



Règlement intérieur du SIRT

Préambule

En appui à leurs recherches, les laboratoires de l'Institut Pierre Simon Laplace (IPSL) ont développé divers moyens d'observation de l'environnement, dont le SIRT (Site Instrumental de Recherche par Télédétection Atmosphérique).

Le SIRT est un Observatoire de Recherche Atmosphérique, fondé en 1999 à l'initiative de l'IPSL et de l'Ecole Polytechnique à des fins de recherches fondamentales et appliquées, et d'enseignement.

Le SIRT est un service de la fédération IPSL placée sous la responsabilité du Directeur de la fédération IPSL.

Le SIRT a de multiples PARTENAIRES. Sont ainsi désignés les laboratoires, départements ou équipes – faisant ou non partie de l'IPSL –, impliqués dans les activités du SIRT. Les PARTENAIRES souhaitent ensemble

- Développer collectivement l'observatoire SIRT suivant ses missions
- Rassembler des instruments de recherche scientifique et d'autres équipements sur les sites d'observation du SIRT (voir détails en annexe) pour développer collectivement les capacités d'observation atmosphérique pour la recherche ;
- Définir et exécuter des projets de recherche conjoints dans le domaine des sciences atmosphériques ;
- Développer des activités d'enseignement expérimental pour les Universités et Ecoles de la région parisienne.

Les PARTENAIRES appartiennent à différents organismes qui soutiennent le SIRT par des moyens matériels, financiers ou humains. Les engagements de ces organismes sont régis par des conventions inter-organismes.

Art. 1 Objet du document

L'objet du document est de présenter :

- Le périmètre d'activité et les missions du SIRT,
- ses objectifs scientifiques,
- son infrastructure,
- ses règles de fonctionnement,
- son organisation.

Ce document est un document de référence pour :

- le développement collectif du SIRT et ses services ;
- les collaborations sur les recherches scientifiques s'appuyant sur les moyens mis en commun au SIRT ;
- l'organisation du fonctionnement du SIRT.

Art. 2 Périmètre d'activité du SIRT

Sont inclus dans le périmètre d'activité du SIRT :

1. Les activités d'observation de l'atmosphère réalisées par les PARTENAIRES ayant un caractère routinier et long terme (pluriannuel à multi décennal) et étant effectuées dans le cadre de labels nationaux ou internationaux. Sont considérées dans ce périmètre, des observations réalisées sur le site d'expérimentation SIRT décliné en une zone d'observation principale (située à l'Ecole Polytechnique, Palaiseau) et en des zones d'observation secondaires gérées par un ou plusieurs PARTENAIRES (voir détails en Annexe);
2. Les activités de préparation de jeux de données issus des observations décrites ci-dessus ;
3. Les activités d'accueil national ou trans-national par les PARTENAIRES, sur le site d'expérimentation SIRT, d'instruments et de campagnes de mesure scientifiques ;
4. Les activités d'enseignement expérimental réalisées par les PARTENAIRES sur le site d'expérimentation SIRT.

Les activités d'accueil national et certaines activités d'observation de l'atmosphère à caractère routinier et long terme – réalisées sur le site d'expérimentation SIRT – ont été labellisées en 2007 par l'Institut National des Sciences de l'Univers (INSU) du CNRS sous le label Site d'Expérimentation National, dans la catégorie Grand Site d'Observation.

Art. 3 Missions du SIRT

Le SIRT, en tant qu'Observatoire de Recherche Atmosphérique a une triple mission : de surveillance, d'exploration, et de soutien à l'enseignement. Pour chacune de ces missions le SIRT doit :

1. *Surveillance* : Apporter un soutien aux services d'observations nationaux et internationaux, et donner accès à des longues séries d'observation de l'atmosphère nécessaires pour améliorer les connaissances du système Terre-atmosphère, étudier des processus atmosphériques et l'évolution du climat à des échelles décennales, et évaluer des modèles atmosphériques.
2. *Exploration* : Accueillir des campagnes de mesures expérimentales dans un environnement riche en observation, propice aux synergies instrumentales, pour explorer les processus atmosphériques, valider des observations spatiales, tester et qualifier de nouveaux instruments.
3. *Enseignement* : Permettre la réalisation de travaux et projets d'enseignement expérimentaux dans des formations des sciences de l'atmosphère (accueil d'étudiants de niveaux Licence, Master et Doctorat)

Le SIRT a vocation à regrouper de multiples instruments pour assurer l'observation à long terme de l'atmosphère, fournir une base logistique pour des campagnes de mesures spécifiques, faciliter les intercomparaison entre capteurs, permettre l'adaptation et l'évaluation de futurs instruments opérationnels, contribuer à l'enseignement et constituer une contribution visible de l'IPSL à l'observation pour la communauté recherche nationale et internationale mais aussi au plan médiatique.

