



**HAL**  
open science

## LCPI - Laboratoire conception de produits et innovation

Rapport Hcéres

► **To cite this version:**

Rapport d'évaluation d'une entité de recherche. LCPI - Laboratoire conception de produits et innovation. 2009, Arts et metiers Paristech - Ecole nationale supérieure des arts et métiers. hceres-02031095

**HAL Id: hceres-02031095**

**<https://hal-hceres.archives-ouvertes.fr/hceres-02031095>**

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 d'évaluation

Unité de recherche :

Laboratoire de Conception de Produits  
et Innovation

de Arts et Métiers ParisTech



Mars 2009



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

Section des Unités de recherche

# Rapport d'évaluation

Unité de recherche

Laboratoire de Conception de Produits  
et Innovation

de Arts et Métiers ParisTech



Le Président  
de l'AERES

Jean-François Dhainaut

Section des unités  
de recherche

Le Directeur

Pierre Glorieux

mars 2009



# Rapport d'évaluation )

## L'Unité de recherche :

Nom de l'unité : Laboratoire Conception de Produits et Innovation

Label demandé : Equipe d'Accueil

N° si renouvellement : EA 3927

Nom du directeur : M. Améziane AOUSSAT

## Université ou école principale :

Arts et Métiers ParisTech

## Autres établissements et organismes de rattachement :

## Date de la visite :

5 février 2009



# Membres du comité d'évaluation )

## Président :

M. Daniel NOYES, ENI Tarbes

## Experts :

M. Serge TICHKIEWITCH, Grenoble INP

M. Roland DE GUIO, INSA Strasbourg (Absent)

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

M. Pierre LAGARRIGUE, CNU

# Observateurs )

## Délégué scientifique de l'AERES :

M. Jean Léon HOUZELOT

## Représentant de l'université ou école, établissement principal :

M. Jean-Paul HAUTIER Directeur Général Arts et Métiers ParisTech

## 1 • Présentation succincte de l'unité

- Effectif : 22 personnes dont 7 enseignants-chercheurs (2 PU et 5 MCf), 2 enseignants PRAG, 14 doctorants, 12 IATOSS (4 AM dont 1 IGR et 1 IGE, 9 SERAM dont 2,5 IGR)  
(6 EC en 60<sup>ième</sup> section CNU, 1 EC en 27<sup>ième</sup>)
- 4 HDR (2PR + 2MCf HDR), dont trois dirigeant des thèses (mais répartition déséquilibrée).
- 18 thèses soutenues (entre oct. 04 et oct. 08)  
Durée moyenne des thèses soutenues : 4 ans + 4 mois.
- 14 thèses en cours  
Tous les doctorants ont un financement : 5 conventions Cifre, 4 contrats industriels, 2 allocations de recherche, 1 enseignant 2<sup>ème</sup> degré, 1 fonds propres Labo, 1 bourse étrangère.  
Pas d'échec de thèse.
- Pas de bénéficiaire de la PEDR (mais pas de demande d'attribution)
- Nombre de publiants : 6 sur 7 enseignants-chercheurs + 2 IGR.

## 2 • Déroulement de l'évaluation

La visite s'est déroulée sur une journée et a comporté cinq étapes principales :

- Présentation de l'unité de recherche : présentation générale et des principaux résultats puis, de manière plus détaillée, présentation de travaux menés dans chacun des trois axes de recherche.
- Visite des plateformes technologiques et de recherche dans le laboratoire/centres de compétences.
- Présentation du projet de recherche de l'unité.
- Discussion avec les représentants des collèges A et B (3 représentants collège B), IATOSS (2 représentants) et doctorants (3 représentants).
- Discussion avec le Directeur Général de l'Ecole et le Directeur de l'unité.

L'ensemble de ces présentations, visites et entretiens a permis au comité de recueillir une vision complète des activités et de la vie du Laboratoire.

Le dossier de demande de reconnaissance était bien structuré et convenablement documenté (excepté les fiches individuelles inégalement renseignées).

Une copie de toutes les présentations faites par le responsable de l'unité durant la visite a été donnée aux membres du comité.

