



**HAL**  
open science

## DPHE - Diagnostics des plasmas hors équilibre

Rapport Hcéres

► **To cite this version:**

Rapport d'évaluation d'une entité de recherche. DPHE - Diagnostics des plasmas hors équilibre. 2010, Centre universitaire Jean-Francois Champollion - CUFR. hceres-02033769

**HAL Id: hceres-02033769**

**<https://hal-hceres.archives-ouvertes.fr/hceres-02033769v1>**

Submitted on 20 Feb 2019

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



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

Section des Unités de recherche

Rapport de l'AERES sur  
l'unité :

Diagnosics des Plasmas Hors Equilibre  
sous tutelle des

établissements et organismes :

Centre Universitaire de Formation et de Recherche  
Jean- François Champollion

Mai 2010



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

Section des Unités de recherche

## Rapport de l'AERES sur l'unité :

Diagnostic des Plasmas Hors Equilibre

## Sous tutelle des établissements et organismes

Centre Universitaire de Formation et de Recherche

Jean- François Champollion

Le Président  
de l'AERES

Jean-François Dhainaut

Section des unités  
de recherche

Le Directeur

Pierre Glorieux

Mai 2010



# Unité

Nom de l'unité : Diagnostic des Plasmas Hors Equilibre (DPHE)

Label demandé : EA

N° si renouvellement : ERT 2000

Nom du directeur : M. Ph. GUILLOT

# Membres du comité d'experts

Président :

M. Jean-Michel POUVESLE, CNRS Orléans

Expert proposé par des comités d'évaluation des personnels (CNU, CoNRS, CSS INSERM, représentant INRA, INRIA, IRD.....) :

M. Eric MOREAU, représentant le CNU

Représentants présents lors de la visite

Délégué scientifique représentant de l'AERES :

Mme Marie-Yvonne PERRIN

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

M. Jean-Louis DARREON, directeur CUFR Champollion



# Rapport

## 1 • Introduction

- Date et déroulement de la visite :

L'évaluation du DPHE a eu lieu le 2 décembre 2009 et s'est déroulée dans de très bonnes conditions. La visite, d'une journée, a permis d'avoir une bonne vue de l'ensemble des activités de l'unité avec un exposé et des visites riches en enseignements. Les experts ont eu le temps de poser des questions et d'avoir des entretiens avec les représentants des différentes catégories de personnel. L'ordre du jour et les temps impartis ont été respectés. La visite des installations a permis de bien situer les développements expérimentaux et de juger de leur qualité.

- Historique et localisation géographique de l'unité et description synthétique de son domaine et de ses activités :

L'équipe DPHE est une émanation d'une équipe du laboratoire CPAT (ayant intégré depuis lors le LAPLACE) venue s'installer à Albi au Centre Universitaire de Formation et de Recherche Jean-François Champollion. Cette équipe a été officiellement créée en 2006 et reconnue en tant qu'ERT le 1<sup>er</sup> Janvier 2007.

L'équipe travaille essentiellement dans le domaine des plasmas froids hors équilibre et de leurs applications dédiées aux sources de rayonnement et à l'analyse de matériaux. L'équipe prête une attention toute particulière au couplage générateur/plasma et à ses effets sur la production de rayonnement ou d'espèces. A ce jour, ses activités, menées en forte collaboration avec deux industriels, ont concerné : l'étude et l'optimisation de lampes planes sans mercure, la caractérisation de luminophores sous excitation plasma et l'analyse de matériaux par spectrométrie de décharge lumineuse radiofréquence.

- Equipe de Direction :

La direction est assurée par Monsieur Philippe Guillot. Les prises de décision sont apparues très collégiales. Cette situation est favorisée par le fait que l'ensemble des bureaux des personnels de cette petite unité est actuellement rassemblé dans un seul et même lieu.



