Annexes

I. Les observatoires des sciences de l'Univers

Impulsés à l'origine par les astronomes, les Observatoires des sciences de l'Univers (OSU) ont été créés pour garantir la pérennité des tâches d'observation en établissant des structures regroupant les moyens humains, techniques et financiers. Les tutelles des OSU sont le MENRT et l'INSU. Depuis plusieurs décennies, les OSU ont été étendus au Système Terre, aux aléas et risques (séismes, tsunamis…) et à l'impact de l'activité anthropique sur l'environnement, essentiellement l'évolution du climat et de la pollution de l'air et de l'eau.

Dans ce cadre, l'INSU labellise et finance des services nationaux pérennes (Services d'observation, Sites instrumentés, Codes numériques mutualisés), chargés de recueillir des données, d'en contrôler la qualité et d'en assurer la diffusion auprès d'utilisateurs scientifiques, nationaux ou non. Il exerce également une responsabilité vis-à-vis du CNAP, qui recrute des personnels dont les tâches de service statutaires doivent s'exercer auprès des services nationaux labellisés.

Intitulés	Villes	Tutelles
Centre d'océanologie de Marseille (COM)	Marseille	Université Aix-Marseille 2 et CNRS
Institut Pierre-Simon Laplace (IPSL)	Guyancourt	Université Versailles St Quentin, CNRS, Université PARIS VI, CEA, IRD, CNES, École Polytechnique et ENS Paris
Institut universitaire européen de la mer (IUEM)	Plouzané	Université de Brest et CNRS
Observatoire Midi-Pyrénées (OMP)	Toulouse	Université Toulouse 3, CNRS, IRD, CNES
Observatoire de physique du globe de Clermont-Ferrand (OPGC)	Aubière	Université Clermont-Ferrand 2 et CNRS
Observatoire océanologique de Banyuls-sur-Mer (OOB)	Banyuls-sur-Mer	Université Paris VI et CNRS
Observatoire océanologique de Villefranche-sur-Mer (OOV)	Villefranche-sur-Mer	Université Paris VI et CNRS

II. Les unités de recherche

Intitulés	Villes	Tutelles
Centre de formation et de recherche sur l'environnement marin (CEFREM)	Perpignan	Université de Perpignan et CNRS
Centre de recherches de climatologie (CRC)	Dijon	Université de Dijon et CNRS
Centre d'étude des environnements terrestres et planétaires (CETP/IPSL)	Vélizy Villacoublay	Université Versailles St Quentin, CNRS et Université Paris VI
Écosystèmes littoraux et côtiers (ELICO)	Wimereux	Université Lille 1, CNRS et Université du Littoral côte d'Opale
Environnements et paléoenvironnements océaniques (EPOC)	Talence	Université de Bordeaux et CNRS
Groupe d'étude de l'atmosphère météorologique (GAME)	Toulouse	Météo-France CNRM et CNRS

