

**Compte-rendu des actions de promotion  
de la déontologie Scientifique et du respect  
des normes d'évaluation scientifique  
entre Sept-2011 et Mars 2012**

P. Evesque

Témoignage de P. Evesque

**Au Conseil du Laboratoire MSSMat du 13/3/2012**

**Voir les tomes précédents :** pv du Conseil du Laboratoire MSSMat du 16/12/2011  
Pv du Conseil du Laboratoire MSSMat du 23/06/2011

## Table des matières

### Introduction

### Les Dossiers :

#### D1-Aide à la recherche DAR du CNES

Que contient ce DAR (annexes)

Rappel Pb déontologique (vdw, pouliquen, garrabos, falcon)

Envoi à B.Zappoli, copie au cnrs, et au médiateur.

Envoi au Président CNES, RAR.

Envoi au commissaire européen

Rappel : Demande d'évaluation et Discussion avec J. Villain (Acad.

Sciences), avec orsay, avec le comité espace académie des sciences

Discussion avec d'autres spécialistes : J de Phys Stat, ESPCI et +

#### D2- Déontologie scientifique en France

Au cnrs (quel instance ; pb Médiateur lié au président, pas de circuit, pb commission européenne ; pas comets ; pas éditeurs, pas de réponse)

Déontologie et SFP ; (pas de charte ; codhos)

Déontologie et Académie des Sciences. : (pas de charte ; codhos)

Demande de formation d'un comité déontologique à l'Acad Sci. :

Lettres RAR aux secrétaires perpétuels ;Lettre RAR aux secrétaires perpétuels acad sc.

Universités (CNESER ), efficace pour le Plagiat peut être, et encore...

ANR, AERES,

CNES : Discussions avec B.Zappoli

#### D3- Déontologie européenne

Commission européenne

Déontologie et ESA : rappel : une bonne volonté, mais pas de déontologie appliquée

Cependant l'ESA appuie la demande à Phys Rev E à vdw

#### D4- Déontologie aux USA.

US Nat. Science academy a organisé les instances déontologiques; les sociétés savantes participant et professent (Math, APS,...) les universités, les organismes de financement

Les Phys Rev E : « un succès » (déclaration de bruxelles )

#### D5- Problèmes connexes/annexes , liées probablement à ma demande « exagérée »:

Partie remise à une date ultérieure

# Point sur la déontologie des financeurs d'expériences et sur le respect des règles déontologiques par nos tutelles:

Témoignage de P.Evesque

## Introduction

Ce témoignage est le troisième, probablement le dernier ou l'avant-dernier, d'une série de 3 (ou 4). Les deux autres se trouvent annexés en pièce jointe aux procès-verbaux des conseils du laboratoire MSSMat de Juin 2011 et de Décembre 2011. Ils peuvent être lus par toute personne agréée.

Les autres lecteurs potentiels peuvent en faire la demande au directeur du laboratoire, ou m'en demander une copie au besoin. Ces témoignages précédents traitent pour l'un, (i) des dysfonctionnements que j'ai constatés dans le domaine de l'édition scientifique, et montre l'intérêt d'utiliser des conditions éditoriales différentes (par exemple comme celles de [Poudres et Grains](#)) de celles qui sont pratiquées communément (que l'on appelle souvent « peer review edition »). Pour l'autre, il montre (ii) le travail que j'ai réalisé pour défendre le modèle d'édition de [Poudres & Grains](#) depuis 15 ans.

Il me semble préférable de différencier ces deux types d'éditions scientifiques par leurs caractéristiques réelles et les appeler : *Edition à « reviewing » a priori* et *Edition à « reviewing » a posteriori*, (pour [Poudres & Grains](#)) car c'est bien là leur vraie différence majeure.

Le problème principal rencontré dans ma démarche éditoriale est le manque de rapports proposés au comité éditorial de [Poudres & Grains](#), sur les articles déjà parus. Si ce processus fonctionnait le système serait validé. Ce n'est donc pas de ma volonté, à tel point que j'ai proposé à un éditeur CNRS (présidente du COMETS par ailleurs) de faire procéder à une évaluation (en 2011), idem à l'Académie des sciences (en 2011), idem à la section concernée du CNRS (en 2003-5). Dans les règles éditoriales de [Poudres & Grains](#), la condition est de rendre public le rapport, avec la discussion qui suit (au besoin) ainsi que le nom des intervenants. Pour les cas précités, j'acceptais que les noms représentent simplement les organismes (cnrs1, cnrs2, Ac.Sc1, Ac.Sc2, ...). Je n'ai eu aucune réponse des organismes. J'ai corrigé les principales erreurs que j'ai trouvées, que des lecteurs m'ont indiquées, ou que des discussions lors des présentations aux congrès m'ont permis de relever. Il est probable que certaines présentations pourraient être améliorées, certains présupposés pourraient être clarifiés... Mais ceci nécessiterait des remarques de lecteurs...

