



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

Section des Unités de recherche

Rapport de l'AERES sur  
la structure fédérative :

Institut Pluridisciplinaire de Recherche Appliquée dans  
le domaine du génie pétrolier (IPRA)

sous tutelle des  
établissements et organismes :

Université de Pau et des Pays de l'Adour

CNRS

Mai 2010



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

Section des Unités de recherche

## Rapport de l'AERES sur la structure fédérative :

Institut Pluridisciplinaire de Recherche Appliquée dans  
le domaine du génie pétrolier (IPRA)

sous tutelle des  
établissements et organismes :

Université de Pau et des Pays de l'Adour

CNRS

Le Président  
de l'AERES

Jean-François Dhainaut

Section des unités  
de recherche

Le Directeur

Pierre Glorieux

Mai 2010



# Fédération

**Nom de la fédération :** Institut Pluridisciplinaire de Recherche Appliquée dans le domaine du Génie Pétrolier (IPRA)

**Label demandé :** FR-CNRS

**N° si renouvellement :** FR-2952 CNRS

**Nom du directeur :** Mme Monique MADAUNE-TORT

## Membres du comité d'experts

### Experts :

M. Antoine HENROT (IECN, Nancy) pour le comité LMAP

M. Michel SARDIN (ENSIC-INPL) pour le comité LTEFC

M. Innocent MUTABAZI (Université du Havre) pour le comité SIAME

## Représentants présents lors de la visite

### Délégué scientifique représentant de l'AERES :

M. Christian LE MERDY

### Représentant(s) des établissements et organismes tutelles :

M. Patrick DEHORNOY et Mme. Béatrice BISCANS, CNRS,

Mme. Anna CHROSTOWSKA et M. Mohamed AMARA, UPPA.



# Rapport

## 1 • Introduction

- Déroulement de l'évaluation :

La fédération IPRA a été présentée en une petite heure par sa directrice lors de chacune des 3 visites des comités d'évaluation des laboratoires qui vont maintenant la constituer (LMAP, LTEFC, SIAME).

- Historique de la structure, localisation géographique des chercheurs et description synthétique de son domaine d'activité :

L'IPRA (FR 2952) est une fédération de trois laboratoires créée en 2005 et reconnue en 2007 par l'UPPA et le CNRS pour favoriser les recherches pluridisciplinaires intéressant le génie pétrolier et leur valorisation. A l'origine, la Fédération regroupait 3 UMR : le LMAP (Mathématiques), le LTEFC (Fluides complexes) et le MIGP (Géosciences). Avec l'éclatement programmé du MIGP et sa répartition dans les deux autres UMR, et aussi avec l'intégration d'une nouvelle EA de l'UPPA qui se consacre à la mécanique et au génie électrique (le SIAME), l'organisation de la Fédération évolue et les effectifs totaux augmentent de plus de 25%.

- Equipe de Direction :

Directrice : Mme.Monique Madaune-Tort.

- Effectifs propres à la structure (personnels affectés spécifiquement à la structure fédérative à la date du dépôt du dossier à l'AERES):

Une secrétaire contractuelle financée par les ressources de la Fédération.

## 2 •Appréciation sur la structure fédérative

- Avis global:

La Fédération IPRA a été créée en 2005 pour réunir trois domaines scientifiques importants pour la recherche appliquée dans le domaine du Génie Pétrolier : les mathématiques, les géosciences et l'étude des fluides complexes. Elle est parfaitement en adéquation avec le contexte local et les priorités de l'Université de Pau et des Pays de l'Adour. Son bilan est tout-à-fait satisfaisant tant sur les échanges scientifiques entre ses différentes composantes que sur la mutualisation des moyens.

Concernant l'évolution de la Fédération, il est regrettable que les géosciences soient affaiblies par l'éclatement programmé du MIGP. Par contre, l'élargissement à la nouvelle unité SIAME, encouragée par la présidence de l'UPPA, est une décision très positive.

Les missions énoncées dans le projet scientifique de la Fédération pour la période 2011-2014 reprennent pour l'essentiel celles de la période précédente. Ce sont des missions tout à fait cohérentes et qui correspondent bien au rôle d'une telle Fédération interdisciplinaire. On peut néanmoins regretter que ne soit pas très bien explicitée la façon dont la Fédération va mettre en oeuvre ces missions.