Laboratoire d'aérologie (LA/OMP)	Toulouse	Université Toulouse 3 et CNRS
Laboratoire de glaciologie et géophysique de l'environnement (LGGE)	Saint Martin d'Hères	Université Grenoble 1 et CNRS
Laboratoire de l'atmosphère et des cyclones (LACy)	Saint Denis	Université La Réunion, CNRS, Météo-France CNRM
Laboratoire de météorologie dynamique (LMD/IPSL)	Palaiseau	ENS Paris, CNRS, École Polytechnique et Université PARIS VI
Laboratoire de météorologie physique (LAMP/OPGC)	Aubière	Université Clermont-Ferrand 2 et CNRS
Laboratoire de microbiologie, de géochimie et d'écologie marines (LMGEM/COM)	Marseille	Université Aix-Marseille 2 et CNRS
Laboratoire de physique des océans (LPO/IUEM)	Plouzané	Université de Brest, CNRS et Ifremer
Laboratoire de sondages électromagnétiques de l'environnement terrestre (LSEET)	La Garde	Université de Toulon et CNRS
Laboratoire des sciences de l'environnement marin (LEMAR/IUEM)	Plouzané	Université de Brest et CNRS
Laboratoire des sciences du climat et de l'environnement (LSCE/IPSL)	Gif-sur-yvette	Université Versailles St Quentin, CNRS et CEA
Laboratoire d'études en géophysique et océanographie spatiales (LEGOS/OMP)	Toulouse	Université Toulouse 3, CNRS, CNES et IRD
Laboratoire d'océanographie biologique de Banyuls (LOOB/OOB)	Banyuls-sur-Mer	Université Paris VI et CNRS
Laboratoire d'océanographie de Villefranche (LOV/OOV)	Villefranche-sur-Mer	Université Paris VI et CNRS
Laboratoire d'océanographie et de biogéochimie (LOB/COM)	Marseille	Université Aix-Marseille 2 et CNRS
Laboratoire d'océanographie et du climat : expérimentations et approches numériques (LOCEAN/IPSL)	Paris	Université Paris VI, CNRS, MNHN et IRD
Laboratoire d'optique atmosphérique (LOA)	Villeneuve d'Ascq	Université Lille 1 et CNRS
Laboratoire inter-universitaire des systèmes atmosphériques (LISA)	Créteil	Université Paris XII, CNRS et Université Paris VII
Milieux naturels et anthropisés : flux et dynamique (GEOLAB)	Villeneuve d'Ascq	Université Lille 1 et CNRS
Sciences de l'Univers au CERFACS	Toulouse	CNRS et CERFACS
Service d'aéronomie (SA/IPSL)	Verrières-le-Buisson	Université Paris VI, CNRS et Université Versailles St Quentin

III. Les unités supports

Intitulés	Villes	Tutelles
Comité interrégional Méditerranée (CIRMED)	Villefranche-sur-Mer	CNRS
Comité interrégional Manche-Atlantique (CIRMAT)	Talence	CNRS
ICARE	Villeneuve d'Ascq	Université Lille 1, CNES et CNRS
Institut polaire français Paul-Émile Victor	Plouzané	CNRS

(IPEV)		
Laboratoire de mesure du carbone 14 (LMC14)	Gif-sur-yvette	CNRS, IRD, CEA, IRSN, Ministère CULTURE ET COMMUNICATION
Service des avions français instrumentés pour la recherche en environnement (SAFIRE)	Toulouse	CNRS, INSU PARIS, CNES, Météo-France CNRM
Division technique	Brest, Meudon et La Seyne/Mer	INSU

IV. Les réseaux et groupements d'intérêt

Intitulés	Villes	Partenaires
Les groupements d'intérêt public (GIP)		
Institut polaire français Paul-Émile Victor (IPEV)	Plouzané	Ministère de la recherche, Ministère des affaires étrangères, CNRS, Ifremer, CEA, TAAF, Météo-France, CNES et Expéditions Polaires Françaises
Mercator-Océan	Toulouse	CNES, CNRS, Ifremer, IRD, Météo-France et Shom
Medias-France	Toulouse	CNES, CNRS, IRD, Météo-France, Université Paul Sabatier, CLS et Spot-Image
Réseau thématique de recherche avancée (RTRA)		
Aerospace science and engineering (ASE)	Toulouse	CNRS, CNES, ONERA, ENAC, SupAéro, Université Paul Sabatier, INSA, INP, Météo-France, Airbus France et Association T.O.M.P.A.S.S.E
Les groupements d'intérêt scientifique (GIS)		
Climat-environnement-société	Île-de-France	CNRS, CEA, École Polytechnique, Université de Versailles Saint-Quentin-en-Yvelines, Université Pierre et Marie Curie et Ademe
Europôle Mer	Brest et Roscoff	CNRS, Université de Bretagne Occidentale, Université P. et M. Curie, Ifremer SBR-UPMC-CNRS, Ifremer, IRD, SHOM, UBS, MNHN-Concarneau, IPEV, École Navale, ENSTB, ENSIETA, ENIB, ISEN, Océanopolis

V. Les services nationaux labellisés

Les services nationaux sont labellisés par le Conseil Scientifique de l'INSU (sur proposition de la CSOA) dans le cadre des OSU. Ils ont pour mission d'organiser des activités pérennes. Ce sont des sites instrumentés (SI), des Codes numériques mutualisés (CC) ou des Services d'observation (SO).