Art. 4 Objectifs scientifiques

Dans le cadre des missions du SIRT, les principaux objectifs scientifiques poursuivis sont :

- **Etudier les processus physiques et chimiques de l'atmosphère** pour mieux comprendre le cycle de vie des nuages, les interactions aérosols, rayonnement,

dynamique atmosphérique, améliorer nos connaissances sur les sources naturelles et anthropiques d'aérosols et de composés gazeux réactifs.

- **Evaluer les modèles atmosphériques** à micro, méso et grande échelle, pour l'étude des écoulements locaux, la prévision numérique du temps (NWP), la circulation générale et le climat (GCM), et la chimie-transport (CTM), valider des paramétrisations, à partir de comparaisons systématiques entre observations et sorties de modèles.
- **Développer des méthodes de restitution** en l'exploitant les synergies entre mesures par télédétection active et passive et les complémentarités spectrales des capteurs.
- **Valider des observations spatiales** des programmes spatiaux actuels et préparer les programmes futurs.
- **Tester des nouveaux moyens d'observation** pour la recherche et pour les services opérationnels

Art. 5 Infrastructure pour les activités d'accueil national et transnational et d'enseignement expérimental

La situation géographique du SIRTA, en région parisienne, est une situation stratégique au sein de la capitale française qui est une des plus grosses mégapoles européennes. Cette situation géographique permet de :

- Echantillonner des masses d'air variées selon les flux d'Ouest, de Nord-Est et de Sud, en se trouvant situé alternativement en amont ou en aval du continent européen et de l'agglomération parisienne.
- Etudier les processus à l'interface rural – urbain, milieu complexe et hétérogène, dans une mégapole Européenne de près de 12 millions d'habitants.
- Fournir un accès facile à une infrastructure d'observation pérenne pour la communauté de recherche et d'enseignement francilienne.
- S'insérer dans un environnement régional riche en observations atmosphériques continues permettant des synergies d'exploitation (par ex. Météo-France, IGN, AirParif).

L'infrastructure du site d'expérimentation SIRTA est déclinée en une zone d'observation principale, située à l'Ecole Polytechnique (Palaiseau, 48.718°N – 2.202°E), qui accueille la majorité des moyens d'observation, et de plusieurs zones d'observations secondaires, distribuées géographiquement (voir description précise en Annexe). La zone d'observation principale permet d'accueillir et de colocaliser des instruments de mesure, d'accueillir des déploiements d'instruments et des scientifiques dans le cadre de campagnes de mesures, et d'accueillir des groupes pour des besoins d'enseignement et de communication.

Art. 6 Règles de fonctionnement

6.1 Déploiement de moyens d'observation

Chaque instrument déployé doit être rattaché à un responsable scientifique.

Le responsable scientifique doit déposer auprès de la direction du SIRTA une demande de déploiement avant toute installation d'un instrument sur le site d'expérimentation SIRTA.

Le responsable scientifique doit s'assurer que les instruments sont en conformité avec la réglementation relative aux normes électriques et au code du travail.

Si les conditions de sécurité ne sont pas remplies ou si le plan de charge du SIRTA ne permet pas d'accueillir l'instrument dans de bonnes conditions, la direction du SIRTA pourra opposer un refus à la demande de déploiement.

6.2 Intervention de personnels techniques et scientifiques

Les personnels des équipes techniques et scientifiques travaillent sur le site d'Expérimentation SIRTA en accord avec la réglementation du code du travail.

Pour chaque PARTENAIRE, un plan de prévention doit avoir été rédigé, validé et signé par l'ensemble des personnels et par un Assistant et Conseiller dans la Mise en Oeuvre des règles d'Hygiène et de Sécurité du Travail en charge de la sécurité relative au site d'expérimentation SIRTA avant tout déploiement d'un ou plusieurs instruments. Le SIRTA fournit un modèle de plan de prévention qui doit être complété avec les conditions propres aux instruments déployés par chaque PARTENAIRE.

6.3 Moyens d'observation pérennes ou temporaire

Les déploiements de moyens d'observation peuvent avoir un caractère pérenne ou temporaire.

Dans le cadre de sa mission de surveillance de l'atmosphère, un ensemble d'instruments de télédétection active et passive, et de capteurs in-situ de plusieurs PARTENAIRES, dits « **noyau dur** », sont accueillis de manière pérenne sur le site d'expérimentation. Ces équipements sont mis en œuvre de manière routinière et pérenne par les PARTENAIRES, et décrits en Annexe.

