<b>N3</b> : Autres personnels titulaires (n'ayant pas d'obligation de recherche)	1	1	1
<b>N4</b> : Autres enseignants-chercheurs (PREM, ECC, etc.)		1	1
<b>N5</b> : Autres chercheurs des EPST ou EPIC (DREM, Post-doctorants, visiteurs etc.)			
<b>N6</b> : Autres personnels contractuels (n'ayant pas d'obligation de recherche)			
<b>TOTAL N1 à N6</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>5</b>

Effectifs de l'équipe	Nombre au 30/06/2012	Nombre au 01/01/2014
Doctorants	2	
Thèses soutenues	3	
Post-doctorants ayant passé au moins 12 mois dans l'unité	8	
Nombre d'HDR soutenues	1	
Personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées	1	1



### Appréciation sur le bilan

La production et la qualité scientifique de l'équipe PLANETO - (Climatologie et Météorologie des Planètes) sont excellentes. Elles portent sur les modélisations et les observations (Mars Express, ExoMars, Vénus Express ) de Mars, Vénus et Titan, tout en élargissant progressivement son domaine d'expertise avec le développement d'un modèle générique capable, en théorie, de simuler le climat de n'importe quelle planète quelle que soit son étoile.

De par son expertise en modélisation des atmosphères planétaires, cette équipe est une référence internationale avec une très grande attractivité équilibrant son nombre restreint de permanents. L'équipe qui a été renforcée avec l'arrivée d'un EC et d'un IR, a accueilli un nombre relativement important de doctorants et post-doctorants et a un très fort taux de publications (une centaine d'articles sur la période de référence dans des revues à fort impact, incluant des revues comme Nature et Icarus). Elle s'implique dans l'enseignement de manière proactive et participe à des activités de culture scientifique grand public.

Son appartenance à un laboratoire non spécialisé en astrophysique ou planétologie est au bilan bénéfique de manière évidente pour le succès de l'équipe mais aussi pour le LMD, apportant un plus au développement du modèle atmosphérique LMDZ.

### Appréciation sur la stratégie et le projet à cinq ans

Les axes scientifiques proposés dans le projet sont dans la continuité de l'activité passée et permettront de consolider la place de leader international de l'équipe pour la simulation des atmosphères des planètes terrestres dans un contexte favorable du développement déjà engagé de modélisation des (exo)planètes géantes, et de nouvelles observations spatiales pour lesquelles l'équipe est engagée.

### Conclusion

- Points forts et possibilités liées au contexte :

L'équipe PLANETO a une activité excellente, et est une référence internationale qui s'illustre par sa très forte attractivité. L'équipe est dynamique et engagée dans l'enseignement et la culture scientifique.

- Points à améliorer et risques liés au contexte :

Les risques potentiels sont liés à l'effectif limité en regard de l'objectif ambitieux de modélisation atmosphérique des planètes géantes et la place de la thématique entre astronomie et climatologie tant dans le système des recrutements que de l'enseignement. Le comité considère que ces difficultés n'empêcheront pas l'équipe de rester une référence internationale mais peut ralentir l'atteinte de certains de ses objectifs.

- Recommandations :

Néant



## Axe transversal 1 : Variabilité et organisation de la convection tropicale ; liens avec la vapeur d'eau

Le thème transversal choisi (nuages, vapeur d'eau et aérosols) est en parfaite adéquation avec les expertises des équipes et au cœur des objectifs généraux du LMD. Les activités concernent la variabilité et l'organisation de la convection tropicale en relation avec la vapeur d'eau; la physique et dynamique des nuages et le transport des aérosols. Le projet est réparti sur des thèmes très axés sur les processus (convection de compréhension et son organisation, MJO, moussons, rétroactions nuageuses, ondes de gravité, processus d'échange et d'aérosols troposphère-stratosphère).

Combiner compréhension des processus et vérification des modèles à l'aide d'observations est essentiel au progrès dans la recherche sur le climat. Au cours des années précédentes, le LMD a développé d'excellents outils et expertises pour réaliser ces objectifs. Ces activités conforteront la position du LMD dans la communauté climatique. Les capacités d'observation au sol et depuis l'espace, nées des capteurs actifs et passifs (par exemple, capteurs lidar/radars et micro-ondes/infrarouge), se sont améliorées énormément ces dernières années, il est opportun de se lancer dans des études de vérification complète, notamment des nuages. Le LMD est bien positionné pour effectuer ce type de recherche en s'appuyant sur des expertises réparties dans différentes équipes du laboratoire. Il pourra ainsi contribuer à la progression de notre compréhension de certains processus atmosphériques, de leur observation et de leur représentation dans les modèles de climat.