Par exemple, le SO « Somlit » a été mis en place pour observer l'évolution de la qualité des eaux côtières, simultanément dans huit stations marines du littoral national. Des campagnes de mesure sont régulièrement organisées, de manière à pouvoir générer des séries de données continues dans le temps. Des personnels spécifiques, astronomes et physiciens du corps des CNAP, sont attribués à ces services.

Services	Objet	Date Labellisation
Beam	Impact anthropique sur la phase aqueuse atmosphérique	SO : 2002
CESOA	Cycle du soufre aux hautes et moyennes latitudes de l'hémisphère sud	SO : 2002
Chimère	Code communautaire de pollution atmosphérique	CC : 2007
CO-PDD	Observations atmosphériques en région clermontoise	SI : 2007
CTOH	Centre de topographie des océans et de l'hydrosphère (altimétrie)	SO : 1989
Esopa	Code communautaire océanique	CC : 2002
Dyfamed	Paramètres hydrologiques et biogéochimiques en mer Ligure	SO : 1995
Glacioclim /POG	Les glaciers, un observatoire du climat	SO : 2002
Idaf	Étude de la composition chimique de l'atmosphère tropicale et des dépôts secs et humides	SO : 1994
Méso-NH	Code communautaire atmosphérique	CC : 1997
Mozaic	Observation de la composition chimique de l'atmosphère à partir d'avions commerciaux	SO : 1994
NDSC	Étude des changements physiques et chimiques de la stratosphère	SO : 1994
Oiso /Caraus	Variabilité des flux air-mer de CO_2 et inventaire de carbone anthropique	SO : 1997
PAES	Pollution atmosphérique gazeuse à échelle synoptique	SO : 2004
Pirata	Paramètres océaniques et atmosphériques en Atlantique Tropical	SO : 2003
Photons	Paramètres de la colonne intégrée d'aérosol et humidité	SO : 1998
Ramces	Réseau atmosphérique de mesure des composés à effet de serre	SO : 1994
Rosame	Mesure du niveau de la mer dans l'Indien Sud	SO : 1997
Sirocco	Code communautaire de « simulation réaliste de l'océan côtier »	CC :2007
Sirta	Télédétection atmosphérique	SI : 2007
Somlit	Service d'observation en milieu littoral	SO : 1996
SSS	Salinité de surface	SO : 2002

VI. La flotte océanographique civile nationale

Bateaux	Capacité d'accueil de scientifiques	Appartenance
Flotte hauturière		
Thalassa	25	Ifremer
Atalante	30/33	Ifremer
Suroit	14/17	Ifremer
Pourquoi-pas ?	40	Ifremer
Antea	10	IRD

Alis	6	IRD
Marion Dufresne II	110	IPEV
Astrolabe (Terre Adélie)	48	IPEV
Flotte côtière		
Tethys	8	INSU
Côte de la Manche	8	INSU
Côte d'Acquitaine	6	INSU
Navires des stations marines (Nereis, Sépia, Antédon II, Sépia II et Planula IV) (à la journée)	5-20	INSU
Europe	8	Ifremer
Thalia	6	Ifremer
Gwen Drez	5	Ifremer
La Curieuse	12	IPEV
Engins sous-marins		
Nautile (jusqu'à 6000 m de fond)	3	Ifremer
Victor	téléguidé jusqu'à 6000 m de fond	Ifremer

VII. Les avions utilisés par la communauté OA

Tous les avions sont gérés par Safire (Service des avions français instrumentés pour la recherche en environnement), une unité mixte de service (CNRS/INSU, Météo-France et CNES).