Enfin, on remarque aussi que le nombre d'auteurs adeptes de cette forme éditoriale est faible. Ceci n'est probablement pas un mal à mon avis, mais plutôt un avantage).

A l'heure actuelle, il semble que mon travail éditorial soit vain, sauf à transmettre gratuitement un savoir (ce qui n'est normal que si ce savoir est connu et reconnu). Mais pourquoi ce « fiasco » ?

A mon sens, c'est surtout parce que beaucoup d'auteurs ont peur de dire des erreurs (mais formuler des erreurs n'est-ce pas malheureusement fréquent en recherche ?), et que cela se sache. Ils préfèrent donc le « reviewing » a priori que propose les revues. D'une part, cela leur permet de corriger des erreurs, d'améliorer le texte, de modifier texte-et-plan, avant publication, et d'autre part d'avoir la preuve que d'autres scientifiques, spécialistes du sujet traité, acceptent leur propos, et y adhèrent. Ils se sentent donc moins coupables de publier de possibles sornettes, et de risquer des « commentaires » (commentaires écrits dans le journal). D'où aussi le manque de volonté de risquer un débat, qui pourrait compromettre leur carrière.

Pour bâtir une nouvelle page de la science, il faut bien entendu risquer (de commettre certaines erreurs), et d'accepter de discuter les solutions,... Il est donc absurde de refuser les débats ; mais c'est ce à quoi on arrive dans la communauté actuelle. On le voit par exemple avec **Poudres & Grains** : comme je l'ai dit, très peu d'auteurs ont voulu être publiés, et très peu de « reviewers » ont proposé des commentaires.

Au sens de l'édition scientifique, ne serait-ce pas au contraire une réussite : le nombre d'articles publiés restent peu nombreux avec ce « *reviewing* » *a posteriori*, bien moins nombreux que ceux des « *reviewing* » *a priori* ; et sur les gaz granulaires en tous les cas, il me semble qu'ils contiennent moins d'erreurs ou d'incertains. Donc, les articles restent probablement assez sérieux, pour limiter la possibilité de critique : en proposant ces résultats dans les congrès, des critiques constructives ou négatives naissent plus facilement ; ou en proposant le droit au « comment » libre, on favorise l'examen contradictoire. Par exemple, M. Villain, à qui j'ai demandé d'examiner un de mes articles de **Poudres & Grains** avait compris l'essentiel de la problématique, même s'il n'était pas capable de m'aider à aller plus loin, et bien sur, il me souligna quelques imprécisions (qu'il ne m'a pas mis par écrit)...

Au contraire, les articles proposés pour les éditions à « *reviewing* » *a priori* sont là pour montrer l'intensité du travail des équipes, puisqu'ils ont déjà une co-notation « vérifiés \_ exacts » dès leur publication. Mais pourquoi ? Parce que les financeurs refusent de jouer leur rôle de « financeurs éclairés » et de sélectionner les meilleurs. Ne sachant pas évaluer sérieusement, ils demandent de faire un tri via l'édition, qui elle-même est aux mains des scientifiques... Mais les plus prolixes ne sont pas toujours les meilleurs, surtout quand on a laissé se mettre en place des lobbies... Donc, à mon avis, on doit encore attendre pour juger **Poudres & Grains**..; d'autres sites de revues libres se montent d'ailleurs (voir F1000RESEARCH.COM,...).

### Quelques Rappels préalables :

J'appelle financeur d'expériences et/ou financeur de la recherche non seulement tous les types de financeurs privés ou publics, mais aussi les acteurs publics de la recherche (tels le CNRS, le CNES, les universités, INSERM,..., voir ANR, Commission Européenne, directeur de laboratoire, directeur d'équipe,...) qui commanditent des expériences ou des thèmes de recherche ou fournissent des expériences au chercheur....