## Axe transversal 2 : Observation/Modélisation pour étude des processus atmosphériques

Cet axe s'appuie sur une expertise acquise dans le domaine de la modélisation atmosphérique par les équipes du laboratoire depuis sa création. Cette expertise couvre la mise en place de méthodes numériques originales et une diversité de domaines d'application de la modélisation dans le laboratoire pour les études théoriques de mécanique des fluides, de simulation du climat terrestre et d'autres planètes du système solaire ou, très récemment, extrasolaires. L'utilisation d'un même modèle pour la simulation des climats de la Terre et d'autres planètes est une force incontestable comme en témoigne la position de leader acquise par le laboratoire dans le domaine de la modélisation atmosphérique d'autres planètes. Le projet de développement d'un nouveau cœur dynamique est ambitieux et tire parfaitement parti de la diversité des compétences des équipes du laboratoire.

La stratégie de modélisation climatique régionale n'est cependant pas définie très clairement. Le comité recommande de définir de manière plus précise la contribution d'équipes externes au laboratoire sur le développement d'une version à aire limitée de LMDz.



## 5 • Déroulement de la visite

### Dates de la visite :

Début : Lundi 7 janvier 2013 à 8H30  
 Fin : Mercredi 9 janvier 2013 à 12H00

### Lieu de la visite :

Institution : École Normale Supérieure  
 Adresse : 45 rue d'Ulm Paris 5eme

### Deuxième site :

Institution : Université Paris 6 - Pierre et Marie Curie  
 Adresse : 4 place Jussieu Paris 5eme

### Troisième site :

Institution : École Polytechnique  
 Adresse : 91128 Palaiseau

### Déroulement ou programme de visite :

#### Lundi 7 janvier 2013

*Lieu ENS 45 rue d'Ulm, Paris 5eme salle Dussane*

08h30 - 09h00	Accueil des membres du comité de visite
09h00 - 09h30	Réunion à huis clos du comité  Présence : membres du comité et délégué AERES
09h30 - 09h40	Introduction de la visite par le délégué AERES  Présence : membres du comité, représentants des tutelles, délégué AERES, tout ou partie de l'unité
09h40 - 10h40	Présentation du Bilan et du Projet du laboratoire par le Directeur et discussion  (20 mn de bilan, 20 mn de projet, 20 mn de discussion)  Présence : membres du comité, représentants des tutelles, délégué AERES et/ou tout ou partie de l'unité  Durée : 1h00, dont 20 minutes de questions
10h40 - 11h00	Pause ; Durée : 20 minutes
11h00 - 11h45	Présentation du Bilan et du Projet de l'équipe ABC(t) Cyril Crevoisier  Présence : membres du comité, représentants des tutelles, délégué AERES et/ou tout ou partie de l'unité  Durée : 45 minutes par équipe. Proposition 10 mn pour le bilan, 15 mn pour le projet.



	Prévoir 20 mn de questions.
11h45 - 12h30	Présentation du Bilan et du Projet de l'équipe DPAO Riwal Plougonven  Présence : membres du comité, représentants des tutelles, délégué AERES et/ou tout ou partie de l'unité  Durée : 45 minutes par équipe. Proposition 10 mn pour le bilan, 15 mn pour le projet, 20 mn de questions.
<i>Lieu : Campus de Jussieu (salle de conférence de l'UFR, Tour 56, couloir 56/46 - 2ème étage)</i>	
12h30 - 14h00	Déjeuner
14h00 - 14h45	Présentation du Bilan et du Projet de l'équipe EMC3 Sandrine Bony  Présence : membres du comité, représentants des tutelles, délégué AERES et/ou tout ou partie de l'unité  Durée : 45 minutes par équipe. Proposition 10 mn pour le bilan, 15 mn pour le projet, 20 mn de questions.
14h45 - 15h30	Présentation du Bilan et du Projet de l'équipe InTro Philippe Drobinski  Présence : membres du comité, représentants des tutelles, délégué AERES et/ou tout ou partie de l'unité  Durée : 45 minutes par équipe. Proposition 10 mn pour le bilan, 15 mn pour le projet, 20 mn de questions.
15h30 - 16h00	Pause
16h00 - 16h45	Présentation du Bilan et du Projet de l'équipe Planéto François Forget  Présence : membres du comité, représentants des tutelles, délégué AERES et/ou tout ou partie de l'unité  Durée : 45 minutes par équipe. Proposition 10 mn pour le bilan, 15 mn pour le projet, 20 mn de questions.
16h45 - 17h15	Présentation axe transverse : observation et modélisation pour l'étude des processus atmosphériques Hélène Chepfer  Présence : membres du comité, représentants des tutelles, délégué AERES et/ou tout ou partie de l'unité  Durée : 30 minutes par équipe. Prévoir 10 minutes de questions.
17h15 - 17h45	Présentation axe transverse : Modélisation de la dynamique atmosphérique Thomas Dubos  Présence : membres du comité, représentants des tutelles, délégué AERES et/ou tout ou partie de l'unité  Durée : 30 minutes par équipe. Prévoir 10 minutes de questions.
17h45 - 18h30	Réunion à huis clos du comité  Présence : membres du comité et délégué AERES
20h00	Dîner