Les instruments du « noyau dur » déployés au SIRTA sont susceptibles d'évoluer au cours du temps en fonction des évolutions des services nationaux et des programmes d'observation internationaux. Une liste des instruments du « noyau dur » est validée annuellement par le Conseil Scientifique.

Dans le cadre de tests et qualification d'instruments, de campagnes de mesures thématiques, de projets de recherche ou d'enseignement, le SIRTA accueille des instruments déployés pour des durées courtes (quelques semaines) ou longues (plusieurs mois à plusieurs années).

6.4 Système d'information et bases de données

Les données des PARTENAIRES sont gérées en commun. Une chartre d'utilisation des données SIRTA, fournie en Annexe, explicite les conditions d'accès à ces données.

Les données brutes en sortie d'instruments et les données issues de campagnes exploratoires sont mises à disposition des responsables scientifiques dans une base de données privée. Chaque responsable scientifique a accès aux données brutes de ses instruments.

Pour les instruments du « noyau dur », les données brutes doivent impérativement être intégrées au système d'information et de bases de données du SIRTA qui assure la pérennité de ces données.

Les données traitées des instruments du « noyau dur » sont mises à disposition de la communauté scientifique dans une base de données publique accessible suivant les conditions détaillées dans la chartre d'utilisation des données SIRTA. L'accès aux données se fait par des protocoles FTP.

Les bases de données SIRTA peuvent accueillir des mesures réalisées sur le site d'expérimentation SIRTA, et sur d'autres sites pour favoriser les synergies d'exploitation.

Le SIRTA dispose de moyens informatiques propres pour gérer les flux de données, réaliser le stockage et archivage de données, assurer la pérennité des données brutes, mettre en œuvre des traitements et assurer une distribution de données publiques aux utilisateurs. Ces moyens informatiques sont intégrés au système de données et calcul CLIMSERV, faisant parti de l'Ensemble de Services Pour la Recherche à l'IPSL (ESPRI). La distribution des données SIRTA s'inscrit dans des démarches nationales et internationales en vigueur.

Art. 7 Droits et obligations des PARTENAIRES

- Chaque PARTENAIRE dispose d'un espace de travail sur le site d'expérimentation SIRTA. L'espace de travail est défini par chaque PARTENAIRE et la direction du SIRTA. Les espaces de travail disposent d'alimentation électrique et de réseau informatique. Chaque PARTENAIRE doit maintenir son espace de travail en bon état.
- Chaque PARTENAIRE est responsable de la maintenance et du bon étalonnage de ses instruments déployés au SIRTA, et s'engage à garantir, dans la limite des ressources disponibles, le bon état de fonctionnement de ses instruments.
- Les PARTENAIRES sont responsables de la qualité scientifique des mesures réalisées par leurs instruments, et respecteront à ce titre les recommandations nationales et internationales faites sur ces mesures.
- Les PARTENAIRES s'engagent à respecter les règles de fonctionnement définies à l'Art. 6.
- Toute panne d'un instrument du noyau dur doit être signalée par le responsable scientifique de l'instrument, à la direction du SIRTA
- L'implication d'instruments d'un PARTENAIRE pour un projet de recherche nécessite l'accord de ce PARTENAIRE.
- Les PARTENAIRES mettent à jour annuellement la liste des personnels techniques affectés à une activité relevant du SIRTA, ainsi que les temps de travail associés en équivalent temps plein.

Art. 8 Organisation

8.1 Comité Directeur

Le Comité Directeur du SIRTA est composé de représentants des organismes contribuant en personnel et en soutien financier au SIRTA, listés en annexe. Chaque organisme dispose d'un et un seul représentant votant. Le comité directeur se réunit une fois par an. Il a les attributions suivantes :

- Approuver le programme du SIRTA,
- Suivre l'avancement des travaux effectués au SIRTA,
- Définir les besoins du SIRTA en moyens financiers et moyens matériels, et les défendre au sein des organismes concernés,
- Approuver les contrats conclus avec les organismes tiers.
- Approuver la nomination du directeur du SIRTA sur proposition de l'IPSL (tous les 4 ans)

Le directeur du SIRTA et la Direction de l'IPSL sont invités aux réunions de ce Comité Directeur.

8.2 Direction et Comité Exécutif

La Direction du SIRTA est assurée par un directeur, nommé par l'IPSL, qui gère les moyens mis en commun. Il propose une ventilation du budget qui est alloué au SIRTA, et gère ce budget.