Avions	Caractéristiques	Appartenance
ATR-42 (turbopropulseur)	charge utile de 2 tonnes	Météo-France
Falcon-20	mesures en altitude bon rayon d'action	CNRS
Piper-Aztec	études de pollutions locales	Météo-France

VIII. Résumé des conclusions de la prospective de Lille (2005)

Ce chapitre synthétise dans leurs grandes lignes les objectifs scientifiques identifiés par la communauté « Océan-Atmosphère » dans le cadre de la dernière prospective coordonnée par l'INSU et dresse l'inventaire des recommandations concernant les méthodes, moyens et outils, existants ou non, qu'il s'agira de mettre en œuvre pour répondre aux questions posées et atteindre les objectifs visés.

VIII.1. Objectifs scientifiques majeurs

- Améliorer la compréhension des phénomènes qui contrôlent la variabilité du climat, la circulation océanique et la réponse des écosystèmes aux changements climatiques
- Distinguer la variabilité interne naturelle de la variabilité forcée d'origine anthropique, afin de réduire les incertitudes sur les évolutions futures
- Quantifier, voire modéliser, les incertitudes et leur évolution
- Modéliser et comprendre les échanges de matière ou d'énergie associés aux interfaces entre les différents compartiments du « Système Terre »

- Estimer et prévoir les impacts environnementaux des changements globaux pour, entre autres, répondre aux demandes sociétales
- Améliorer la représentation des processus et hiérarchiser leur importance suivant les échelles

VIII.2. Comment les mettre en oeuvre ?

- Favoriser les approches intégrées (observation-modélisation-assimilation) qui prennent en compte les mécanismes de couplage
- Renforcer les liens entre observation (*in situ* ou méso-échelle) et paramétrisation
- Démontrer la capacité des différents modèles à simuler un forçage observé
- Documenter les zones critiques sensibles aux événements extrêmes (la Méditerranée, les pôles et les régions tropicales)
- Favoriser les approches expérimentales *in situ*, multi-paramètres et multi-disciplines, passer de la multidisciplinarité à l'interdisciplinarité
- Mettre en place des campagnes de mesure abordant un sujet dans sa globalité (comme Amma pour le cycle de l'eau)
- Encourager l'utilisation d'archives historiques et leur étude fine, afin de reconstruire l'histoire du climat de la Terre durant le dernier millénaire

VIII.3. Outils et moyens : quelles priorités ?

En ce qui concerne les observations

- Pour les vecteurs :
  - Étendre le champ d'action des avions existants (ATR et F20) grâce à un avion de type « C130 » dont le financement ne peut être qu'européen
  - Renforcer la coordination entre les agences mettant en oeuvre des ballons et poursuivre la mise en place d'actions coordonnées au niveau européen
  - Mettre rapidement à disposition un bateau estuarien polyvalent (flotte côtière), analyser la remise à niveau du Marion Dufresne II (flotte hauturière), réfléchir en inter-organismes à la mise en place d'un navire intermédiaire entre les grands navires hauturiers et les navires côtiers et avoir une politique d'accès aux bateaux plus favorable aux scientifiques
  - Favoriser le développement et l'utilisation de nouveaux véhicules automatisés sans pilote, comme les drones (atmosphère) ou les gliders (océan)
- Maintenir les moyens financiers aux Services d'observation (SO) labellisés existants, poursuivre la politique d'attribution de postes CNAP et mettre en place des mécanismes de contractualisation entre organismes
- Développer la notion de « Site Instrumenté » (du fait du nombre important d'instruments qui y est déployé ou de la spécificité géographique du site) et mettre en place une procédure de labellisation
- Favoriser le développement et l'utilisation de satellites d'observation de la Terre, assurer un suivi à long terme de paramètres climatiques ou environnementaux « clés » et développer des instruments permettant l'accès à des paramètres nouveaux
- Soutenir les pôles thématiques récemment créés autour principalement des données des missions spatiales, et développer, pérenniser et rendre facilement accessibles à une large communauté les bases de données

En ce qui concerne la modélisation

- Augmenter la puissance de calcul et les moyens de stockage des ordinateurs pour prendre en compte les améliorations actuelles des modèles (meilleure résolution spatiale, prise en compte de couplages de plus en plus complexes, simulation sur des périodes de temps de plus en plus longues, etc.)
- Développer les techniques d'assimilation de données afin d'améliorer le réalisme des simulations, de mieux estimer la sensibilité des modèles et de mieux comprendre et repousser les limites actuelles de la prévision