Tous ces acteurs sont théoriquement tenus par un code de déontologie relativement rigoureux, qui s'est forgé par la pratique des scientifiques, de la science au cours des derniers siècles. Quelques principes ont été rappelés et actualisés par la recommandation européenne n° 32005H0251 (<http://eur-lex.europa.eu/Result.do?idReq=1&page=3> ).

D'autres codes de déontologie similaires, mais souvent plus exhaustif, se trouvent détaillé aux USA et ailleurs dans le monde, mais pas tellement en France à ma connaissance.

Aux USA, ce code est, semble-t-il, aussi enseigné en Fac . des Sciences ; il existe une édition « du maître » et une édition « élève ». L'Académie des Sciences américaines s'est donné les moyens de le faire appliquer, en créant des instances à des niveaux de responsabilité différents pour le faire respecter : Le système est chapeauté par l'US National Academy of Science, qui délègue aux Agences de moyens (Research Navy, NSF, ..), aux Associations scientifiques (NSF, Amer.MathSoc., AssComputerMachin..), aux universités,...]. Un certain nombre d'associations scientifiques proposent ce code en ligne, sur le web (APS, Amer.Math Ass, Am. Sc.Acad . ). Les éditeurs américains semblent respectueux de leur contrat déontologique. Par exemple, j'ai obtenu de Vande



walle et du Grasp de Liège, via Phys Rev E, d'avoir accès à leur data à Liège, ceci en faisant appel à la déclaration de Bruxelles signée par Phys Rev E, (cf. dossier D1 DAR 2012 et D3 de ce témoignage; voir aussi l'historique aux Annexe 1-4, du témoignage au CL du 16/12/2011).

En France, à mon avis, et d'après ce que je vois, rien n'est fait sérieusement et impartialement du point de vue de la déontologie scientifique; bien entendu on trouvera quelques exemples dans tels cas de déontologie : telle ou telle sanction... Mais aucune possibilité de faire admettre son droit, aucun débat ouvert. Par exemple, dans le cas de mon contrat CNES (Dynagran,...), j'ai déclaré les problèmes aux tutelles (CNRS, ECP, CNES, Acad. Sc., fonctionnaire de défense, éditeur CNRS,...) (voir l'introduction et les annexes de mon témoignage au CL du 16/12/2011) ; rien n'a bougé. La SFP ne fait pas la promotion du code de déontologie scientifique ; on ne le trouve pas sur son site web, et on n'obtient aucune réponse quand on le demande ; le « codhos » (comité de l'Acad. des Sciences) n'est pas intéressé par l'application de ce code, car il se limite aux cas « mortels » (Annexe 24 du Tem 16/12/2011), bien que la SFP cite le CODHOS comme son organe déontologique ! Le « comets » du CNRS voit son action limitée essentiellement aux nouvelles notions médicales et biologiques, éthiques (Annexe 12, *ibid.* ). Le CNESR devrait pouvoir s'intéresser à ce problème déontologique ; cependant quant on le voit déjà dans l'incapacité de résoudre la plupart des cas de plagiat (voir le congrès international « Plagiat & Recherche », Paris, 2011), on connaît ses limites... . De même l'ANR et l'AERES sont bien trop occupées par l'établissement de normes « non mesurables » pour pouvoir se lancer dans une déstabilisation de ces normes qu'elles concourent à établir. Quand on demande au CNRS quelles sont les instances déontologiques dont il dispose, on n'obtient aucune réponse. Si on s'adresse à la commission européenne, elle dit qu'elle n'a pas d'instance d'application de la déontologie scientifique. On la voit donc en pleine contradiction avec sa charte de la recherche scientifique, puisque celle-ci stipule qu'un financeur (donc elle-même en particulier) doit observer cette déontologie. La commission déclare fièrement que le CNRS a signé cette charte aussi (cf. dossier D3, lettre de Mme Georghan-Quinn, CE) ; mais on ne connaît pas les obligations réelles qu'impose cette signature ; un professeur de droit français me dit, qu'il n'y en a pas (cf. D3, réponse à Mme Georghan-Quinn). Avec ce système de penser on constate que les instances sont contentes, qu'elles respectent leur engagement, sans rien garantir, qu'elles ne peuvent rien imposer sérieusement, sauf à utiliser des contraintes administratives incohérentes car partiales, qu'elles incitent donc les « chercheurs » à ce prémunir contre ces effets pervers, voir même à déroger plus sérieusement aux principes déontologiques de base. On voit effectivement de plus en plus de cas litigieux : la littérature regorge de fausses découvertes, montées en épingle, soit qu'elles soient basées sur des data plus ou moins inventées, soit que ce soit des découvertes anciennes, remise sur le devant de la scène....

