



HAL
open science

UCP - Unité chimie et procédés

Rapport Hcéres

► **To cite this version:**

Rapport d'évaluation d'une entité de recherche. UCP - Unité chimie et procédés. 2015, École nationale supérieure de techniques avancées - ENSTA Paristech. hceres-02033056

HAL Id: hceres-02033056

<https://hal-hceres.archives-ouvertes.fr/hceres-02033056v1>

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

Évaluation de l'AERES sur l'unité :
Unité Chimie et Procédés / groupe génie des
procédés
UCP/GDP
sous tutelle des
établissements et organismes :
École Nationale Supérieure des Techniques
Avancées



Janvier 2014



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

Section des Unités de recherche

*Pour l'AERES, en vertu du décret du 3
novembre 2006¹,*

- M. Didier HOUSSIN, président
- M. Pierre GLAUDES, directeur de la section
des unités de recherche

Au nom du comité d'experts,

- M. André LEBERT, président du comité

¹ Le président de l'AERES « signe [...], les rapports d'évaluation, [...] contresignés pour chaque section par le directeur concerné » (Article 9, alinea 3 du décret n°2006-1334 du 3 novembre 2006, modifié).



Rapport d'évaluation

Ce rapport est le résultat de l'évaluation du comité d'experts dont la composition est précisée ci-dessous.

Les appréciations qu'il contient sont l'expression de la délibération indépendante et collégiale de ce comité.

| | |
|---|---|
| Nom de l'unité : | Unité chimie et procédés / groupe de génie des procédés |
| Acronyme de l'unité : | UCP/GDP |
| Label demandé : | Renouvellement à l'identique |
| N° actuel : | UER ENSTA |
| Nom du directeur (2013-2014) : | M. Walter FÜRST |
| Nom du porteur de projet (2015-2019) : | M. Walter FÜRST |

Membres du comité d'experts

Président : M. André LEBERT, Université Blaise Pascal, Polytech Clermont-Ferrand

Experts : M. Jean-Noël JAUBERT, ENSIC, Université de Lorraine
M^{me} Isabelle PEZRON, TIMR, Université Technologique de Compiègne
(représentante du CNU)

Délégué scientifique représentant de l'AERES :

M. Christophe GOURDON

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

M. Antoine CHAIGNE, responsable de l'École Doctorale n° 447

M^{me} Elisabeth CREPON, ENSTA ParisTech

M^{me} Isabelle TANCHOU, ENSTA ParisTech



1 • Introduction

Historique et localisation géographique de l'unité

L'unité d'enseignement et de recherche (UER) Chimie et Procédés est issue du laboratoire Réacteurs et Processus qui, depuis la fin des années 70, formait la partie ENSTA du centre de recherche commun entre l'ENSTA et l'École des Mines de Paris, à savoir le Centre Réacteur et Processus (CEREP). Suite à une réorganisation interne à Mines ParisTech, le CEREP a été dissous et les chercheurs qui le composaient ont été intégrés au centre d'énergétique de l'École des Mines de Paris pour former le Centre Energie et Procédés (CEP). De ce fait, la partie ENSTA est devenue, en 2000, l'une des 5 UER1 de l'ENSTA ParisTech.

L'UCP est constitué de deux groupes de recherche, le principal (6 enseignants-chercheurs sur 8 pour l'ensemble de l'UCP) étant le groupe de génie des procédés (noté par la suite UCP/GDP). Historiquement, les recherches du laboratoire UCP/GDP étaient centrées sur deux activités principales à savoir la thermodynamique des solutions d'électrolytes et la thermochimie expérimentale, à laquelle s'ajoutait une activité de combustion des propergols, abandonnée depuis plusieurs années. La thermodynamique reste un des domaines d'activités centraux de l'équipe, l'activité de thermochimie s'étant, quant à elle, orientée vers la caractérisation des hydrates de gaz. Parallèlement l'accent a été mis, depuis plusieurs années, sur les applications liées au secteur de l'énergie. C'est ainsi que les activités de recherche se sont étoffées des deux thématiques que sont la combustion et le stockage de gaz lié à la filière hydrogène.