- **Points forts et opportunités :-**

- La Fédération est parfaitement en phase avec l'une des principales priorités de l'Université de Pau : l'Ingénierie pétrolière.
- Elle apporte une visibilité très appréciable au plan régional, permettant aux trois laboratoires d'attirer des financements, d'obtenir des postes de façon privilégiée, de collaborer sur des thématiques pluridisciplinaires, de faire émerger des projets tels que celui d'un Institut Carnot.
- Elle permet un accès privilégié à des cas d'étude pertinents par le contact avec les industriels partenaires.
- Elle regroupe des laboratoires très actifs avec un spectre large allant des aspects les plus fondamentaux aux plus appliqués.
- La gouvernance de la Fédération, avec une équipe de direction active et qui se réunit très souvent semble saine et appréciée.
- L'intégration du laboratoire SIAME dans la Fédération est une très bonne opportunité. Plusieurs collaborations pertinentes sont déjà lancées ou prévues entre le LTEFC et le SIAME.

- **Points faibles et risques :**

- L'éclatement prévu du Laboratoire MIGP va amoindrir la composante « Géosciences » de la Fédération. En particulier, le groupe rejoignant le LTEFC aura une taille modeste par rapport à la difficulté des questions scientifiques à traiter en Géosciences aux grandes échelles.
- La Fédération a un double rôle : animation scientifique d'une part, échelon de décision intermédiaire entre les laboratoires et l'Université d'autre part. On peut comprendre que, pour des raisons pratiques propres à l'organisation de l'UPPA, la Fédération joue ce deuxième rôle, mais il ne s'agit pas d'une de ses missions originelles.
- L'IPRA a une forte dépendance vis-à-vis d'un secteur industriel unique (pétrole) avec un partenaire prédominant (Total).
- Il ne semble pas que les membres de la Fédération se connaissent très bien, à part quelques exceptions notables. Cette situation risque d'empirer avec l'intégration de l'équipe SIAME.

- **Recommandations :**

- Mettre en place des actions incitatives explicites pour favoriser les interactions pluridisciplinaires. Par exemple : co-financement de thèse pour des thèses qui seraient co-encadrées par deux chercheurs de deux laboratoires différents, financement pour des projets émergents issus de deux laboratoires de la Fédération, etc .
- Des rencontres scientifiques thématiques pourraient être organisées afin de permettre aux chercheurs de mieux se connaître.
- Si l'Institut Carnot ou la Fédération de Thermodynamique Appliquée voient le jour, il faudra redéfinir les missions de la fédération IPRA pour éviter des recouvrements de compétences.

### 3 ● **Appréciations détaillées :**

Concernant le LMAP, on note que deux équipes de ce laboratoire semblent plus particulièrement impliquées dans les actions de la Fédération, l'équipe Analyse et Simulation Numérique, notamment à travers ses deux projets INRIA et, dans une moindre mesure, l'équipe Probabilités-Statistique. On note surtout des interactions entre les mathématiciens et certains membres de l'équipe de géosciences (membres qui vont d'ailleurs intégrer le LMAP suite à la disparition du laboratoire MIGP). Le niveau et le nombre d'interactions entre les mathématiciens et les autres laboratoires de la Fédération (LTEFC et maintenant SIAME) devraient pouvoir être amplifiés. La moitié de l'activité du LMAP ne se retrouve pas dans les thématiques de la Fédération (et il faut prendre garde à ce que les personnes concernées ne soient pas lésées par le rôle d'échelon de décision intermédiaire entre les labos et l'Université joué actuellement par la fédération).



Le LTEFC joue un rôle central dans la Fédération IPRA. Ses thèmes de recherche principaux (bruts lourds, gaz acides, milieux poreux - tight reservoirs) sont des thèmes importants pour le génie pétrolier. Sur le plan scientifique, le LTEFC contribue très fortement à l'IPRA, en particulier par sa capacité originale de mesure des propriétés thermophysiques de fluides pétroliers en conditions réalistes de température et de pression. Son apport en publications orientées vers le génie pétrolier et en financements extérieurs est également prépondérant.