Le directeur est le chef de l'équipe technique, il encadre les groupes technique et informatique.

Le directeur coordonne les relations avec les PARTENAIRES et les organismes. Il rédige tous les quatre ans un rapport d'activité et de prospective. Il rend compte au Comité Directeur de sa gestion et est en contact régulier avec le Comité de Direction de l'IPSL et le directeur général adjoint recherche de l'Ecole Polytechnique.

Le directeur s'appuie sur un comité exécutif pour organiser le fonctionnement du SIRTA sur les aspects d'infrastructure, de données, de relation avec les utilisateurs scientifiques. Le comité exécutif regroupe le directeur SIRTA et des responsables d'infrastructure, de données et de relations avec les utilisateurs scientifiques.

8.3 Equipe Technique SIRTA

Le SIRTA dispose d'une équipe dédiée qui assure le fonctionnement du SIRTA et les tâches scientifiques et techniques transverses. Elle est placée sous l'autorité fonctionnelle du directeur du SIRTA. Elle est constituée d'un groupe exploitation scientifique, d'un groupe technique infrastructure et mesure, et d'un groupe système d'information.

Le groupe exploitation scientifique, assure la coordination des analyses scientifiques des mesures afin de préparer les jeux de données nécessaires à l'exploitation scientifique par des tiers. Il contribue aux développements algorithmiques pour traiter les données.

Le groupe technique est responsable du développement et du fonctionnement de l'infrastructure du SIRTA. Il apporte un soutien logistique pour faciliter le déploiement et la mise en œuvre des instruments du noyau dur. Il contribue à la maintenance et aux étalonnages de ces instruments. Il participe au développement de certains capteurs. Il apporte un soutien logistique pour faciliter le déploiement des instruments et équipements temporaires.

Le groupe système d'information est responsable de la gestion et du traitement des flux de données. Il développe et maintient la programmation permettant de gérer les flux de données, de stocker, de pérenniser et de mettre à disposition les données.

L'équipe SIRTA est constituée de personnels des PARTENAIRES qui consacrent chacun plus de 0,5 ETP à des tâches liées au SIRTA.

8.4 Conseil Scientifique

Le conseil scientifique (CS) est un lieu d'échange scientifique privilégié pour la diffusion des résultats obtenus sur le SIRTA. Il a pour rôle d'accompagner et guider le directeur du SIRTA dans les choix de direction scientifique. Il est doté de quatre missions :

- Définir les axes scientifiques stratégiques et les développements de nouveaux projets et nouvelles collaborations de recherche.
- Faciliter la mise en place de projets fédérateurs et multi thématiques.
- Améliorer la visibilité du SIRTA dans des domaines de recherche diversifiés.
- Renforcer l'enseignement expérimental dans les enseignements en sciences atmosphériques des Universités et Grandes Ecoles.

Le conseil scientifique du SIRTÀ est composé de représentants des laboratoires PARTENAIRES nommés pour 4 ans par les directeurs de laboratoires concernés. Chaque laboratoire peut nommer jusqu'à deux représentants et un suppléant. Le directeur du SIRTÀ participe au conseil comme invité permanent. Le conseil scientifique doit représenter les thématiques de recherche principales.

Le conseil scientifique se réunit 2 fois par an. Il élit en son sein un président pour un mandat de quatre ans.

Règles de fonctionnement du SIRTA

Annexe décrivant les infrastructures, la charte d'utilisation des données SIRTA, et instruments scientifiques pérennes

JUIN / 2012

Infrastructure

L'infrastructure du site d'expérimentation SIRTA est déclinée en une zone d'observation principale, située à l'Ecole Polytechnique (Palaiseau, 48.718°N – 2.202°E), qui accueille la majorité des moyens d'observation, et de plusieurs zones d'observations secondaires, distribuées géographiquement.

La zone d'observation principale (Zone 1) répond aux besoins de colocaliser des instruments de mesure, d'accueillir des déploiements d'instruments et des scientifiques dans le cadre de campagnes de mesures, et d'accueillir des groupes pour des besoins d'enseignement et de communication.

Les zones d'observation secondaires répondent à plusieurs besoins dont l'échantillonnage d'hétérogénéités à l'échelle de quelques kilomètres autour de la zone d'observation principale, des conditions de mesures particulières telles qu'un champ de vue dégagé de toute obstruction, ou la proximité d'un laboratoire.