L'UER était, depuis l'origine, installée à Boulevard Victor à Paris. Suite au déménagement de l'ENSTA ParisTech, en août 2012, elle est localisée dans une aile des nouveaux locaux de l'ENSTA sur le campus de l'École Polytechnique.

Équipe de direction

Le responsable de l'unité UCP/GDP est M. Walter FÜRST.

Nomenclature AERES

ST5 (Sciences pour l'Ingénieur, SPI).

Effectifs de l'unité

| Effectifs de l'unité | Nombre au 30/06/2013 | Nombre au 01/01/2015 |
|--|----------------------|----------------------|
| N1 : Enseignants-chercheurs titulaires et assimilés | 6 | 6 |
| N2 : Chercheurs des EPST ou EPIC titulaires et assimilés | | |
| N3 : Autres personnels titulaires (n'ayant pas d'obligation de recherche) | 2 | 2 |
| N4 : Autres enseignants-chercheurs (PREM, ECC, etc.) | | |
| N5 : Autres chercheurs des EPST ou EPIC (DREM, Post-doctorants, visiteurs etc.) | | |
| N6 : Autres personnels contractuels (n'ayant pas d'obligation de recherche) | | |
| TOTAL N1 à N6 | 8 | 8 |



| Effectifs de l'unité | Nombre au 30/06/2013 | Nombre au 01/01/2015 |
|---|---------------------------------|---------------------------------|
| Doctorants | 7 | |
| Thèses soutenues | 8 | |
| Post-doctorants ayant passé au moins 12 mois dans l'unité * | 5 | |
| Nombre d'HDR soutenues | | |
| Personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées | 3 | 3 |



2 • Appréciation sur l'unité

Avis global sur l'unité

L'unité UCP/GDP travaille à l'interface des domaines de la thermodynamique et de la thermochimie. Vu l'effectif réduit des enseignants-chercheurs, l'unité n'est pas divisée en plusieurs équipes. Les activités de recherche concernent quatre thématiques : la thermodynamique des procédés, l'utilisation des clathrates et semi clathrates, la thermochimie et plus particulièrement la combustion et enfin la filière hydrogène. Chaque activité est abordée par deux ou trois enseignants-chercheurs en s'appuyant sur des techniques expérimentales et de la simulation.

L'unité UCP/GDP a développé des compétences reconnues au niveau national et international, avec un lien très fort avec des industriels, de la start-up jusqu'à l'entreprise internationale. Elle fonctionne de façon harmonieuse et les indicateurs de production scientifique sont très satisfaisants.

Points forts et possibilités liées au contexte

- L'UCP/GDP est une unité de petite taille soudée et dynamique qui a développé des thématiques très ciblées dans lesquelles elle est leader au niveau international avec des compétences très fortes en expérimentation (avec la conception d'outils spécifiques) et en modélisation (avec le développement de codes originaux) ;

- la politique de publication de l'UCP/GDP privilégie la qualité à la quantité : les articles sont uniquement publiés dans des journaux faisant partie des meilleurs dans leur domaine ;

- l'unité UCP/GDP est bien intégrée dans la communauté scientifique (participation à des projets ANR, implication dans l'Institut Carnot M.I.N.E.S. et le Labex LaSIPS) et valorise de plus en plus ses travaux au travers de projets avec des industriels ;

- la création de l'UPSay (Université Paris-Saclay) offre la possibilité de créer une communauté « Génie des Procédés », en renforçant les rapprochements engagés avec les autres équipes du domaine Génie des Procédés du site de Saclay, en particulier celles de l'École Centrale de Paris et d'AgroParisTech. Ces partenaires sont par ailleurs déjà impliqués avec l'UCP/GDP dans la création d'un Master Génie des Procédés dans le cadre de l'Université Paris-Saclay.