Le pire est de s'apercevoir qu'en France les instances déontologiques n'ont probablement jamais existées. L'académie des sciences n'a pas de comité ad hoc, preuve que ce n'est pas son souci ; elle refuse aussi de regarder les différents (voir lettre du Codhos, Annexe 24 du Témoignage au CL du 23/6/2011). J'ai demandé par lettre RAR à l'académie l'organisation d'un tel comité (voir dossier D2). Pour l'instant, je n'ai pas de réponse. On a donc une carence réelle d'enseignement et de pratique de la déontologie, d'autant que notre droit est écrit et non coutumier.

Lorsque l'on cherche à appliquer la déontologie scientifique et que l'on s'aperçoit que celle-ci n'est pas respectée, il est naturelle que les tutelles résistent. La meilleure défense pour elles est d'utiliser la supériorité hiérarchique de l'administration, à qui la justice donne toujours raison : une faute administrative peut et doit être sanctionnée rapidement dès lors qu'elle est démontrée. On crée alors un système inhumain, qui cherche à se justifier par sa rigueur administrative, sans but moral dont il ne reconnaît plus la nécessité.

A mon avis, les seules façons de prendre en défaut un tel système, qui refuse de voir sa mauvaise gestion, est soit un acte d'autorité, soit une « clause humaniste » qui lui impose d'accepter son erreur, soit de montrer la perversité de la gestion en utilisant la complexité du système pour lui imposer de faire aussi une autre erreur, qu'il n'acceptera pas de ne pas voir : On sait qu'un « objet complexe » dépend de multiples degrés de liberté interdépendants, et est géré par de nombreux paramètres et de nombreuses non linéarités ; il présente donc souvent un certain nombre de « défauts », que l'on peut voir comme des niches (j'emprunte ici exprès le notion de niche (fiscale) utilisée dans le domaine de la fiscalité) ; ces niches sont des comportements anormaux stables, qui peuvent servir à démontrer la perversité de l'objet.

A l'heure actuelle, je suis le seul au laboratoire, préoccupé par ce problème de la déontologie scientifique. D'autres disent s'y intéresser ; et le DU a créé une cellule ou « comité » chargée d'étudier la déontologie ; c'était au Conseil du lab. de Septembre 2006 ; depuis, il n'y a eu aucune réunion de ce comité. J'ai affiché à la porte de mon bureau « *Faux scientifique passe ton chemin. Ici on n'accepte que les scientifiques qui acceptent la déontologie et demande à ce qu'elle soit respectée* ». Cela n'a posé aucun problème, aucune question, aucune discussion à l'ensemble du personnel du laboratoire, ni de l'ECP, pas de remarque dans le livre « hygiène-sécurité ». Est-on déjà à l'âge non-scientifique ? Où est notre liberté de penser ?

## Autres lectures :

**Recommandation de la Commission Européenne sur la charte européenne du chercheur.** Elle se trouve sur le site : <http://eur-lex.europa.eu/Result.do?idReq=1&page=3> de la législation européenne, la recommandation suivante n° **32005H0251** : du 11 mars 2005.

