

Introduction

Le laboratoire PROMES est une Unité Propre de Recherche du CNRS (UPR 8521) rattachée à l'Institut des Sciences de l'Ingénierie et des Systèmes (INSIS) conventionnée avec l'université de Perpignan via Domitia (UPVD). Le laboratoire est localisé sur trois sites : Odeillo-Font Romeu (installations du Four solaire), Targassonne (Concentrateur à tour de Thémis) et Perpignan, site Tecnosud. Le CNRS et l'UPVD ont créé l'Unité Mixte de Service (UMS) IN'SOL (innovations solaires) adossée à PROMES sur le site de Tecnosud.

PROMES est dirigé par Gilles Flamant (directeur de recherche au CNRS), et Laurent Thomas (professeur UPVD) en est le directeur adjoint.

Le laboratoire rassemble 160 personnes environ (dont 90 permanents) du CNRS et de l'UPVD autour d'un sujet fédérateur, l'énergie solaire et sa valorisation. PROMES accueille en moyenne 45 doctorants, 15 post-docs et ingénieurs et 20 stagiaires de master ou équivalent par an.

PROMES est structuré en 7 équipes de recherche et 7 services dont 4 services techniques et scientifiques. Les deux grands domaines de recherche sont « matériaux et conditions extrêmes » et « conversion, stockage et transport de l'énergie », comme indiqué sur la Figure 1.