Points faibles et risques liés au contexte

- l'unité UCP/GDP n'a pas suffisamment développé de relations internationales pérennes alors que chaque enseignant-chercheur a son réseau ;

- le nombre de thématiques, rapporté au nombre d'enseignants-chercheurs, est très (trop) important. Un risque de disparition partielle ou totale de certaines thématiques existe du fait du départ de deux enseignants-chercheurs dans les années à venir ;

- en raison de sa petite taille, l'unité UCP/GDP est face à un risque de démantèlement en cas d'absorption de l'ENSTA par l'École Polytechnique, avec une séparation potentielle entre ses activités expérimentales et ses activités de simulation.

Recommandations

Le renforcement de l'UCP/GDP passe par plusieurs actions. Premièrement, le nombre et la qualité des recrutements seront un point important pour assurer la pérennité de l'UCP/GDP. Une augmentation de l'effectif permettrait de conforter l'unité et serait un signe positif vis-à-vis des scientifiques de l'UCP/GDP. Deuxièmement, la création d'une communauté «Génie des Procédés» dans le cadre de l'UPSay, en s'appuyant sur les complémentarités des équipes Génie des Procédés de l'École Centrale de Paris et d'AgroParisTech, ne pourrait que stabiliser voire renforcer l'UCP/GDP. Enfin, l'existence d'un Département «Mécanique, Énergétique et Procédés» au sein de l'UPSay conforterait le positionnement de l'UCP/GDP au sein de l'UPSay, et permettrait d'accroître la visibilité de la filière « Ingénierie » du site.



3 • Appréciations détaillées

Appréciation sur la production et la qualité scientifiques

L'unité UCP/GDP développe ses travaux de recherche selon quatre thèmes : thermodynamique des procédés, clathrates et semi-clathrates, combustion et thermochimie et enfin filière hydrogène. Les faits marquants mis en exergue par l'unité ont trait : 1/ à la mise en place d'une politique de valorisation des résultats notamment avec le dépôt du premier brevet, 2/ à la volonté de mieux collaborer avec les autres enseignants-chercheurs de l'ENSTA ainsi que de s'insérer dans différents réseaux de recherche aux niveaux national et international et 3/ au développement d'une thématique porteuse à savoir l'énergie. Les collaborations déjà existantes (École des Mines de Paris, Université d'Orléans) sont bien entendu maintenues.

Les thématiques de recherche sont nombreuses, peut-être trop, et font l'objet de travaux communs entre plusieurs des enseignants-chercheurs de l'UCP/GDP. Ceux-ci : 1/ réalisent des travaux expérimentaux de qualité en développant si nécessaire des équipements originaux et 2/ développent des modèles thermodynamiques en utilisant si nécessaire la simulation moléculaire. Les enseignants-chercheurs de l'UCP/GDP ont choisi une politique de publication intéressante : la qualité plutôt que la quantité. Cependant, pour la période faisant l'objet de l'évaluation, le nombre de publications est tout à fait satisfaisant (59) soit deux publications par an et par enseignant-chercheur. Il faut insister sur un taux de citation très fort (indice de Hirsch >10 pour tous les membres de l'UCP/GDP) et le choix de journaux se situant parmi les plus renommés dans chaque thème de l'unité. Durant cette même période, le nombre de communications dans les congrès est très correct (41) avec toutefois une participation très différente selon les membres de l'UCP/GDP. Il faut enfin noter que les publications avec les doctorants sont trop souvent décalées après la soutenance de thèse.

Appréciation sur le rayonnement et l'attractivité académiques

L'unité UCP/GDP est parfaitement reconnue sur le plan national et international dans chacun des thèmes explorés. Il est regrettable que cette équipe dynamique ne se soit pas davantage impliquée dans l'organisation de colloques ou de congrès scientifiques et qu'elle n'ait pas mieux formalisée ses relations avec différents partenaires internationaux (MIT ou Imperial College par exemple) sauf dans le cas de la combustion. Ceci peut en partie être expliqué par la taille de l'unité qui constitue dans ce cas un handicap. Par contre, durant la période, le financement par contrats nationaux (ANR) ou internationaux a fortement augmenté de manière à correspondre à environ 30 % des ressources en 2013. L'unité UCP/GDP attire de jeunes chercheurs : en moyenne six doctorants sont présents dans l'unité. De plus, durant la période, le nombre de post-doctorants - français ou étrangers - accueillis est en croissance, correspondant à l'augmentation des ressources externes.