**Code de déontologie scientifique aux USA** : voir les sites APS, National Science Academy

### Témoignage du 16/12/2011 au CL du Labo MSSMat: les annexes

- #1• PV de réunion d'évaluation du projet VIP-Gran (CNES), Nov 2010 (3p)
- #2• Interaction avec Vandewalle : Demande de renseignement sur les simulations de gaz granulaires par l'équipe Vandewalle (10p)
- #3• Discussion à trois (esa, Vandewalle-Evesque) (5p)
- #4• Réunion TT VipGran du 13/7/2011 à Bonn, (point 3 de #10) (1p)
- #5• Discussion avec Délégué Régional pour demande de conseil juridique (8p)
- #6• Médiateur CNRS et Service juridique (17p)
- #7• Demande pressante de témoignage au CL sur les revues à comité de lecture (<Juil2011) (17p)
- #8• Rapport de l'Académie des sciences sur l'activité spatiale (M.Pironneau) (5p)
- #9• Médiateur CNRS et Haut Fonctionnaire de défense. (24p)
- #10• Intervention au TT VipGran du 22/9/2011 (incluse **Annexe #4**) (62p)
- #11• Correspondance avec M. O.Pironneau (Académie des Sciences) (4p)
- #12• Correspondance avec Mme Leduc, éditrice au CNRS, présidente du COMETS (comité d'éthique du CNRS, probablement l'ex CNER) (Nov 2011, RAR) (9p)
- #13• Lettre au Président du CNRS (RAR Nov 2011) (3p+1)
- #14• Evaluation Evesque 2011 Commission 5 cnrs, rap. à 2ans (2009-2010) (1p)
- #15• Mail (Oct 2011) de M.Hou à Referee prouvant son intérêt pour P&G (13p)
- #16• Echange d'e-mails Mme Leduc-P.Evesque entre 14-17/11/2011 (2p)
- #17• Demande d'ordre du jour ... pour CL par Evesque (2p)
- #18• Réponse n°1 à Mme Leduc (18/11/2011), contient la charte européenne du chercheur scientifique (13p)
- #19• E-mail Réponse n°2 à Mme Leduc (18/11/2011) : Évaluation de P&G (1p)
- #20• 3<sup>ème</sup> réponse RAR à Mme Leduc, 22/11/2011 (2p)
- #21• Lettre du Directeur Labo, suite au Conseil de Labo du 17/11/2011 (2p)
- #22• Réponse de Mme Leduc à mes 3 Lr-réponses + ma réponse et ma réponse (4p)
- #23• Demande d'aide et de reviewing à M.Villain (26p + A9+B17)
- #24• Demande d'aide à M. C Cohen-Tannoudji, à la Communauté Européenne (4p)
- #25• Discussion avec l'AEMMG pour un « open debate » (19p+ A12)

### Témoignage du 23/06/2011 au CL du Labo MSSMat:

On y trouvera un certains nombre d'abus de position des journaux, et de mauvaises décisions éditoriales (à mon sens)

### Brussels declaration on stm publishing (2007/11/01) :

C'est la déclaration des éditeurs pour la libre circulation des données déjà publiées.

<http://F1000Research.com> : un site pour les reviewing par les lecteurs, qui commencera en 2013 ; Poudres & Grains est donc 15 ans en avance sur ce site

## Dossier n° 1 :

### (DAR) Demande d'Aide à la Recherche au CNES année 2012

CE DAR contient les annexes suivantes :

1. Objectifs scientifiques (3p)
2. Situation actuelle du thème de recherche. (3p)
3. Dispositif expérimental. (2p)
4. Personnels du laboratoire participant effectivement au projet (1p).
5. Collaborations extérieures. (1p)
6. Moyens mis à la disposition des proposants. (1p)
7. Calendrier du projet. (1p)
8. Echancier budgétaire prévisionnel. (1p)
9. Programme des travaux. (1p)
10. Rapport d'avancement de la thèse de Yanpei CHEN (4p)
11. le DAR de l'année 2011 (39p)
12. Discussion avec E.Trizac (2p)
13. Demande express à Phys Rev. De data publiés (avec **demande conjointe** au CNES) (4p)

L'[annexe 13](#) contient la demande d'aide pour obtenir les data de Vandewalle à Phys Rev. La revue a accepté, pour honorer sa signature de la déclaration de Bruxelles.

A contrario, le CNES n'a rien fait, bien que Vandewalle soit lié à certains des contradicteurs de ce travail.

Les résultats du DAR 2011 et 2012 ont été présentés dans différents congrès et publiés. Ils ont été aussi présentés aux Journées de Phys. Stat.2012 (ESPCI, janv. 2012) où ils n'ont suggéré aucune question de la part des auditeurs. Je les ai discutés ensuite directement avec E.Trizac, et parallèlement avec J. Villain (Acad. Sc.)

### Ce DAR a été envoyé à :

- E1. B.Zappoli (CNES), copie à Médiateur cnrs, Présidence cnrs, M.Rosso
- E2. au Président du CNES (RAR du 20/2/2012, accusé du 22/2)
- E3. commissaire européen de la Recherche et de l'innovation (RAR 17 & 29 /02/ 2012)
- E4. Secrétaire perpétuel A de l'Académie des sciences (RAR 20/2/2012)
- E5. Secrétaire perpétuel B de l'académie des sciences (RAR 2/3/2012)

Les documents D1-E4 et D1-E5 seront présentés ultérieurement, car ils demandent aussi la formation d'un comité déontologique à l'académie des sciences

Le document D1-E1 contient aussi une information quant à la demande d'application de la déclaration de Bruxelles pour Phys Rev E.