- Effectifs de l'unité : (sur la base du dossier déposé à l'AERES) :

	Dans le bilan	Dans le projet
N1 : Nombre d'enseignants-chercheurs (cf. Formulaire 2.1 du dossier de l'unité)	3	3
N2 : Nombre de chercheurs des EPST ou EPIC (cf. Formulaire 2.3 du dossier de l'unité)	0	0
N3 : Nombre d'autres enseignants-chercheurs et chercheurs (cf. Formulaire 2.2 et 2.4 du dossier de l'unité)	0	0
N4 : Nombre d'ingénieurs, techniciens et de personnels administratifs titulaires (cf. Formulaire 2.5 du dossier de l'unité)	1	1
N5 : Nombre d'ingénieurs, techniciens et de personnels administratifs non titulaires (cf. Formulaire 2.6 du dossier de l'unité)	0	0
N6 : Nombre de doctorants (cf. Formulaire 2.7 du dossier de l'unité)	2	1
N7 : Nombre de personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées	1	1

## 2 • Appréciation sur l'unité

- Avis global :

DPHE est une petite unité dynamique et à fort potentiel de 4 permanents, actuellement Equipe de Recherche Technologique (ERT).

Le bilan de l'ERT apparait globalement positif. Une vraie interaction, intelligente et productive, semble avoir été nouée avec les deux industriels concernés. L'intérêt marqué des deux industriels pour DPHE, notamment au travers du montage d'un projet proposé dans le cadre de l'ANR PNANO, montre l'apport positif du groupe sans que les aspects contractuels à court ou moyen terme ne soient cependant clairement définis.

DPHE travaille sur des problématiques scientifiques intéressantes et s'est bien positionné par rapport aux grands laboratoires du domaine. L'équipe a tout intérêt à conserver cette spécificité qui lui permettra d'augmenter sa visibilité, en renforçant si possible sa participation aux réseaux nationaux.

L'équipe comporte 2 EC publiants, et un IE, produisant lui aussi, dont le rôle est particulièrement central et important. Un autre EC en reconversion devrait rapidement devenir publiant. DPHE appuie aussi fortement son activité sur des intervenants extérieurs (1CR, 1DR et 1Prof étranger), ce qui peut fragiliser l'équipe à moyen terme.

Le projet est ambitieux. La restructuration autour de deux axes (sources plasmas et analyse de matériaux) est positive, mais il existe un risque de dispersion thématique qui pourrait être néfaste compte tenu des forces en présence. Le dynamisme des membres de l'unité, loin d'un grand pôle de recherche, est particulièrement remarquable, même si un effort est attendu sur le niveau de publication. Les efforts menés par cette équipe pour développer une recherche originale méritent d'être soutenus.



- **Points forts et opportunités :**

- Le positionnement thématique de cette petite équipe est bon.
- L'unité bénéficie d'équipements très importants, notamment compte tenu de sa taille.
- Les personnels sont très motivés.
- L'unité bénéficie d'un support important des acteurs locaux (CUFR JFC et Collectivités territoriales) et d'un environnement très favorable.
- L'équipe est reconnue par une école doctorale (GEET, Toulouse III).
- L'unité affiche de très bonnes relations industrielles.
- L'équipe participe à des projets européens et collaborations.
- La restructuration autour de deux axes apparaît positive.
- L'unité devrait s'installer dans de nouveaux locaux à court terme (400m<sup>2</sup> fin 2010)

- **Points à améliorer et risques :**

- Le nombre de publications doit être augmenté.
- La taille de l'équipe est petite. L'équipe souffre d'un certain isolement.
- Le positionnement national et la visibilité sont à améliorer. Il n'y a pas de participation à des structures de réseau de type GDR.
- Le nombre de doctorants est faible ; l'unité ne compte qu'un seul HDR.
- Compte tenu du nombre réduit de permanents, le risque de dispersion thématique est réel.
- Il existe des problèmes au niveau H&S ; le déménagement dans de nouveaux locaux devrait résoudre ces problèmes.
- Le soutien en termes de service commun et d'administration est quasi-inexistant.
- Les EC ont une forte contribution aux tâches administratives relevant de la formation.
- On note de nombreuses réponses à des appels à projets, mais peu de certitudes pour le court terme.

- **Recommandations au directeur de l'unité :**

- Veiller à la conservation du savoir faire et des idées originales de l'équipe.
- Veiller à centrer les activités sur les thématiques plasma qui relèvent des compétences des personnels de l'équipe.
- Eviter l'éclatement thématique dicté par les aspects contractuels afin de conserver un objectif scientifique.
- Mettre en place une vraie structure de conseil d'unité.
- Veiller à ne pas acquérir d'équipement trop lourd de mesure ou diagnostic qui nécessiterait d'y affecter du personnel permanent au détriment de l'activité scientifique proprement dite.
- Valoriser au maximum les très beaux équipements existants.
- Encourager à passer des HDR dès que possible.
- Favoriser la formation continue à tous niveaux.