Appréciation sur l'interaction avec l'environnement social, économique et culturel

Il s'agit du point pour lequel l'unité UCP/GDP a fait le plus d'efforts durant la période écoulée. En effet, des contrats de recherche plus nombreux et plus conséquents ont été obtenus pour les différents thèmes de recherche. Il s'agit de contrats sur fonds publics (ANR) ou sur fonds privés européens ou internationaux avec des entreprises allant de la start-up à la multinationale. L'obtention régulière de bourses CIFRE démontre aussi le lien fort, existant à l'heure actuelle, entre l'unité et le tissu industriel. Un premier brevet a été déposé sur la formulation de nouveaux fluides frigoprotecteurs à base de semi-clathrates.

L'unité UCP/GDP est encouragée à poursuivre ses efforts de valorisation auprès des industriels. Il serait aussi souhaitable qu'elle puisse mettre en place une politique de portabilité des différents codes de calcul qu'elle a développés (e.g. démarche cape-open) pour permettre une intégration dans les logiciels de simulation de procédés.

Appréciation sur l'organisation et la vie de l'unité

Des réunions formelles entre les enseignants-chercheurs de l'UCP/GDP sont organisées environ tous les deux mois pour évoquer tous les grands sujets de la vie de l'unité : préparation de l'évaluation, établissement de la stratégie, discussion de la répartition du budget et des thèmes de recherche et bien entendu organisation des différents enseignements. Mais du fait de la taille de l'équipe, et en cas de nécessité, des réunions informelles permettent de résoudre les problèmes. La vie scientifique de l'unité est organisée autour de deux journées par an durant lesquelles les doctorants et les post-doctorants présentent leurs travaux. Les étudiants se connaissent tous et des séminaires permettent d'accroître les interactions entre eux.



L'ensemble des personnes (permanents, doctorants et post-doctorants) travaillant dans l'unité UCP/GDP apprécient ce mode de fonctionnement et montrent un attachement au collectif. Le déménagement, en août 2012, depuis les locaux parisiens jusqu'au plateau de Saclay a été bien accepté et bien vécu par tous, même si quelques mois ont été nécessaires pour retrouver un fonctionnement opérationnel de l'ensemble des activités de recherche. Le directeur a choisi d'assumer le maximum de charges administratives possibles (École Doctorale, Conseil de l'ENSTA, gestion des contrats ...) afin que ses collègues puissent se consacrer pleinement à leurs activités de recherche et d'enseignement. Cependant, du fait de son départ à moyen terme, il pourrait être judicieux de déléguer progressivement une partie des responsabilités vers les membres seniors de l'UCP/GDP. Sur le plan de la gestion des recrutements/renouvellements de personnels, l'unité UCP/GDP jouit du soutien de sa tutelle (direction de l'ENSTA) qui assure que les remplacements du directeur de l'unité et d'un des enseignants-chercheurs (fin d'un détachement) seront effectués en temps et en heure.

Appréciation sur l'implication dans la formation par la recherche

Tous les enseignants-chercheurs de l'unité UCP/GDP sont fortement impliqués dans les enseignements délivrés en 3^{ème} année de l'ENSTA (option « Génie des Procédés appliqué à l'environnement et à l'énergie »). Ils participent aussi à des projets tutorés de 2^{ème} année. Enfin, ils sont impliqués dans quatre masters en région parisienne ou en région centre.