**Mardi 8 Janvier**

*Lieu : École Polytechnique (salle PMC aile 5, 2ème étage, pièce 05 3029A)*

08h30 - 09h00	Réunion à huis clos du comité  Présence : membres du comité et délégué AERES
9h00 - 10h30	Visite du laboratoire (atelier mécanique, salles intégration ballon, lidar, fluorescence, plateforme Sirta).
10h30 - 11h00	Pause
11h00 - 11h30	Réunion à huis clos avec les représentants des personnels E-C et chercheurs  Présence : membres du comité, délégué AERES, sans la direction de l'unité et sans les responsables d'équipe
11h30 - 12h30	Réunion à huis clos avec les représentants des tutelles  Présence : Membres du comité et délégué AERES
12h30 - 14h00	Déjeuner
14h00 - 14h30	Réunion à huis clos avec les représentants des personnels ITA/BIATOSS, Présence : membres du comité, délégué AERES, sans la direction de l'unité et sans les responsables d'équipe
14h30 - 15h00	Réunion à huis clos avec les représentants des personnels doctorants, Présence : membres du comité, délégué AERES, sans la direction de l'unité et sans les responsables d'équipe
15h00 - 15h30	Réunion à huis clos avec les représentants des personnels post-doctorants et CDD  Présence : membres du comité, délégué AERES, sans la direction de l'unité et sans les responsables d'équipe
15h30 - 16h00	Réunion à huis clos du comité  Présence : membres du comité, avec le délégué AERES (mais il ne participe pas à la discussion).
16h00 - 16h30	Pause
16h30 - 17h30	Réunion à huis clos avec le Directeur du laboratoire et l'équipe porteuse du projet (directeurs-adjoints)  Présence : Directeur et équipe porteuse, membres du comité et du délégué AERES
17h30 - 18h30	Réunion à huis clos du comité. Discussion et mise en place de la rédaction du rapport.  Présence : membres du comité, avec le délégué AERES (mais il ne participe pas à la discussion).
20h00	Dîner



**Mercredi 9 janvier**

*Lieu : École Normale Supérieure (rue Lhomond serre du 5eme étage TBC)*

9h00 - 11h30	Réunion à huis clos du comité - Rédaction du rapport  Présence : membres du comité, avec le délégué AERES (mais il ne participe pas à la discussion).
11h30	Présentation des points principaux du rapport par le Président du comité pour les personnels du laboratoire
12h00	Fin du comité