Les zones de mesure du site d'expérimentation SIRTA sont :

Sur le site de l'Ecole Polytechnique, à Palaiseau :

- Zone 1 : une plateforme instrumentale de 1000m², une prairie de 2 ha dégagée dans la direction Est-Ouest et un pylône de 30m, le tout relié au réseau électrique et informatique. Ses 15 bornes électriques délivrant 80A/phase sur 3 phases permettent d'accueillir et regrouper la majorité des instruments mobiles et d'assurer une bonne colocalisation des mesures. Quatre containers permanents (env. 70 m²) permettent d'accueillir les instruments pérennes et temporaires, dont un container dédiés aux instruments du LMD, un container CEREAS, un container partagé par le LATMOS et un autre laboratoire, et un container d'accueil de campagnes.
- Zone 2 : une plateforme radiométrique dégagée de toute obstruction sur le toit du bâtiment « laboratoires » (Aile 5) et un bâtiment préfabriqué de 25m² accueillant le Lidar LNA. Réseau électrique et informatique
- Zone 3 : une tour en bois pour réaliser des mesures in situ ou disposer des instruments de télédétection au-dessus de la végétation. Réseau électrique.
- Zone 4 : une zone de mesure dans un environnement boisé, pylône de 30m, elle permet d'échantillonner les hétérogénéités à l'échelle de 1-2 km. Réseau électrique et informatique.

Sur le site du CEA, à l'Orme des merisiers :

- Zone 5 : un laboratoire de 100m² accueillant les instruments du LSCE pour la mesure des propriétés in-situ des aérosols et des composés gazeux réactifs. Réseau électrique et informatique.

Charte d'utilisation et de diffusion des données SIRTA

Pour maintenir l'intégrité de la base de données SIRTA et assurer sa pérennité :

Les données SIRTA sont soit privées soit publiques. Les données privées regroupent toutes les données brutes issues directement des instruments et des jeux de données n'ayant pas vocation à être distribués. Les données publiques sont constituées de fichiers auto-documentés, contenant des grandeurs mesurées ou des paramètres géophysiques issus de traitements, ayant vocation à être distribuées. Habituellement, les mesures brutes des capteurs installés au SIRTA sont stockées dans la base de données privée, et les paramètres géophysiques sont mis à disposition dans la base de données publique.

- Les données SIRTA publiques sont accessibles librement et gratuitement pour des applications de recherche et d'enseignement publics. L'utilisation de données SIRTA publiques pour tout autre application nécessite un accord contractuel préalable du ou des propriétaires de ces données.
- Les données SIRTA publiques sont distribuées par les accès FTP et WEB du SIRTA. Tout autre mode de distribution est interdit, sauf après autorisation exceptionnelle des responsables instrumentaux concernés. **La distribution de données SIRTA publiques par des tiers est interdite.**
- Les données SIRTA privées ne sont accessibles qu'aux responsables instrumentaux de ces données. La distribution de données privées à des tiers ne peut se faire qu'avec l'accord des responsables instrumentaux concernés.
- Les utilisateurs de données SIRTA doivent s'assurer que les données dont ils disposent sont utilisables dans le cadre de publications ; se référer aux conseils des responsables instrumentaux concernés.
- La source des données SIRTA utilisées dans le cadre d'une publication doit être mentionnée de manière explicite dans la rubrique *remerciement* ou *acknowledgment* par une phrase du type « The authors would like to acknowledge the SIRTA observatory for providing the lidar/radar data used in this study ».
- L'utilisation de données provenant d'un organisme autre que le CNRS et l'Ecole Polytechnique (par ex. Météo-France, EDF R&D, AERONET, etc...) doit faire l'objet d'une mention spécifique de cette source de données.
- Lors de citation ou de description du SIRTA, veuillez citer la référence suivante : (Haeffelin et al., 2005¹)
- Pour l'utilisation de données SIRTA nécessitant un travail de traitement spécifique et des discussions indispensables à l'exploitation de ces données, **une proposition de participation aux personnes concernées en tant que co-auteur est demandée.**

¹ Haeffelin, M., L. Barthès, O. Bock, C. Boitel, S. Bony, D. Bouniol, H. Chepfer, M. Chiriaco, J. Cuesta, J. Delanoë, P. Drobinski, J-L. Dufresne, C. Flamant, M. Grall, A. Hodzic, F. Hourdin, F. Lapouge, Y. Lemaître, A. Mathieu, Y. Morille, C. Naud, V. Noël, B. O'Hirok, J. Pelon, C. Pietras, A. Protat, B. Romand, G. Scialom, R. Vautard, 2005: SIRTA, a ground-based atmospheric observatory for cloud and aerosol research." *Annales Geophysicae*, **23**, pp 253-275.