L'unité est actuellement rattachée à l'École Doctorale 447 de l'École Polytechnique et de l'ENSTA. L'unité UCP/GDP est impliquée dans le fonctionnement de l'ED 447 : le directeur est membre du comité des sciences de la nature. Tous les étudiants - doctorants ou post-doctorants - actuellement présents dans l'unité ont disposé ou disposent d'un financement et d'un encadrement rapproché. L'un des points à améliorer concerne la non obligation à disposer d'une publication avant la soutenance. Les publications cosignées d'étudiants semblent écrites en effet après la soutenance. Ce point devrait être résolu au sein des nouvelles Écoles Doctorales de l'UPSay. La durée des thèses est de 3 ans et 5 mois, correspondant à la moyenne de l'École Doctorale.

L'unité UCP-GDP participe à la création d'un master Génie des Procédés avec l'École Centrale de Paris et AgroParisTech dans le cadre du nouvel établissement UPSay. Cette démarche doit être soutenue par les différentes tutelles afin de consolider voire d'éviter la disparition du Génie des Procédés sur le site de Saclay. De plus, l'intégration de l'unité dans le Département « Mécanique, Énergétique et Procédés » au sein de l'UPSay, et son rattachement à l'École Doctorale SMEMAG (Sciences Mécaniques, Énergie, Matériaux, Géosciences) conforteraient le positionnement de l'UCP/GDP au sein de l'UPSay.

Appréciation sur la stratégie et le projet à cinq ans

L'unité a su diagnostiquer de façon lucide ses forces et ses faiblesses. Dans un contexte non stabilisé (création de l'UPSay, rapprochement voire fusion avec l'École Polytechnique ...), la stratégie proposée ne comporte pas d'élément de rupture susceptible de modifier radicalement les thèmes de recherche. L'unité continuera à exercer ses activités dans le domaine de la thermodynamique des procédés, des clathrates, de la filière hydrogène et de la combustion avec des approches expérimentales et théoriques. Toutefois, une réflexion à long terme devrait être menée pour diminuer le nombre de thèmes. Bien que l'unité soit reconnue au niveau international dans chacune de ses activités, sa faible taille et la concurrence internationale rendront difficiles le maintien de quatre thèmes au meilleur niveau.

La pérennité de l'unité UCP/GDP sera assurée grâce notamment aux efforts faits d'une part pour la création d'une communauté « Génie des Procédés », la première étape étant le montage avec les autres partenaires du site de Saclay d'un master Génie des Procédés au sein de l'UPSay et d'autre part par la nouvelle politique de valorisation des résultats au travers notamment des contrats avec les industriels. Un point positif réside dans le travail avec les start-up. De plus, la participation à l'Institut Carnot M.I.N.E.S peut représenter un gage de stabilité pour l'UCP/GDP.



4 • Déroulement de la visite

Date de la visite

Début : 28 Janvier 2014 à 08h30

Fin : 28 Janvier 2014 à 17h00

Lieu de la visite

Institution : ENSTA

Adresse : ENSTA, 828 boulevard des Maréchaux 91762, PALAISEAU Cedex

Locaux spécifiques visités :

Laboratoires de l'UCP/GDP

Déroulement ou programme de visite

| Durée | Lieu | Horaires | Objet | |
|-------|------|-------------|--|---------------------------------------|
| 30' | | 08:30-09:00 | Accueil et Réunion à huis-clos du comité d'experts | Comité d'experts |
| 60' | | 09:00-10:00 | Présentation du Bilan global du Laboratoire | W. FÜRST Plénière |
| 60' | | 10:00-11:00 | Visite du laboratoire. Rencontre avec l'équipe | Comité et personnel du laboratoire |
| 60' | | 11:00-12:00 | Présentation du Projet global du Laboratoire | W. FÜRST Plénière |
| 30' | | 12:00-12:30 | Entretien avec les représentants de la tutelle | Représentants et comité d'experts |
| 60' | | 12:30-13:30 | Déjeuner (Buffet / Plateaux-repas) | Comité et personnel du laboratoire |
| 15' | | 13:30-13:45 | Entretien avec le (ou les) responsable(s) d'ED | Représentants et comité |
| 30' | | 13:45-14:15 | Entretien avec les doctorants et post-doctorants | Etudiants et comité d'experts |
| 30' | | 14:15-14:45 | Entretien avec l'équipe (hors directeur) | Equipe et comité d'experts |
| 15' | | 14:45-15:00 | Entretien final avec le directeur | Directeur et comité d'experts |
| 120' | | 15:00-17:00 | Debriefing du comité d'experts à huis-clos | Comité d'experts |
| | | 17:00 | Fin de la visite. Départ du comité d'experts | |