Le comité a apprécié l'accueil et la mobilisation de l'ensemble du personnel du laboratoire.



### 3 • Analyse globale de l'unité, de son évolution et de son positionnement local, régional et européen

Le Laboratoire Conception de Produits et Innovation (LCPI) mène une recherche en génie industriel sur les processus de conception et d'innovation.

Cette recherche vise l'amélioration du processus de conception considéré au niveau de ses étapes amont et considère les aspects : formalisation d'outils pour la conception innovante, modélisation de l'intégration des métiers sous-jacents, modélisation pour l'optimisation de cette conception. Il lui correspond un positionnement original dans la communauté de la conception de produit, cette thématique restant peu revendiquée au niveau académique.

Les activités menées impliquent une compétence pluridisciplinaire à l'intersection des sciences humaines et des sciences pour l'ingénieur (ergonomie, design, ..., couplés au savoir-faire en mécanique et informatique). Cette compétence est bien présente dans l'unité via celle des enseignants chercheurs qui la composent mais aussi celle des personnels du corps IATOSS.

Le laboratoire comprend un effectif de 22 personnes. Les derniers recrutements en e/c (1) et IATOSS (2) ont permis de renforcer cette compétence pluridisciplinaire de l'unité.

De par la taille réduite de l'unité et le caractère pluridisciplinaire des activités, les effectifs ne sont pas répartis entre les axes donnés même si les projets et les thèses sont "classés" par rapport à ceux-ci. Il est à souligner, au contraire, une bonne unité des membres de l'équipe et un couplage marqué des membres de l'unité par le principe de gouvernance.

Le bilan de recherche fourni est plutôt satisfaisant.

Les résultats scientifiques et la production afférente sont corrects ; il leur correspond des propositions méthodologiques concrètes et efficaces. La notoriété scientifique nationale est effective (des partenariats existent avec les principaux laboratoires qui travaillent sur ce sujet) ; celle internationale est visible via deux programmes européens récents.

La production scientifique, sans être très conséquente, est convenable avec une évolution nettement positive du nombre et de la qualité des publications.

Il faut d'ailleurs souligner une progression générale de la plupart des indicateurs d'évaluation ; l'unité est en progression favorable et a acquis une bonne lisibilité.

Le budget global annuel du laboratoire est important, une part conséquente de celui-ci étant réalisée via les contrats industriels.

Le positionnement de l'unité dans le contexte local est satisfaisant (réseaux universitaires, PRES, pôles de compétitivité). Le rôle actif qu'y joue l'unité est en cohérence avec ses compétences.

La formation par la recherche est satisfaisante (flux de doctorants et devenir des diplômés). Il faudra réduire de manière conséquente la durée des thèses ; celle-ci est trop importante. Plusieurs partenariats intéressants existent, au niveau de l'encadrement de doctorants, avec d'autres unités de recherche, partenariats qui s'inscrivent bien dans la logique pluridisciplinaire de l'unité

La logique d'ancrage aux écoles doctorales (ED Sciences des Métiers de l'Ingénieur) est bonne. L'unité participe très activement aux formations. En particulier, cela concerne l'engagement dans la spécialité Innovation, Conception et Ingénierie du M2R Sciences et Technologie et une forte implication dans les mastères spécialisés (création/animation de quatre mastères).

Des collaborations internationales actives sont en place via les projets européens Kensys et Trends. D'autres partenariats existent à travers des directions ou co-directions de thèses avec le Maghreb, la Thaïlande, la Côte d'Ivoire.

Il est à noter enfin que l'unité est à l'origine de l'essaimage de six sociétés dans le domaine du conseil en conception.



## 4 • Analyse équipe par équipe et par projet

La démarche scientifique générale du laboratoire est l'optimisation du processus de conception et d'innovation est vue comme l'intégration progressive de nouveaux métiers et de méthodologies.

Les travaux sont menés dans deux directions :

- le développement de méthodes et outils d'aide à la décision pour le pilotage et la gestion de projets de conception de produits (axe1) et celui d'outils d'aide à la conception intégrant les connaissances de différents métiers (axe 2),
- la formalisation et la numérisation des "représentations intermédiaires", concrétisation progressive des attributs du produit et modèles de connaissances (axe 3).