Annexe Comité Directeur du SIRT

Le Comité Directeur du SIRT est composé de représentants des organismes contribuant en personnel et en soutien financier au SIRT. Les organismes concernés au 01/06/2012 sont CNRS-INSU, Ecole Polytechnique, CNES, EDF R&D, Météo-France, UVSQ.

Le tableau suivant récapitule le rôle actuel de chacun de ces organismes et les conventions en cours au 01/06/2012.









Partenaire	Labo concerné	<ul style="list-style-type: none"> • Participation au frais de fonctionnement récurrents • Postes permanents dans l'équipe SIRT 	Conventions
EP	LMD	Env. 30 k€/an Poste : 1 AI LMD + soutien gestion financière	Convention de collaboration 2008-2011 CNES avec CNRS-INSU et EP A renouveler.
CNRS-INSU	IPSL, LMD, LATMOS, LSCE, LISA, CNRM	15 k€/an (Label INSU) Postes CNRS : 1 IR1, 1 AI IPSL 2 IR2, 1 IE2 LMD	
CNES	LMD, LATMOS	Env. 35 k€/an	
Météo-France	CNRM DSO	Poste : services techniques en soutien au SIRT	Convention de collaboration 2012-2015 M-F avec CNRS-INSU et EP
EDF R&D	CEREA	Env. 25 k€/an Poste : 1 AI CEREA	Convention de collaboration 2006-2007, 2008-2011, 2012-2015 EDF R&D avec CNRS-INSU et EP
UVSQ	LATMOS, LSCE	Poste : 1 Phys. Adjoint IPSL depuis 2009	-

L'IPSL réalise la gestion financière des crédits SIRT (centres de dépenses CNRS et UVSQ), et apporte un soutien dans les actions de communication.

Instruments scientifiques

Le Tableau 1 liste les instruments de télédétection et de mesures in situ qui constituent le « noyau dur » des observations déployées au SIRTA à Palaiseau au 1^{er} janvier 2012.

MEASURED QUANTITY	INSTRUMENT	COMMENTS	PI (Name and affiliation)	LOCATION	LABEL INSU	AUTRE LABEL
				CF=central facility Zone 1 to 4=Z1 to Z4 LF=LSCE facility Zone 5 = Z5		
BSRN RADIATION STATION						
Downwelling direct solar irradiance	Kipp&Zonen CH1 pyrheliumeter	Operating since 06/2003	M. Haeffelin (CNRS-IPSL)	SIRTA-CFZ2		ROSEA
Downwelling diffuse solar irradiance	Kipp&Zonen CM22 pyranometer	Operating since 06/2003	M. Haeffelin (CNRS-IPSL)	SIRTA-CFZ2		ROSEA
Downwelling global solar irradiance	Kipp&Zonen CM22 pyranometer	Operating since 10/2005	M. Haeffelin (CNRS-IPSL)	SIRTA-CFZ2		ROSEA
Upwelling global solar irradiance	Kipp&Zonen CM21 pyranometer	Operating since 11/2006	M. Haeffelin (CNRS-IPSL)	SIRTA-CFZ1		ROSEA
Downwelling infrared irradiance	Kipp&Zonen GC4 pyrgeometer	Operating since 06/2003	M. Haeffelin (CNRS-IPSL)	SIRTA-CFZ2		ROSEA
Upwelling infrared irradiance	Kipp&Zonen GC2 pyrgeometer	Operating since 11/2006	M. Haeffelin (CNRS-IPSL)	SIRTA-CFZ1		ROSEA
All-sky Cloud fraction	TSI 440 All-sky camera	Operating since 10/2008	J-C. Dupont (UVSQ-IPSL)	SIRTA-CFZ2		ROSEA
AERONET SUNPHOTOMETER						
Aerosol optical depth	Cimel CE-318 sunphotometer (340-1020 nm)	Operating since 07/1999	P. Goloub (CNRS-LOA)	SIRTA-CFZ2		ACTRIS ORAURE
CLOUD AND AEROSOL LIDAR						
Vertical profiles of backscatter and	Leosphere 355-nm Lidar	Routine operation since 01/2009	M. Haeffelin (CNRS-IPSL)			ACTRIS ORAURE