## Dossier 2 :

### Application d'un code de déontologie scientifique en France

**Lettres et e-mail au CNRS : sans réponse, voir D2 1-5**

**Avec en plus au CNRS :** (voir Annexe 13 du Témoignage au CL du16/12/2011)

**Médiateur** (voir Annexes 6 & 9 du Témoignage au CL du16/12/2011)

**Discussion avec F. Darve (AEMMG) : voir D2 Darve, 6 à 9**

**Et toujours :**

**Demande d'évaluation à J. Villain** (voir Annexe 23 du Témoignage au CL du16/12/2011) les compléments ne sont pas reproduits car ils manquent d'intérêt)

**Correspondance à Mme Leduc** (voir Annexe 16 du Témoignage au CL du16/12/2011)

**Correspondance avec le CODHOS** (voir Annexe 24 du Témoignage au CL du16/12/2011)

**Pas de code de déontologie** à la SFP, sur le site de l'Académie des sciences,...

Discussion avec E. Trizac (D1 DAR 2012 cf Annexe 12)

## Dossier 3 :

### Application d'un code de déontologie scientifique en Europe

**Commissaire européen à la recherche et Innovation** (voir D3 correspondance). Cette correspondance montre l'effet cumulé néfaste entre les législations européenne et française de telle sorte que la bonne conscience règne partout, mais amplifie le manque de déontologie

**En plus :** (voir Annexes 3, 4 et 10 du Témoignage au CL du16/12/2011)

**à l'ESA :** une bonne volonté mais une absence de moyen (voir D1-DAR 2012)

**en plus :** (voir Annexes 3, 4 et 10 du Témoignage au CL du16/12/2011)

D3-bis: Europe & European Science Foundation

3p

D3-ter: ESA et Phys Rev E

4p +2p =

6p

## Dossier 4 :

### Application d'un code de déontologie aux USA et international

**Aux USA :** voir les sites de l'Académie des sciences américaines, de l'APS... Le code de déontologie est rappelé, les instances existent et sont structurées. A voir l'efficacité du système.

**Pour les éditeurs, ils acceptent de rappeler la déontologie. (Cf Phys Rev E) (voir D3-ter)**  
**Pour Phys Rev E** voir dans Dossier 3, ter, p 29-30, (juste avant) et DAR 2012 Annexe 13

**par l'AEMMG via le Congrès Powders & Grains : assez négatif** (voir Annexe 25 du Témoignage au CL du 16/12/2011)

## Dossier 5 :

### Application d'un code de déontologie : problèmes connexes

Lorsque l'on cherche à appliquer la déontologie scientifique et que l'on s'aperçoit que celle-ci n'est pas respectée, il est naturel que les tutelles résistent. La meilleure défense pour elles est d'utiliser la supériorité hiérarchique de l'administration, à qui la justice donne toujours raison : une faute administrative peut et doit être sanctionnée rapidement dès lors qu'elle est démontrée. On crée alors un système inhumain, qui cherche à se justifier par sa rigueur administrative, sans but moral dont il ne reconnaît plus la nécessité.

A mon avis, les seules façons de prendre en défaut un tel système, qui refuse de voir sa mauvaise gestion, est soit un acte d'autorité, soit une « clause humaniste » qui lui impose d'accepter son erreur, soit de montrer la perversité de la gestion en utilisant la complexité du système pour lui imposer de faire aussi une autre erreur, qu'il n'acceptera pas de ne pas voir : On sait qu'un « objet complexe » dépend de multiples degrés de liberté interdépendants, et est géré par de nombreux paramètres et de nombreuses non linéarités ; il présente donc souvent un certain nombre de « défauts », que l'on peut voir comme des niches (j'emprunte ici exprès le notion de niche (fiscale) utilisée dans le domaine de la fiscalité) ; ces niches sont des comportements anormaux stables, qui peuvent servir à démontrer la perversité de l'objet.

A l'heure actuelle, je suis le seul au laboratoire, préoccupé par ce problème de la déontologie scientifique. D'autres disent s'y intéresser ; et le DU a créé une cellule ou « comité » chargée d'étudier la déontologie ; c'était au Conseil du lab. de Septembre 2006 ; depuis, il n'y a eu aucune réunion de ce comité. J'ai affiché à la porte de mon bureau « *Faux scientifique passe ton chemin. Ici on n'accepte que les scientifiques qui acceptent la déontologie et demande à ce qu'elle soit respectée* ». Cela n'a posé aucun problème, aucune question, aucune discussion à l'ensemble du personnel du laboratoire, ni de l'ECP, pas de remarque dans le livre « hygiène-sécurité ». Est-on déjà à l'âge non-scientifique ? Où est notre liberté de penser ?