## 6 • Statistiques par domaine : ST au 10/06/2013

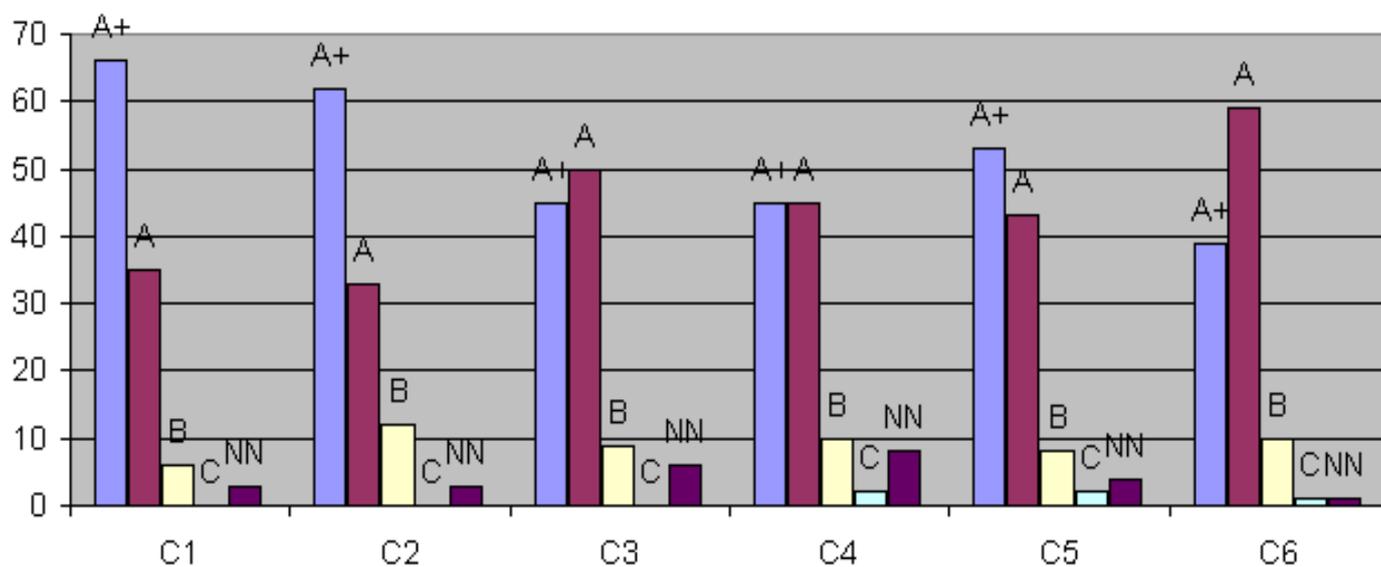
Notes

Critères	C1 Qualité scientifique et production	C2 Rayonnement et attractivité académiques	C3 Relations avec l'environnement social, économique et culturel	C4 Organisation et vie de l'entité	C5 Implication dans la formation par la recherche	C6 Stratégie et projet à cinq ans
A+	66	62	45	45	53	39
A	35	33	50	45	43	59
B	6	12	9	10	8	10
C	0	0	0	2	2	1
Non Noté	3	3	6	8	4	1

Pourcentages

Critères	C1 Qualité scientifique et production	C2 Rayonnement et attractivité académiques	C3 Relations avec l'environnement social, économique et culturel	C4 Organisation et vie de l'entité	C5 Implication dans la formation par la recherche	C6 Stratégie et projet à cinq ans
A+	60%	56%	41%	41%	48%	35%
A	32%	30%	45%	41%	39%	54%
B	5%	11%	8%	9%	7%	9%
C	0%	0%	0%	2%	2%	1%
Non Noté	3%	3%	5%	7%	4%	1%

Domaine ST - Répartition des notes par critère





## 7 • Observations générales des tutelles



# LABORATOIRE DE MÉTÉOROLOGIE DYNAMIQUE

UMR 8539 - ECOLE NORMALE SUPERIEURE – PARIS SCIENCES ET LETTRES  
24, RUE LHOMOND  
75231 PARIS Cedex 05 (FRANCE)  
Secrétariat : +33 (0)1 44 32 22 21  
Site Web : <http://www.lmd.jussieu.fr/>

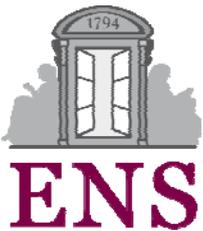


Votre correspondant

**Vincent Cassé**  
**+33 (0)1 44 32 22 29**  
**vincent.casse@lmd.ens.fr**



## Observations du laboratoire sur le rapport d'évaluation de l'AERES



Tout d'abord nous voulons à nouveau remercier le comité de visite pour le travail qu'il a effectué. Nous prenons note des points d'amélioration qu'il suggère ainsi que de ses recommandations même si plusieurs d'entre elles s'adressent davantage à nos tutelles.

Le comité indique que les priorités des équipes ABC(t) et INTRO doivent être mieux définies en fonction des ressources humaines disponibles.

Pour ABC(t), il ne faut pas oublier les aléas liés à la programmation spatiale et le renforcement en chercheurs et/ou enseignants-chercheurs perçu comme nécessaire par le comité constitue une priorité pour le laboratoire.

Pour INTRO, la trop grande ambition du projet qui est soulignée est davantage due à une présentation trop détaillée des objectifs qui se regroupent d'ailleurs sans difficulté dans les axes suggérés par le comité. D'autres éléments d'évaluation sur le rayonnement et l'attractivité académique et surtout sur l'implication dans la formation par la recherche sont moins bien notés que pour d'autres équipes sans que le rapport ne donne les éléments fondant ces appréciations. Par ailleurs il est clair que pour cette jeune équipe le renfort en ingénieurs de recherche est une priorité pour le laboratoire.



Enfin, nous voulons souligner que la recommandation de contribuer à une convergence des outils de modélisation pour les études régionales du climat en particulier sur la représentation des processus physique correspond à une démarche déjà entreprise dans le cadre d'une ANR et plus largement au niveau IPSL entre le « pôle de modélisation » et le pôle « climats et environnements régionaux », qui doit être poursuivie.



  
**Vincent CASSÉ**  
Directeur du LMD