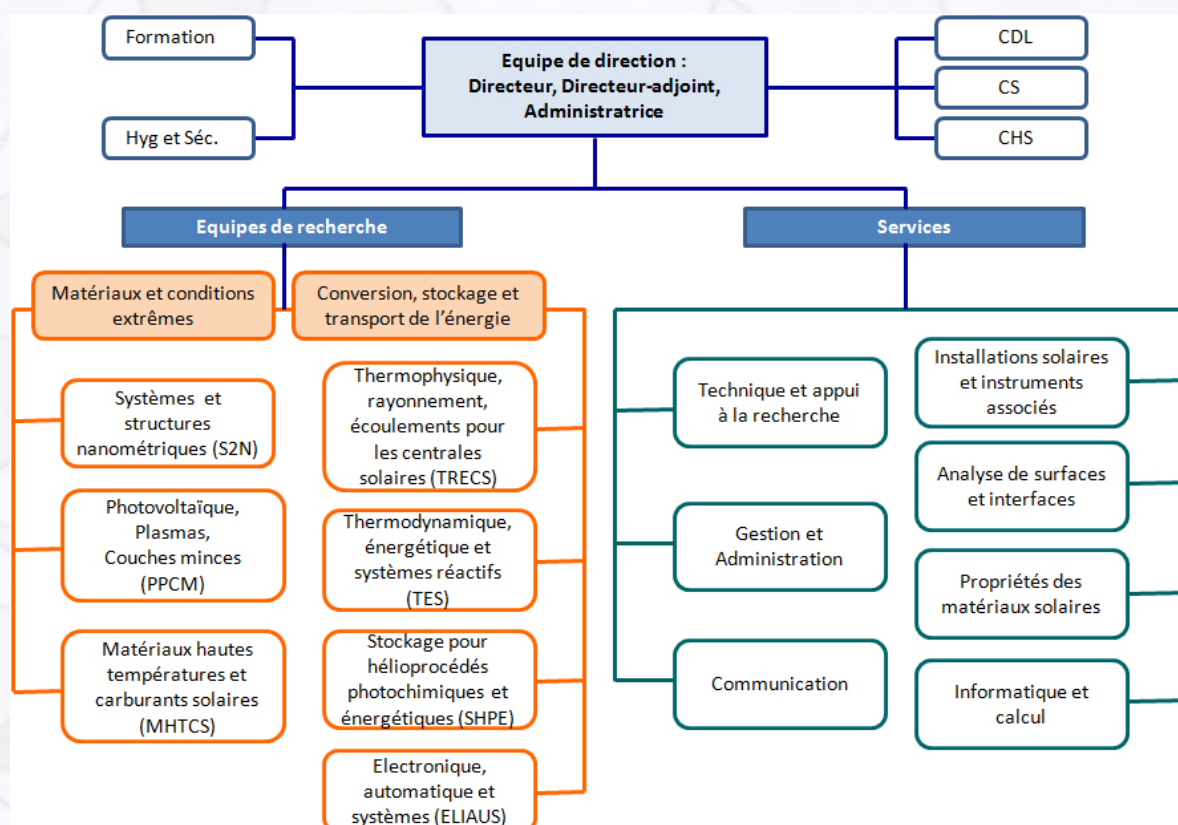


Figure 1 : Organigramme du laboratoire PROMES

PROMES anime le laboratoire d'excellence (Labex) SOLSTICE (*SOLAire : Sciences, Technologies, Innovations pour la Conversion d'Énergie*) dont les partenaires sont l'UPVD, le CNRS, l'Université Montpellier 2 (IES) et l'École des Mines d'Albi (RAPSODEE). Il est porteur de l'Equipex SOCRATE (*SOLAire Concentré : Recherches Avancées et Technologies Énergétiques*). SOCRATE a permis de mettre en place la plateforme nationale de recherche et développement sur le solaire à concentration qui comprend les installations solaires du Four solaire d'Odeillo-Font Romeu et la Tour solaire de Thémis. Cette grande infrastructure de recherche nommée FR-SOLARIS est le nœud français du projet européen EU-SOLARIS destiné à fédérer les infrastructures de recherche européenne sur le solaire à concentration dans le cadre de l'initiative ESFRI¹. Ainsi, une des missions originales de PROMES est de développer des recherches mettant en jeu les grandes installations françaises à concentration du CNRS à Font Romeu (Fours solaires en particulier) et du Conseil Départemental des Pyrénées Orientales à Targassonne (Tour solaire de Thémis). Ces recherches peuvent être conduites jusqu'au stade du démonstrateur de recherche comme pour le projet PEGASE en cours.

L'implication de PROMES au plan européen est remarquable. Le Laboratoire a ouvert ses équipements exceptionnels à la communauté de recherche européenne à travers le projet européen SFERA II (*Solar Facilities for the European Research Area, phase II*). Dans ce cadre PROMES accueille en moyenne 10 équipes de recherche européennes (soit environ 30 chercheurs) par an pour réaliser des expérimentations originales avec ses concentrateurs solaires. Le Laboratoire est également un acteur majeur du projet européen STAGE-STE (*Scientific and Technological Alliance for guaranteeing the European Excellence in Concentrating Solar Thermal Energy*) issu des travaux de l'EERA-CSP (*European Energy Research Alliance-Concentrated Solar Power*). PROMES représente la France au comité exécutif de SolarPACES (*Solar Power And Chemical Energy Systems*) une annexe de l'Agence Internationale de l'Énergie. Enfin, le Laboratoire est impliqué dans cinq autres projets européens dont il en coordonne deux.

Les enseignants-chercheurs, chercheurs et ingénieurs de PROMES sont très impliqués dans les formations de l'Université de Perpignan via Domitia. En particulier, ils sont responsables de l'école doctorale « Énergie et Environnement » (ED 305) et des formations au niveau Master « Énergie Solaire », « Électronique, Automatique,

Informatique », « Solar Thermal Energy » (Master européen EUREC) et, au niveau ingénieur, du département EnR de Polytech Montpellier à Perpignan et, à partir de la rentrée 2016, de la nouvelle école d'ingénieurs de l'UPVD « SupEnR ».

Au plan régional, PROMES est le laboratoire phare du pôle de compétitivité DERBI (Développement des Énergies Renouvelables dans le Bâtiment et l'Industrie) et contribue à son fonctionnement.

Vous trouverez dans ce rapport un résumé des principaux résultats obtenus par les équipes et services de recherche durant la période 2013-2015. Ces travaux ont généralement bénéficié d'un partenariat avec des agences (ADEME, ANR, CNES, NASA, etc), la Commission Européenne et des industriels qui sont cités pour chaque action référencée. Je tiens à remercier ces partenaires qui nous ont permis de progresser aux plans scientifique et technologique.

Gilles Flamant

Directeur de PROMES-CNRS

¹ ESFRI, the European Strategy Forum on Research Infrastructures