## **Dossier n° 1 :**

### **(DAR) Demande d'Aide à la Recherche au CNES année 2012**

**CE DAR contient les annexes suivantes :**

1. Objectifs scientifiques (3p)
2. Situation actuelle du thème de recherche. (3p)
3. Dispositif expérimental. (2p)
4. Personnels du laboratoire participant effectivement au projet (1p).
5. Collaborations extérieures. (1p)
6. Moyens mis à la disposition des proposants. (1p)
7. Calendrier du projet. (1p)
8. Echancier budgétaire prévisionnel. (1p)
9. Programme des travaux. (1p)
10. Rapport d'avancement de la thèse de Yanpei CHEN (4p)
11. le DAR de l'année 2011 (39p)
12. Discussion avec E.Trizac (2p)
13. Demande express à Phys Rev. De data publiés (avec **demande conjointe** au CNES) (4p)

L'[annexe 13](#) contient la demande d'aide pour obtenir les data de Vandewalle à Phys Rev. La revue a acceptée, pour honorer sa signature de la déclaration de Bruxelles.

A contrario, le CNES n'a rien fait, bien que Vandewalle soit lié à certains des contradicteurs de ce travail.

Les résultats du DAR 2011 et 2012 ont été présentés adans différents congrès et publiés. Ils ont été aussi présentés aux Journées de Phys. Stat.2012 (ESPCI, janv. 2012) où ils n'ont suggéré aucune question de la part des auditeurs. Je les ai discutés ensuite directement avec E.Trizac, et parallèlement avec J. Villain (Acad. Sc.)

### **Ce DAR a été envoyé à :**

- E1.** B.Zappoli (CNES), copie à Médiateur cnrs, Présidence cnrs, M.Rosso
- E2.** au Président du CNES (RAR du 20/2/2012, accusé du 22/2)
- E3.** commissaire européen de la Recherche et de l'innovation (RAR 17 & 29 /02/ 2012)
- E4.** Secrétaire perpétuel A de l'Académie des science (RAR 20/2/2012)
- E5.** Secrétaire perpétuel B de l'académie des sciences (RAR 2/3/2012)

Les documents D1-E4 et D1-E5 seront présentés ultérieurement, car ils demandent aussi la formation d'un comité déontologique à l'académie des sciences

Le document D1-E1 contient aussi une information quant à la demande d'application de la déclaration de Bruxelles pour Phys Rev E.

**DEMANDE D'AIDE A LA RECHERCHE****N° 2012/\_\_\_\_\_ /**

A adresser en deux exemplaires originaux

au :

**CENTRE NATIONAL D'ETUDES SPATIALES***Bernard Zappoli*2, Place Maurice Quentin  
75039 - Paris Cedex 0118 avenue Edouard Belin  
31401 TOULOUSE cedex 9**1. RENSEIGNEMENTS GENERAUX****Discipline : Sciences Physiques****Intitulé du projet : Fluides critiques et milieux granulaires sous vibrations et en apesanteur**Action pluriannuelle : ☒ Action nouvelle ☐ (cocher la rubrique correspondante)**Indiquer à quel type d'activités se rattache la proposition :**Recherche technologique amont : ☐ Etude préparatoire ☒ (cocher la rubrique correspondante)Développement instrumental : ☐ Autre ( à préciser ) ☐ (cocher la rubrique correspondante)**Organisme demandeur : CNRS**Adresse : CNRS, Délégation Régionale « Ile de France Ouest-Nord »  
1 place Aristide Briand, 92195 Meudon cedex

Forme juridique : EPST

N° SIRET : 189 089 013 00 155

Personne ayant qualité pour engager le demandeur : Gilles TRAIMOND, Délégué Régional

**Laboratoire où seront menés les travaux :**

Intitulé : Laboratoire MSSMat, UMR 8579 cnrs

Adresse : Ecole Centrale Paris, grande voie des vignes, 92295 Châtenay-Malabry

**Responsable Scientifique de l'expérience :**

Nom, Prénom : Pierre EVESQUE , Y. Garrabos, D.Beysens

Qualité : Directeur de Recherche CNRS

Téléphone : 01 41 13 12 18 Télécopie : 01 41 13 14 42

Mail : [pierre.evesque@ecp.fr](mailto:pierre.evesque@ecp.fr)**Période d'exécution : du : 1<sup>er</sup> Mai 2012****au : 31 Avril 2013**