5 • Observations générales des tutelles

Palaiseau, le 8 avril 2014

N° 14/10026 ENSTA/D

Affaire suivie par : Isabelle Tanchou
Directrice de la formation et de la recherche
Tel : 01.81.87.19.00
isabelle.tanchou@ensta-paristech.fr

Monsieur le Président
du Comité d'experts
AERES

Objet : AERES – Evaluation – UCP

Référence : S2PUR150008216 – Unité de Chimie et Procédés– 0751878J

Monsieur le Président,

Je vous prie de trouver, ci-après, les commentaires de l'école sur le rapport d'évaluation de l'UCP/GDP.

1- Il est écrit page 5 : *"l'unité UCP/GDP n'a pas suffisamment développé de relations internationales pérennes alors que chaque enseignant-chercheur a son réseau"*

Commentaire : Ce problème a été diagnostiqué en interne et les solutions que nous allons mettre en place sont multiples : ciblage des participations à des congrès internationaux afin d'établir des contacts adaptés ; traduction de l'accueil de post-docs étrangers en contact avec les laboratoires dont ils sont issus ; invitation de professeurs étrangers; "exploitation" des actions internationales développées par ParisTech ou par l'ENSTA.

2 - Il est écrit page 5 : *"le nombre de thématiques, rapporté au nombre d'enseignants-chercheurs, est très (trop) important. Un risque de disparition partielle ou totale de certaines thématiques existe du fait du départ de deux enseignants-chercheurs dans les années à venir; dans les années à venir"*

Commentaire : Comme indiqué dans les recommandations, le nombre et la qualité des recrutements à venir sont des points essentiels vis à vis de la pérennité de l'UCP/GDP. La direction de l'ENSTA s'est engagée à remplacer la totalité des postes vacants. De plus il a été convenu d'anticiper notamment le départ du directeur de l'UER de façon à assurer une transition sans conséquence néfaste pour le groupe. La fiche de poste doit être largement diffusée un an avant le départ du directeur d'UER.

3 - Il est écrit page 5 : *"en raison de sa petite taille, l'unité UCP/GDP est face à un risque de démantèlement en cas d'absorption de l'ENSTA par l'École Polytechnique, avec une séparation potentielle entre ses activités expérimentales et ses activités de simulation"*

Commentaire : Pour l'ensemble des UER, la perspective d'un rapprochement entre l'ENSTA et l'École Polytechnique introduit des incertitudes supplémentaires sur l'évolution de l'environnement. Dans le cas du groupe UCP/GDP, des éléments importants sont la petite taille de l'unité et l'absence de la thématique « génie des procédés appliqué à l'énergie » à l'École Polytechnique. En cas d'absorption, il existe donc un risque de disparition de l'unité. Néanmoins, le groupe UCP/GDP a développé des liens forts avec les autres laboratoires liés au génie des procédés de l'UPSAY, notamment au travers du montage d'un master et via l'appartenance au département (Mécanique Energie Procédés). Cette politique de la future Université Paris Saclay d'insertion dans les structures de l'UPSAY, mais aussi le développement de liens encore plus importants que ceux déjà existants avec des groupes de Mines ParisTech, devraient constituer des réponses à ce risque de démantèlement. Ceci est conforme aux recommandations du rapport d'évaluation.

4 - Il est écrit au milieu de la page 6 : *"Il faut enfin noter que les publications avec les doctorants sont trop souvent décalées après la soutenance de thèse"*

Commentaire : Le décalage mentionné n'est pas la règle, le terme « parfois décalées » nous semblant plus approprié. Néanmoins nous allons mettre en place un système imposant l'écriture d'au moins deux publications avant la soutenance. Comme souligné dans le dossier d'évaluation, ceci sera d'ailleurs la règle dans les nouvelles écoles doctorales mises en place en 2015 dans le cadre de l'UPSAY.