Deux cellules de recherche appliquée de Total, CHLOE et OPERA, sont indiquées comme devant bénéficier de l'appui des chercheurs académiques. La première, consacrée aux huiles lourdes, concerne directement le LTEFC. Ce statut original traduit l'intérêt de Total pour IPRA. A contrario, on peut regretter que la production pétrolière et gazière soit quasiment le seul secteur industriel directement impliqué dans cette fédération actuellement.

Le projet de contribuer à un Institut Carnot "ingénierie pétrolière" de périmètre plus large que l'IPRA est une bonne initiative, qui devrait faciliter la diversification des partenaires industriels pour ne pas dépendre majoritairement d'un partenaire industriel unique. Dans la même direction, la proposition d'étendre les activités de l'IPRA à la thermique est pertinente, car elle permettrait à cette fédération de se consacrer à un secteur important localement (Turbomeca), qui mobiliserait les compétences du LMAP et du SIAME.

Le comité donne un avis très favorable à l'intégration du SIAME à la Fédération IPRA. Bien que les activités de l'IPRA soient centrées sur le génie pétrolier à priori loin des priorités de SIAME, les deux équipes SIAME apportent de nouveaux problèmes concrets du génie électrique, de la mécanique des fluides et du génie civil (fracturation électrique, aéro-thermodynamique, dynamique de la fissuration des matériaux) et une approche physique (modélisation expérimentale) aux composantes de l'IPRA. Au sein de chaque équipe de SIAME, il y a des groupes de simulation numérique qui devraient interagir de façon bénéfique avec ceux existants au sein de laboratoires actuels de l'IPRA. Le bilan scientifique des équipes de SIAME fait apparaître des collaborations scientifiques déjà existantes avec des chercheurs de l'IPRA à travers des co-encadrements ou co-directions de thèses de doctorat et des participations à des projets communs (TGR, CONCHA, ...). La présence du laboratoire SIAME dans les instances dirigeantes de l'IPRA est un gage tant de la volonté manifeste de l'IPRA d'intégrer le laboratoire SIAME en son sein que de celui-ci de participer activement aux activités de la Fédération.



## Réponse de la fédération IPRA au rapport d'évaluation de l'AERES

### Présidence

La fédération de recherche IPRA a pris connaissance du rapport de l'évaluation AERES. Elle remercie les membres des comités d'évaluation des trois laboratoires qui la constitueront (LMAP, LTEFC, SIAME) pour la profondeur de leur analyse et l'intérêt des remarques et des recommandations dégagées.

Elle partage les avis donnés et approuve sans aucune réserve toutes les recommandations faites. En particulier, elle renforcera son rôle fédérateur en développant des actions incitatives explicites telles que celles suggérées dans le rapport pour mieux favoriser les interactions pluridisciplinaires et les échanges entre chercheurs au sein de l'IPRA.

Elle respectera les choix scientifiques de chacun de ses laboratoires. En particulier, elle veillera, dans son rôle d'échelon intermédiaire entre ses laboratoires et l'université, à ne pas léser les thématiques développées par ceux-ci autres que celles de la fédération.

C'est dans cet état d'esprit que les problèmes soulevés par la disparition de l'UMR UPPA-CNRS-TOTAL MIGP et la programmation de l'éclatement du laboratoire MIGP entre le LMAP et le LTEFC sont réexaminés. L'accueil d'une équipe de quatre collègues géophysiciens au LMAP et d'une équipe de collègues géologues au LTEFC a suscité des réserves de la part des comités d'évaluation respectifs de ces deux laboratoires. Prenant en compte les indications claires du comité d'évaluation AERES qui l'a visité, le LMAP prend la décision de ne pas intégrer les quatre collègues géophysiciens de l'équipe « Imagerie géophysique ». Le LTEFC envisage pour sa part l'intégration des collègues géologues comme une valeur ajoutée au périmètre de son unité. Conscient que cette intégration prendra du temps, il est prêt à prendre ce risque mesuré qui doit être assumé collectivement avec ses tutelles.

Respectant les décisions du LMAP et du LTEFC, la fédération IPRA n'envisage pas un regroupement de l'actuel MIGP.

Adresse : Avenue de l'Université  
BP 576 - 64012 PAU Cedex  
Tél. : 05 59 40 70 00  
Fax : 05 59 40 70 01  
Site web : www.univ-pau.fr

Le Président de l'Université,  
Jean-Louis GOUT

Pau, le 24 février 2010  
Monique Madaune-Tort