depolarization: BL and troposphere Vertical profiles of backscatter and depolarization: troposphere	532+1064nm Lidar	Operating since 10/2002	M. Haeffelin (CNRS-IPSL)	SIRTA-CFZ1 SIRTA-CFZ2	
CLOUD RADAR					
Vertical profile of reflectivity and Doppler velocity	94 GHz FMCW Doppler Radar	At the site since 08/2009	J. Delanoë (CNRS-LATMOS)	SIRTA-CFZ1	 ACTRIS
MWRNET MICROWAVE RADIOMETER					
Integrated water vapor and liquid water content	Drakkar 23 and 36 GHz radiometer	Operating since 10/2002	H. Brogniez (CNRS-LATMOS)	SIRTA-CFZ1	
Temperature, water vapor and liquid water profiles in BL and troposphere	Radiometer Physics GmbH HATPRO 20-30 GHz and 50-60 GHz	Operating since 02/2010	J-C. Dupont (UVSQ-IPSL)	SIRTA-CFZ1	 ACTRIS ROSEA
GNSS WATER VAPOR					
Integrated water vapor (GPS)	TRIMBLE GPS receiver	Operating since 01/2006 Changed antenna and receiver 01/2012	J-C. Dupont (UVSQ-IPSL)	SIRTA-CFZ2	 ROSEA
SODAR and RADAR WIND PROFILERS					
Vertical profiles of CN2 and wind	Remtech PA-2 sodar	Operating since 06/2009	E. Dupont (EDF-CEREA)	SIRTA-CFZ1	
Vertical profiles of CN2 and wind	Degreanne UHF Radar	Operating since 06/2009	E. Dupont (EDF-CEREA)	SIRTA-CFZ1	 ROSEA
10-M and 30-M MAST - Zone 1					
Turbulent fluxes at 10m and 30m	Gill sonic anemometers	Operating since 06/2005	P. Drobinski (CNRS-LMD)	SIRTA-CFZ1	
Turbulent fluxes	Metec sonic anemometers	Operating since 11/2006	E. Dupont (EDF-)	SIRTA-CFZ1	

CEREA)

30-M MAST - Zone 4

Turbulent fluxes at 10m and 30m	Metec sonic anemometers	Operating since 11/2006	E. Dupont (EDF-CEREA)	SIRTA-CFZ4
---------------------------------	-------------------------	-------------------------	-----------------------	------------

WEATHER SENSORS

2-m temperature in Zone 1	MP100A Rotronic by Campbell Sci.	Operating since 07/2005	J-C. Dupont (UVSQ-IPSL)	SIRTA-CFZ1		ROSEA
10-m temperature in Zone 4	Young 41382, 43408	Operating since 11/2006	E. Dupont (EDF-CEREA)	SIRTA-CFZ4		
30-m temperature in Zone 4	Young 41382, 43408	Operating since 11/2006	E. Dupont (EDF-CEREA)	SIRTA-CFZ4		
17-m temperature in Zone 2	MP100A Rotronic by Campbell Sci.	Operating since 07/2002	J-C. Dupont (UVSQ-IPSL)	SIRTA-CFZ2		
2-m relative humidity in Zone 1	MP100A Rotronic by Campbell Sci.	Operating since 07/2005	J-C. Dupont (UVSQ-IPSL)	SIRTA-CFZ1		ROSEA
10-m relative humidity in Zone 4	Young 41382, 43408	Operating since 11/2006	E. Dupont (EDF-CEREA)	SIRTA-CFZ4		
30-m relative humidity in Zone 4	Young 41382, 43408	Operating since 11/2006	E. Dupont (EDF-CEREA)	SIRTA-CFZ4		
17-m relative humidity in zone 2	MP100A Rotronic sensor provided by Campbell Sci.	Operating since 07/2002	J-C. Dupont (UVSQ-IPSL)	SIRTA-CFZ2		
2-m agl atmospheric pressure	RPT410F barometric sensor manufactured by DRUCK and provided by Campbell Sci.	Operating since 07/2005	J-C. Dupont (UVSQ-IPSL)	SIRTA-CFZ1		ROSEA
17-m agl atmospheric pressure	PTB101B barometric sensor manufactured by Vaisala and provided by Campbell Sci.	Operating since 07/2002	J-C. Dupont (UVSQ-IPSL)	SIRTA-CFZ2		
10-m wind speed in Zone 1	A100R anemometer calibrated by National Physical Laboratory	Operating since 07/2005	J-C. Dupont (UVSQ-IPSL)	SIRTA-CFZ1		ROSEA
10-m wind direction in Zone 1	W200P sensor manufactured by Vector Instrument Ltd. And provided by Campbell Sci.	Operating since 07/2002	J-C. Dupont (UVSQ-IPSL)	SIRTA-CFZ1		ROSEA
25-m wind speed in Zone 2	A100R anemometer calibrated by National Physical Laboratory	Operating since 07/2002	J-C. Dupont (UVSQ-IPSL)	SIRTA-CFZ2		
25-m wind direction in Zone 2	W200P sensor manufactured by Vector Instrument Ltd. And provided	Operating since 07/2002	J-C. Dupont (UVSQ-IPSL)	SIRTA-CFZ2		

by Campbell Sci.