En ce qui concerne l'instrumentation

- Développer une filière R&D permettant de combler le saut d'échelle et de complexité entre la mesure en laboratoire et l'observation *in situ*
- Adapter (dans le cadre de la R&D) les capteurs existants aux différents vecteurs et étudier leur automatisation et leur miniaturisation
- Favoriser l'expérimentation en laboratoire qui permet de caractériser un nombre relativement limité de processus et d'étudier en profondeur leur comportement et interaction en réponse à différents forçages (aquariums géants de type mésocosme)
- Développer la notion « d'instrument national » (instrument coûteux et spécifique et/ou développé par un laboratoire) ou de « parcs instrumentaux » et faciliter leur mise à disposition auprès de la communauté

En ce qui concerne la communauté scientifique, son devenir et son organisation

- Mettre en place un programme de recherche unique, piloté par la Commission spécialisée Océan-Atmosphère (CSOA) de l'INSU et géré en inter-organismes
- Renforcer la coordination (et la circulation de l'information) entre les différents échelons (régional, national, européen et international) et, pour ce faire, mettre en place un comité exécutif restreint en charge de cette mission
- Adapter les procédures comptables et administratives au contexte européen
- Mettre en place un plan pluriannuel de recrutement afin d'anticiper les départs à la retraite (perte à l'horizon 2015 du quart des effectifs sur l'ensemble des disciplines concernées) et assurer la formation de chercheurs et d'ingénieurs dans les domaines identifiés comme les plus pénalisés (plus du tiers des départs concerne les sciences expérimentales)
- Dégager des moyens permettant une communication institutionnelle (communication de résultats scientifiques majeurs, annonce de grandes campagnes, diffusion de l'information vers les administrations, les associations ou les industriels, etc.)

IX. Sigles et acronymes

ACI - Action concertée incitative : lancées par le MESR et reprises depuis 2005 par l'ANR, ces actions concernent un domaine ciblé

ADCP : courantomètre acoustique profileur

ADEME - Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie

AMMA - Analyses multidisciplinaires de la mousson africaine : programme de recherche international d'étude de la mousson africaine et de ses conséquences sur le continent africain et au niveau mondial

API - Action programmée inter-organismes : Amma est par exemple une API majeure, centrée sur une thématique ciblée (la mousson africaine) et mise en oeuvre par une vingtaine d'organismes

AROME - Applications de la recherche à l'opérationnel à méso-échelle : projet visant à construire pour 2008 un modèle météorologique non-hydrostatique pouvant effectuer des prévisions avec une résolution horizontale de l'ordre de 2 km

AUV - Autonomous underwater vehicle

BIOSOPE - Biogeochemistry and optics south pacific experiment : campagne océanographique réalisée dans le cadre du programme PROOF et visant à comprendre les mécanismes de « fertilisation » susceptibles d'expliquer les accroissements locaux de productivité phytoplanctonique observés dans diverses régions de l'Océan

BRGM - Bureau de recherches géologiques et minières

CARAUS - Carbone austral : projet de mise en place d'un réseau couplé d'observations océaniques et atmosphériques à long terme du CO_2 dans la zone sud-ouest indienne et australe

CEA - Commissariat à l'énergie atomique

CERFACS - Centre européen de recherche et de formation avancée

CHAT - Chimie atmosphérique : programme de LEFE visant à comprendre et prédire les émissions de polluants (transformations, dépôts et dispersion) et à identifier et comprendre les évolutions à long terme des teneurs des composés à effet de serre et leurs impacts

CYBER - Cycles biogéochimiques, environnement et ressources : programme de LEFE visant à comprendre, quantifier et modéliser les interactions (impact et rétroaction) entre climat, cycles biogéochimiques et écosystèmes marins

Clipper : projet national de modélisation à haute résolution de la circulation de l'océan Atlantique