Des résultats intéressants ont été établis : support numérique de travail collaboratif Digitable, logiciels intégrant évaluations sémantiques et émotionnelles (Kensis) et exploration des usages (Glocal), logiciel interactif de recherche d'images en design, sur des travaux adossés à des partenariats industriels et dans le cadre de projets structurants supportés par l'ANR (1) et européens (2).

Les travaux sont supportés en bonne part par les quatre centres de compétence que l'unité anime : prototypage rapide et virtuel, ingénierie Kansei, analyse de l'usage, innovation.

L'organisation générale de cette recherche est bonne, avec une complémentarité des axes retenus qui s'alimentent mutuellement et une validation prouvée dans les applications industrielles.

Un bon réseau de formation, auquel participent activement les différents membres de l'unité, permet un transfert naturel des connaissances scientifiques dans les formations du master ICI et des mastères spécialisés. Soulignons, sur ce point, la bonne articulation des missions de formation, de recherche et d'animation permettant aux différents acteurs de l'unité d'être, sans surcharge marquée, particulièrement actifs à tous ces niveaux.

Le projet de recherche pour la période 2010-2013 conserve les caractéristiques principales de la recherche en cours et prolonge celle-ci. On retrouve la même logique de couplage entre les deux champs d'investigation sur la formalisation des métiers et leur intégration performante.

Centré sur l'ingénierie des étapes amont de conception et d'innovation, le projet vise une "numérisation" de ces processus. Deux approches liées sont prévues : la fédération de modèles partiels rendus compatibles sur les plans formalismes et technologies, la définition d'un modèle générique offrant une représentation numérique multimétier.

Les propositions de recherche sont cohérentes, en accord avec le potentiel de l'unité.

Des actions, bien identifiées, sont prévues en support ; des soumissions sont en cours, certains projets sont déjà amorcés.

Il faudra être vigilant à aller bien au delà de la seule élaboration/fourniture d'outils et technologies avancés ; le pôle "Modélisation, cognition et computation pour l'optimisation du processus de conception" doit prendre toute son importance dans cette période.

Il sera aussi important d'établir une évaluation des performances des solutions développées (efficacité des outils, amélioration de la conception,...).

## 5 • Analyse de la vie de l'unité

### — En termes de management

Le mode de management et d'animation interne pratiqué par l'unité est efficace. Basé sur le principe de réunions de recherche, de groupes de travail de thèses et autres réunions pédagogiques, il permet l'appropriation par chacun des éléments de la stratégie de l'unité. Il faudra cependant veiller à ce que le dispositif ne devienne pas trop lourd (charge induite par la fréquence de réunions).





Une place plus large offerte dans ce dispositif au conseil par des représentants extérieurs à l'unité constituerait un organe de management précieux.

— **En termes de ressources humaines**

Les effectifs actuels de l'unité permettent d'assurer une activité lisible.

La politique de recrutement ouverte vers l'extérieur a permis d'assurer une composition pluridisciplinaire convenable qui devrait se poursuivre avec deux nouveaux recrutements MCF en 2009 et 2010. Il faudra cependant être vigilant à assurer la pérennité de cette compétence pluridisciplinaire ; la logique partenariale pratiquée par l'unité avec d'autres équipes est une forme palliative convenable.

— **En termes de communication**

L'animation scientifique et technique dans l'unité est satisfaisante.

Bonne communication sur les productions générées par l'unité.

## 6 • Conclusions

L'unité est considérée par sa tutelle comme un laboratoire phare de l'axe Conception-Industrialisation-Risques-Décision auquel participent plusieurs autres laboratoires de l'ENSAM.

Elle possède des effectifs et un environnement local qui offrent un bon potentiel de recherche. Elle a montré la pertinence des problèmes abordés et sa capacité à obtenir de bons résultats comme l'attestent les nombreux partenariats industriels mais aussi le positionnement de son activité aux plans national et international ainsi qu'un niveau de publication significatif dans des revues reconnues.