- Données de production :

(cf. [http://www.aeres-evaluation.fr/IMG/pdf/Criteres\\_Identification\\_Ensgts-Chercheurs.pdf](http://www.aeres-evaluation.fr/IMG/pdf/Criteres_Identification_Ensgts-Chercheurs.pdf))

A1 : Nombre de producteurs parmi les chercheurs et enseignants chercheurs référencés en N1 et N2 dans la colonne projet	2
A2 : Nombre de producteurs parmi les autres personnels référencés en N3, N4 et N5 dans la colonne projet	1
A3 : Taux de producteurs de l'unité [ $A1/(N1+N2)$ ]	66%
Nombre d'HDR soutenues	0
Nombre de thèses soutenues	1
Autre donnée pertinente pour le domaine (à préciser...)	2 brevets

### 3 • Appréciations détaillées :

- Appréciation sur la qualité scientifique et la production :

- Pertinence et originalité des recherches, qualité et impact des résultats :

Les travaux de recherche sont essentiellement orientés vers les applications industrielles. De très beaux résultats ont été obtenus sur les décharges à barrières diélectriques uniformes de très grandes dimensions et sur l'analyse de matériaux conducteurs. Ces travaux de grande qualité sont particulièrement appréciés des industriels travaillant avec l'unité. Leur impact reste cependant a priori assez faible au niveau de la communauté universitaire.

- Quantité et qualité des publications, communications, thèses et autres productions :

Le nombre de publications de rang A n'est pas très élevé (6 en quatre ans). Le rapport publications/conférences est très faible. Cela laisse supposer que certains résultats auraient pu être valorisés au travers de publications supplémentaires. Le nombre de thèses est lui aussi limité, mais il faut souligner que cette jeune équipe ne compte qu'un seul HDR. Deux brevets ont été déposés.

- Qualité et pérennité des relations contractuelles :

DPHE a des relations contractuelles d'excellente qualité avec l'industrie. L'avenir à moyen terme est pour l'instant un peu plus incertain, mais de gros efforts sont faits pour pérenniser le niveau actuel. La forte interaction avec l'industrie est peut-être dans le cas de cette équipe de petite taille un facteur limitant pour les publications.





- **Appréciation sur le rayonnement, l'attractivité, et l'intégration de l'unité de recherche dans son environnement :**

- **Nombre et renommée des prix et distinctions octroyés aux membres de l'unité, y compris les invitations à des manifestations internationales :**

On ne note qu'une seule conférence invitée, mais cela n'est pas vraiment significatif compte tenu des accords de confidentialité avec les industriels et de la jeunesse de l'équipe. On ne note aucun prix ou distinction

- **Capacité à recruter des chercheurs, post-doctorants ou étudiants de haut niveau, en particulier étrangers :**

Malgré sa petite taille, l'équipe paraît attractive et a su nouer des contacts pérennes avec des laboratoires étrangers. Au-delà des collaborations établies, DPHE reçoit des visiteurs étrangers, parfois sur de longues périodes, et compte en son sein des doctorants étrangers en cotutelle ou non.

- **Capacité à obtenir des financements externes, à répondre ou susciter des appels d'offres, et à participer à l'activité des pôles de compétitivité :**

Comme cela a déjà été signalé, DPHE a de bons financements venant des industriels. Cette équipe a su aussi obtenir des financements importants des collectivités territoriales et bénéficie pleinement du soutien de CUFR Jean-François Champollion. Sa réponse à des appels d'offre est récente, mais maintenant tout à fait effective (ANR, APR). Il reste à avoir des retours positifs.

- **Participation à des programmes internationaux ou nationaux, existence de collaborations lourdes avec des laboratoires étrangers :**

DPHE participe à deux projets européens, ce qui est excellent, et compte plusieurs collaborations avec des laboratoires étrangers (Roumanie, Espagne, Suisse, mais aussi Hong->Kong et USA). A contrario, elle manque de visibilité au niveau national, sans doute par manque de participation à des programmes ou réseaux nationaux

- **Valorisation des recherches, et relations socio-économiques ou culturelles :**

L'équipe a deux brevets à son actif et est en train d'en déposer d'un troisième. Ses relations industrielles sont très bonnes. Des contacts ont été pris avec des industriels locaux.