CNAP - Conseil national des astronomes et physiciens

CNES - Centre national d'études spatiales

CNRM - Centre national de recherche météorologiques

Concordia : station franco-italienne située au cœur du continent Antarctique au site Dôme C

CPI - Cloud particle imager

CSOA - Commission spécialisée océan atmosphère de l'INSU

CVI - Counterflow virtual impactor

ECCO - Écosphère continentale, processus et modélisation : programme national coordonné ANR

ECLIPSE- Environnement et climat du passé, histoire et évolution : Programme interdisciplinaire de l'INSU dont l'objectif est l'étude des processus naturels ayant contrôlé l'environnement terrestre dans le passé et des relations entre systèmes environnementaux et écologiques

EPICA - European project for ice coring in Antactica : programme glaciaire européen en Antarctique dont l'objectif est de forer la calotte glaciaire sur deux sites diamétralement opposés, l'un à Dôme C, l'autre à Dronning Maud Land afin d'obtenir de nouveaux enregistrements, à haute résolution, des variations passées du climat et de la composition atmosphérique

ERC - European Research Council

ESCOMPTE - Expérience sur site pour contraindre les modèles de pollution atmosphérique et de transport d'émissions : campagne d'expériences et de mesures réalisée dans le cadre de programmes nationaux dont PNCA-INSU et Primequal-MEDD

ESF - European science foundation :

Ether : Centre de produits et services de chimie atmosphérique (partenariat CNES/CNRS)

EuroCLIMATE : projet européen ESF-EUROCORES de soutien de la recherche fondamentale sur la variabilité climatique, la dynamique (passée, présente et future) du cycle du carbone et leur corrélation

EVE - Évolution et variabilité du climat à l'échelle globale : programme de LEFE visant à mieux caractériser et quantifier la sensibilité climatique à différentes échelles de temps et en réponse aux différents forçages et à estimer les incertitudes sur cette sensibilité

FASTEX - Front and atlantic storm-track experiment : campagne internationale d'étude des dépressions atmosphériques dues à des cyclones, se formant dans l'océan Nord Atlantique et atteignant la côte occidentale de l'Europe

GICC - Gestion et impacts du changement climatique : programme pluri- et interdisciplinaire mis en place par le MEDD et la MIES, et coordonné par le GIP Medias-France, visant à développer les recherches finalisées dans le domaine des impacts du changement climatique et de leur maîtrise

GIEC - Groupe intergouvernemental d'experts sur le changement du climat : son rôle est de dresser un bilan et d'effectuer une synthèse de l'information scientifique, technique et socio-économique concernant l'appréciation du changement climatique d'origine anthropique et de son impact en fonction de différents scénarios économiques

GIP - Groupement d'intérêt public

GLOSS - Global sea level observing system : programme international visant l'établissement de réseaux, globaux et régionaux et de haute qualité, de mesure du niveau de la mer

GMES - Global monitoring for environment and security : programme dont l'objectif est de doter l'Europe de moyens opérationnels visant à surveiller, prévoir ou anticiper les phénomènes naturels ou anthropiques ayant un impact déterminant sur les conditions de vie ou les risques, à aider à la décision de manière préventive ou en situation de crise et à disposer d'outils objectifs pour remédier aux atteintes portées à l'environnement et diminuer l'impact des risques

IATOS - Ingénieurs, administratifs, techniciens et ouvriers de service

ICARE : unité mixte de service du CNRS travaillant sur les interactions entre nuages, aérosols, rayonnement et cycle de l'eau

IDAO - Interactions et dynamique de l'océan et de l'atmosphère : programme de LEFE visant à étudier la dynamique des enveloppes fluides de la planète par l'appréhension expérimentale ou numérique de l'ensemble des phénomènes atmosphériques et océaniques et de leurs interactions, des échelles locales à globales et des périodes allant du jour à la décennie

IDRIS - Institut du développement et des ressources en informatique scientifique

IFREMER - Institut français de recherche pour l'exploitation de la mer

IMAGES - International marine global change study : programme international visant à étudier les mécanismes et les conséquences des changements climatiques en utilisant les enregistrements sédimentaires océaniques