5 - Il est écrit au milieu de la page 6 : *"Il est regrettable que cette équipe dynamique ne se soit pas davantage impliquée dans l'organisation de colloques ou de congrès scientifiques et qu'elle n'ait pas mieux formalisée ses relations avec différents partenaires internationaux (MIT ou Imperial College par exemple) sauf dans le cas de la combustion"*

Commentaire : Compte tenu de la taille du groupe, l'organisation de telles manifestations ne peut se faire, de façon efficace, que via la participation à des réseaux. Dans ce cadre l'UCP/GDP compte favoriser l'implication évoquée dans les années à venir.

6 - Il est écrit au bas de la page 6 : *"L'unité UCP/GDP est encouragée à poursuivre ses efforts de valorisation auprès des industriels. Il serait aussi souhaitable qu'elle puisse mettre en place une politique de portabilité des différents codes de calcul qu'elle a développés (e.g. démarche cape-open) pour permettre une intégration dans les logiciels de simulation de procédés"*

Commentaire : Dans le futur contrat, la valorisation des modèles développés sera une priorité. Outre le codage dans le format cape-open, des développements au travers de consortium de valorisation tel celui en projet avec le centre CTP de Mines ParisTech et la société Processium, basée à Lyon, sont prévus.

7 - Il est écrit en haut de la page 7 : *"Cependant, du fait de son départ à moyen terme, il pourrait être judicieux de déléguer progressivement une partie des responsabilités vers les membres seniors de l'UCP/GDP"*

Commentaire : Cette démarche a déjà commencé, la responsabilité d'une filière et d'un cours ayant été déjà déléguée. Il est prévu d'organiser ce transfert de responsabilité progressivement dans les 18 mois à venir.

8 - Il est écrit en fin de la page 7 : "L'unité continuera à exercer ses activités dans le domaine de la thermodynamique des procédés, des clathrates, de la filière hydrogène et de la combustion avec des approches expérimentales et théoriques. Toutefois, une réflexion à long terme devrait être menée pour diminuer le nombre de thèmes. Bien que l'unité soit reconnue au niveau international dans chacune de ses activités, sa faible taille et la concurrence internationale rendront difficiles le maintien de quatre thèmes au meilleur niveau"

Commentaire : Entre la période 2004-2008 et celle ayant fait l'objet de l'évaluation, le nombre de thématiques est passé de 2 à 3, l'abandon des recherches sur les fluides pétroliers étant compensé par l'introduction de travaux sur la combustion et sur la filière hydrogène. Cette évolution traduit un renforcement de la part de nos recherches dédiée à l'énergie.

L'une des raisons de la stratégie suivie est de mieux coller aux besoins du monde économique en matière de recherche et d'innovation. Il s'agissait, également, d'être en accord avec l'orientation de l'école qui s'affiche dans les domaines de l'énergie, des transports et de l'ingénierie système. De plus le développement de thématiques « aval » est très favorable à l'établissement de collaborations nouvelles, comme on peut le constater en ce qui concerne la filière hydrogène.

Nous pensons que, dans un environnement en pleine évolution, l'abandon volontaire d'une des thématiques développées n'est pas envisageable actuellement, car cela rendrait les recherches de l'unité plus sensibles à l'évolution du contexte. Par contre, du fait de cette évolution, le laboratoire peut être amené à délaisser, à moyen terme, une des 4 activités. Dans ce cas, étant donné que la politique suivie depuis plusieurs années a été de favoriser la participation de plusieurs enseignants-chercheurs à chacune des thématiques de recherche, les conséquences internes risquent d'être limitées.

Je vous prie de croire, Monsieur le Président, en l'expression de mes salutations distinguées.

La Directrice



Elisabeth CREPON

Copies : DFR, UCP