- **Appréciation sur la stratégie, la gouvernance et la vie de l'unité:**

- **Pertinence de l'organisation de l'unité, qualité de la gouvernance et de la communication interne et externe :**

DPHE a un excellent directeur, très motivé, visiblement très apprécié des membres de l'équipe. La gouvernance semble ne poser aucun problème. L'équipe est jeune et ses personnels sont eux aussi très motivés. L'ambiance générale est excellente et les personnels semblent heureux de travailler ensemble, de façon soudée. Les prises de décision ont un caractère très collégial; la communication interne est excellente. La communication sur le plan local paraît aussi très bonne. La participation importante de membres de l'équipe à la plupart des structures du CUFR JFC y participe largement.



- Pertinence des initiatives visant à l'animation scientifique, à l'émergence, et à la prise de risques :

DPHE a été jusqu'à maintenant un peu contrainte par ses obligations contractuelles. Cela devrait évoluer à terme. Des travaux un peu plus fondamentaux devraient concourir à renforcer le nombre de publications et à stimuler la prise de risque au travers d'approches nouvelles.

- Implication des membres de l'unité dans les activités d'enseignement et dans la structuration de la recherche en région :

C'est un domaine où les membres de DPHE sont particulièrement performants. Leur implication est très bonne à tous niveaux. Ils ont de très nombreuses responsabilités administratives et pédagogiques et participent activement à des projets locaux et régionaux.

- Appréciation sur le projet :

- Existence, pertinence et faisabilité d'un projet scientifique à moyen ou long terme :

Le projet scientifique est ambitieux, pertinent et assez réaliste avec une réduction des principaux axes de 3 à 2 et le recrutement de deux EC. Il faudra cependant veiller au risque d'éclatement thématique compte tenu des forces en présence. Des actions sont envisagées concernant la visualisation, l'éclairage, la décontamination, les micro-sources, le traitement de surface, l'analyse des matériaux conducteurs et non-conducteurs, en archéologie, en environnement. Tous ces aspects sont fortement transversaux. L'équipe ne pourra être leader sur tous ces aspects et risque finalement de manquer de visibilité dans tous les domaines. Il est important de vraiment privilégier les actions déjà fortes pour renforcer la visibilité de l'équipe et se positionner clairement au niveau national. Ce sont les enjeux du passage de l'ERT à l'équipe d'accueil. Dans cette optique il faudra sans doute renforcer l'activité scientifique fondamentale par rapport à l'activité contractuelle qui occupe la plus grande place actuellement. Il faudra aussi veiller à ce que les orientations ne soient pas dictées par les contrats, mais que les contrats soient adaptés au savoir faire de l'équipe. Le dynamisme et la volonté des personnels sont des atouts pour réussir ce passage.

- Existence et pertinence d'une politique d'affectation des moyens :

Les décisions de l'unité relèvent d'un large consensus, lié essentiellement à sa petite taille et à la nature des locaux actuels où les personnels vivent dans un espace restreint. Il est évident qu'une augmentation de taille et que les nouveaux locaux mis à disposition à la rentrée 2010 ne permettront plus cette gestion « collective ». L'unité a la volonté de mettre en place à court terme un conseil de laboratoire qui devrait favoriser le prévisionnel dans l'affectation des moyens.

- Originalité et prise de risques :

DPHE a un très bon positionnement sur deux thématiques intéressantes : les décharges à barrière diélectrique transparente grande surface et l'analyse de matériaux par spectrométrie optique de plasmas RF. Il est important qu'elle le conserve. Cela lui permettra de renforcer sa volonté affichée de se démarquer scientifiquement de son « gros » voisin toulousain, LAPLACE, tout en entretenant de très bonnes relations avec celui-ci, et des autres laboratoires nationaux du domaine des plasmas froids. La prise de risque est réelle dans les nouveaux projets envisagés, mais il faudra veiller à ne pas trop se disperser et rester en bonne adéquation programmatique avec la taille de l'unité et rentabiliser les très beaux équipements existants.



Note de l'unité	Qualité scientifique et production	Rayonnement et attractivité, intégration dans l'environnement	Stratégie, gouvernance et vie du laboratoire	Appréciation du projet
B	B	B	A	A