INERIS - Institut national de l'environnement et des risques

INSU - Institut national des sciences de l'Univers

INTROP - Interdisciplinary tropospheric research : programme européen de chimie atmosphérique

IPEV - Institut polaire français Paul Émile Victor

IPSL - Institut Pierre-Simon Laplace

IRD - Institut de recherche pour le développement

ITA – Ingénieurs, techniciens et administratifs

JGOFS - Joint global ocean flux study : programme international dont le but est d'évaluer plus précisément et de mieux comprendre les processus contrôlant les flux de carbone entre l'atmosphère, la surface de l'océan et l'océan, et leur sensibilité aux changements climatiques, du régional au global et du saisonnier à l'interannuel

KEOPS - Kerguelen compared study of the ocean and the plateau in surface water ; campagne de mesure dans le cadre du programme PROOF visant à étudier une poussée phytoplanctonique naturelle dans les eaux du plateau entourant les îles Kerguelen

LEFE - Les enveloppes fluides et l'environnement : programme national coordonné et géré par l'INSU, constitué de cinq programmes et dont l'objectif est de mener des recherches sur le fonctionnement de l'atmosphère et de l'océan, leur couplage et leurs interactions avec les autres composantes du système climatique des points de vue dynamique, physique, chimique, biologique et biogéochimique pour améliorer la compréhension des réponses du Système Terre au forçage anthropique et les prévoir

LITEAU : programme de recherche du MEDD, portant sur les dynamiques et la gestion de l'espace littoral

LMD - Laboratoire de météorologie dynamique

LMDz-Inca : modèle atmosphérique du LMD

MAP - Mesoscale alpine programme : programme de recherche international consacré à l'étude des processus atmosphérique et hydrologique en terrain montagneux afin d'améliorer les prévisions

MEDD - Ministère de l'environnement et du développement durable

Mercator : GIP en charge de la mise en œuvre d'un modèle opérationnel d'océanographie globale

MERIS - Medium resolution imaging spectrometer

MERSEA - Marine environment and security for european area : programme européen visant à mettre en place, dans le cadre de GMES, une capacité européenne de surveillance et de prévision de l'océan, aux échelles globale et régionale et dans les domaines de la physique, de la biogéochimie et des écosystèmes océaniques

MIES - Mission interministérielle de l'effet de serre

MOCAGE - Modèle de chimie atmosphérique à grande échelle : modèle reproduisant la chimie atmosphérique à l'échelle de la France

MODIS - Moderate resolution imaging spectroradiometer

MONUMEEP - Modélisation et observation des nuages à multi-échelles pour l'étude de processus : projet dont l'enjeu est de comprendre et décrire les processus microphysique, radiatif et dynamique agissant sur le cycle de vie des cirrus, et leurs interactions

OA - Océan atmosphère

OMM - Organisation météorologique mondiale

OPA : Modèle de circulation générale des océans développé par le LODYC

ORE - Observatoire de recherche en environnement

OSU - Observatoire des sciences de l'Univers

OVIDE - Observatoire de la variabilité interannuelle et décennale en Atlantique nord : projet d'observation des éléments de circulation du gyre subpolaire de l'Atlantique Nord, afin de mieux comprendre la variabilité du climat en Atlantique Nord et les interactions de cet océan avec l'atmosphère

PATOM - Programme atmosphère et océan multi-échelles : programme national coordonné et géré par l'INSU visant à favoriser les recherches sur les processus de transfert et de transformation d'énergie et sur la physique des milieux atmosphérique et océanique

PCRD - Programme cadre de recherche et développement

PNCA - Programme national de chimie de l'atmosphère : ancien programme national, coordonné et géré par l'INSU

PNEDC : Programme national d'étude de la dynamique du climat : ancien programme national, coordonné et géré par l'INSU

PNRA - Programme nazionale richerche in Antartide

PNRH - Programme national de recherche en hydrologie : action thématique d'ECCO dont la vocation est de développer et soutenir, au meilleur niveau scientifique, des travaux de recherche en hydrologie, en miroir notamment des préoccupations sociétales relatives au cycle de l'eau et aux flux de matière et d'énergie associés