precipitation Zone 1	Preci mecanique R3030 Raingauge with heater	Operating since 11/2006	E. Dupont (EDF- CEREA)	SIRTA-CFZ1	ROSEA
precipitation ground level in Zone 1	manufactured by R M Young Model 53302	Operating since 07/2005	J-C. Dupont (UVSQ-IPSL)	SIRTA-CFZ1	
precipitation 17m in Zone 2	Precis Mecanique Raingauge Model 3029	Operating since 07/2002	J-C. Dupont (UVSQ-IPSL)	SIRTA-CFZ2	
Temperature and humidity below ground	thetaprobe ML2x Model manufactured by DELTA-T Devices Ltd. And PT1000 sensors	Operating since 11/2006	J-C. Dupont (UVSQ-IPSL)	SIRTA-CFZ1	

RADIOSONDE PROFILES

Vertical profiles of pressure, temperature, humidity, and wind	Vaisala RS92 radiosondes launched daily at 00 & 12 UTC by Météo-France	Stored in SIRTA database since 01/2000	F. Besson (Météo-France)	MF-Trappes	ROSEA
--	--	--	--------------------------	------------	-------

AEROSOL CHEMISTRY

Aerosol chemistry (ions, EC, OC) every 24H	R&P Partisol + VOC denuder + inlet PM2.5 + analyse EUSAAR_2	Operational (June 2012)	J. Sciare (CNRS-LSCE)	SIRTA-LFZ5	ACTRIS ORAURE
Aerosol chemistry en PM1 every 30 min	ACSM Aerodyne Research Inc.	Operational (june 2011)	J. Sciare (CNRS-LSCE)	SIRTA-LFZ5	ACTRIS ORAURE

AEROSOL MICROPHYSICS & OPTICAL

Particle Number+Size (0.3-10µm) every 1 min	Grimm OPC 1.121	Operational (end of 2010)	J. Sciare (CNRS-LSCE)	SIRTA-LFZ5	ACTRIS ORAURE
Particle Number+Size (10-800nm) every 30 min	SMPS GRIMM	Operational (April 2012)	J. Sciare (CNRS-LSCE)	SIRTA-LFZ5	ACTRIS ORAURE
PM2.5	TEOM-FDMS Thermo	Operational (end of 2010)	J. Sciare (CNRS-LSCE)	SIRTA-LFZ5	ACTRIS ORAURE
Absorption every 5 min in PM2.5	Magee Scientific Aethalometer	Operational (end of 2010)	J. Sciare (CNRS-LSCE)	SIRTA-LFZ5	ACTRIS ORAURE

Light scattering coeff. every 5 min in PM2.5	ECOTECH (mono-wavelength)	Operational (April 2012)	J. Sciare (CNRS-LSCE)	SIRTA-LFZ5	ACTRIS ORAURE
TRACE GASES					
On line NO, NO2 Bi-weekly VOC cartridges sampling (aromatic and biogenic compounds)	API-TELEDYNE Chemiluminescence analyser for NO analysis with blue-light converter for NO2	Operational in September 2012	V. Gros (CNRS-LSCE)	SIRTA-LFZ5	ACTRIS
	Cartridges sampling and GC-MS analysis	Operational in September 2012	V. Gros (CNRS-LSCE)	SIRTA-LFZ5	ACTRIS
On-line O3	API-TELEDYNE UV Thermo-Environmental analyser	Operational in September 2012	V. Gros (CNRS-LSCE)	SIRTA-LFZ5	
HORIZONTAL VISIBILITY					
Visibility	Degreanne DF320	Operating since 11/2009	E. Dupont (EDF-CEREA)	SIRTA-CFZ1	
ATMOSPHERIC WATER					
Water vapor and rain water isotopic content	PICARRO	Currently under test Operating in Winter 2010, 2011, 2012...	F. Vimeux (CNRS-LSCE)	SIRTA-CFZ1	ROSEA
Droplet size distribution	FM100		F. Burnet (CNRM) L. Barthes (UVSQ-LATMOS)	SIRTA-CFZ1	ROSEA
Rain drop size distribution	DISDROMETER	Operating since 2010		SIRTA-CFZ1	ROSEA