— **Points forts :**

- Programme de recherche en adéquation avec les effectifs et les compétences de l'unité.
- Adhésion des membres de l'unité au projet scientifique.
- Equilibre global : articulation des activités aux plans régional, national et international, liens avec l'industrie mais aussi niveau de production scientifique (publications) effectif.
- Gouvernance de bonne qualité.
- Financement satisfaisant et bien équilibré.
- Soutien effectif de la Direction Générale.

— **Points à améliorer :**

- Poursuivre/renforcer l'effort de publication dans des revues à audience internationale.
- Réduire considérablement la durée des thèses préparées dans l'unité.
- Equilibrer les directions d'encadrement des thèses entre les HDR.

— **Recommandations :**

- Bien distinguer les différentes formes d'activités et s'assurer continuellement de la valeur ajoutée scientifique.
- Assurer la pérennisation de la compétence pluridisciplinaire acquise (compétence fortement distribuée entre les acteurs).



- Accroître le conseil extérieur sur l'orientation et l'évaluation de l'activité scientifique de l'unité.

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

Paris, le 24 juin 2009

à

Monsieur Jean-François Dhainaut  
Président de l'AERES

Laboratoire Conception  
de Produits Innovation.

Référence de la lettre :

AOU 22 046

Affaire suivie par :  
Séverine FONTAINE

Tél : 01.44.24.63.44

Fax : 01.44.24.63.59

Adresse électronique

Severine.fontaine@  
paris.ensam.fr

Monsieur le Président,

Vous trouverez ci après nos commentaires en réponse au rapport de visite du  
LCPI émis par l'AERES.

**1°) Alinéa concerné – n°2 page 4 :**

« 4 HDR (2PR + 2Mcf HDR), dont trois dirigeant des thèses (mais répartition  
déséquilibrée). »

Commentaire : 2 HDR récentes, l'équilibre devrait se faire progressivement.

**2°) Alinéa concerné – n°12 page 5**

« La formation par la recherche est satisfaisante (flux de doctorants et devenir des  
diplômés). *Il faudra réduire de manière conséquente la durée des thèses ; celle-ci  
est trop importante.* Plusieurs partenariats intéressants existent, au niveau de  
l'encadrement de doctorants, avec d'autres unités de recherche, partenariats qui  
s'inscrivent bien dans la logique pluridisciplinaire de l'unité »

Commentaire : l'équipe s'engage à diminuer de manière significative la durée  
moyenne des thèses par la mise en place d'un nouveau système de planification  
rigoureux avec suivi lors des groupes de travail de thèses.

**3°) Alinéa concerné – n°3 page 6**

« Des résultats intéressants ont été établis : support numérique de travail  
collaboratif Digtal, logiciels intégrant évaluations sémantiques et émotionnelles  
(Kensis) et exploration des usages (Glocal), *logiciel interactif de recherche  
d'images en design*, sur des travaux adossés à des partenariats industriels et dans  
le cadre de projets structurants supportés par l'ANR (1) et européens (2) ».

Commentaire : Insérer entre parenthèse le nom du logiciel interactive de recherche  
d'images en design (TRENDS).

**4°) Alinéa concerné – n°1 page 7**

« Une place plus large offerte dans ce dispositif au conseil par des représentants  
extérieurs à l'unité constituerait un organe de management précieux. »

Commentaire : Rajouter : Lors des revues de thèse et des séminaires de fin d'année auxquels l'ensemble des membres LCPI participent, sont conviés des personnalités du monde de la recherche et des représentants de nos partenaires industriels. Une synthèse ainsi que des recommandations sont faites par ces derniers.

**Point à améliorer :**

Un dispositif de suivi annuel des publications dans des revues à audience internationale sera mis en place par l'établissement. Le laboratoire CPI s'engage à la mise en place d'une organisation qui facilitera et aidera les chercheurs à plus publier.

Améziane AOUSSAT,  
Professeur des Universités,  
Directeur du laboratoire CPI.

Validé par J.P. HAUTIER  
Directeur général