PNTS - Programme national de télédétection spatiale : programme national, coordonné et géré par l'INSU, concernant les techniques d'observation de la Terre et les développements méthodologiques nécessaires à l'utilisation thématique des données et produits qui en sont dérivés

POLDER - Polarization and directionality of the earth's reflectance

POMME - Programme océan multidisciplinaire méso-échelle : campagnes de mesure réalisées dans le cadre des programmes Patom et Proof visant à étudier le rôle de la méso-échelle sur la subduction d'eau modale et sur la floraison planctonique printanière

Postel : centre thématique associant R&D et services pour décrire le sol et la végétation à partir de l'imagerie spatiale, des échelles régionales à globale

PRIMEQUAL - Programme de recherche inter-organismes pour une meilleure qualité de l'air à l'échelle locale : programme de recherche coordonné par le MEDD visant à contribuer à l'élaboration de l'action publique dans le domaine de la qualité de l'air, notamment en approfondissant les connaissances sur les sources d'émission des polluants et sur leurs interactions chimiques et leurs effets sur la santé et l'environnement

PRISM - Programme for integrated earth system modelling : réseau d'experts dont le but est d'aider à partager le développement, la maintenance et le soutien financier des normes et outils logiciel nécessaires aux modèles du Système Terre basés sur les modèles océaniques, atmosphériques… développés dans les différents centres de recherche sur le climat en Europe et ailleurs

PROOF - Processus biogéochimiques dans l'océan et flux : programme national, coordonné et géré par l'INSU, visant d'une part à étudier, quantifier et éventuellement prédire l'influence des différents forçages résultant du changement climatique planétaire et des perturbations de nature anthropique sur la réponse biologique et biogéochimique de l'océan et, d'autre part à identifier, quantifier et éventuellement prédire les mécanismes de rétroaction du système océanique sur le climat

SAFIRE - Service des avions français instrumentés pour la recherche en environnement

SCOUT - Stratospheric climate links with emphasis on the upper troposphere and lower stratosphere : projet européen dont le but est de fournir des prévisions sur l'évolution du système couplé chimie/climat, en mettant l'accent sur le changement du taux d'ozone dans la basse stratosphère et sur les impacts climatiques et UV associés

SEAWIFS - Sea-viewing wide field-of-view sensor : projet de la NASA dont le but est de produire des données quantitatives sur les propriétés bio-optiques de l'océan global, les changements subtils de la couleur de l'océan étant reliés aux divers types et quantités de phytoplanctons marins

SHOM - Service hydrographique et océanographique de la marine

SI : site instrumenté : site rassemblant des équipements dédiés à une mission spécifique (ainsi, le SIRTA est dédié à la télédétection atmosphérique), répondant à un besoin important de la communauté scientifique et qui est ouvert à des équipes extérieures (mise à disposition des moyens d'observation, de la logistique, etc.), un appel d'offres national pouvant être mis en place pour permettre d'y accéder

SIM - Safran-Isba-Modcou : modèle de Météo-France de simulation du cycle continental de l'eau

SIRTA - Site instrumental de recherche par télédétection atmosphérique : site instrumenté d'observation de la colonne d'atmosphère à partir du sol, utilisant un ensemble d'instruments de télédétection active et passive implantés à Palaiseau, sur le campus de l'École Polytechnique

SO - Service d'observation : services labellisés par l'INSU, ayant pour mission d'organiser, de manière pérenne, des activités d'observation, en ouvrant à la communauté l'accès aux données acquises

THESEO - Third european stratospheric experiment ozone : campagne européenne de mesure de l'ozone stratosphérique visant l'étude des causes de la réduction d'ozone observée au-dessus de l'Europe et des régions nordiques au cours des 20-30 dernières années.

TROCCINOX - Tropical convection cirrus and nitrogen oxides experiment : campagne de mesure réalisée au Brésil afin d'étudier les phénomènes physico-chimiques dans la haute troposphère et la basse stratosphère

UMR - Unité mixte de recherche

UMS - Unité mixte de service