## 2. RENSEIGNEMENTS SCIENTIFIQUES ET TECHNIQUES

(à détailler au besoin sur papier libre)

Intitulé de la recherche : **Fluides critiques et milieux granulaires sous vibrations et en apesanteur**

- |  |                       |
|--|-----------------------|
| 1 Objectifs scientifiques (3p)   | (Cf. annexe 1) ;      |
| 2 Situation actuelle du thème de recherche (3p)                          | (Cf. annexe 2) ;      |
| 3 Dispositif expérimental (2p)   | (Cf. annexe 3) ; p.11 |
| 4 Membres du laboratoire participant effectivement au projet (1p)        | (Cf. annexe 4) ;      |
| 5 Collaborations extérieures le cas échéant (1p)                         | (Cf. annexe 5) ;      |
| 6 Moyens mis à la disposition des proposants (1p)                        | (Cf. annexe 6) ;      |
| 7 Calendrier du projet (1p)  | (Cf. annexe 7) ;      |
| 8 Echancier budgétaire prévisionnel (1p)                                 | (Cf. annexe 8) ;      |
| 9 Programme des travaux (1p)   | (Cf. annexe 9) ; p.   |
| 10. Rapport d'avancement de la thèse de Yanpei CHEN (4p)                 | (Cf. annexe 10) ;     |
| 11. DAR 2011 (39p)   | (Cf. annexe 11) ;     |
| 12. Discussion avec E.Trizac (2p)  | (Cf. annexe 12) ;     |
| 13. Demande à Phys Rev. E de l'application des accords de Bruxelles (4p) | (Cf. annexe 13) ;     |

## 3. RENSEIGNEMENTS FINANCIERS (exprimés en euros)

Le montant de la contribution demandée au CNES pour le financement de l'expérience susvisée s'établit comme suit, le détail donné à l'intérieur de chaque poste étant seulement indicatif :

### 3.1. POSTE 1- MATÉRIEL SCIENTIFIQUE

Liste et valeur d'achat (H.T.)

### 3.2. POSTE 2 - AIDE À LA RÉALISATION MATÉRIELLE DE L'EXPÉRIENCE

- |  |        |
|--|--------|
| • Entretien et réparation des matériels utilisés pour l'étude, |        |
| • Matériels et produits consommables,                          | 3.8 k€ |
| • Documentation,   | 1.2 k€ |
| • Travaux effectués sur vacations,                             | 1 k€   |
| • Autres.  |        |

### 3.3. POSTE 3 - FRAIS DE MISSION

Missions liées au projet (préciser : lieu, durée, objet et coût ). 8 k€

(1ou 2 voyages Chine, + Voyages Bordeaux, Toulouse, ESTEC ; + 1 congrès Europ. 1 ou 2 Cong Internat)

### 3.4. POSTE 4 - FRAIS DE GESTION

Au maximum 3 % des autres postes (hors vacations et CDD).

<b>MONTANT H.T. DE L'AIDE</b>	<b>:</b>	<b>14 420 €.</b>
<b>MONTANT T.V.A.</b>	<b>:</b>	<b>2 827 €.</b>
<b>MONTANT T.T.C.</b>	<b>:</b>	<b>17 247 €.</b>

**Référence : Demande d'Aide à la recherche N° 2011/**

**Titre du projet : Fluides critiques et milieux granulaires sous vibrations et en apesanteur**

**Responsable Scientifique : Pierre Evesque**

**ENGAGEMENT A SOUSCRIRE PAR L'ORGANISME DEMANDEUR :**

*Je m'engage, en acceptant expressément ou tacitement l'aide que je sollicite du CNES, :*

- à réaliser le programme défini dans la décision attributive et à respecter toutes les conditions mises par le CNES à sa contribution financière,*
- à maintenir au laboratoire concerné le soutien financier et matériel qui lui est habituellement consenti,*
- à adresser au CNES dans un délai de 6 mois, après l'expiration de la période d'exécution, un compte rendu final d'activité,*
- à permettre aux personnes habilitées par le CNES d'effectuer tous contrôles techniques ou de gestion comptable et financière qu'il jugera nécessaires.*

*Je reconnais avoir pris connaissance du document "Conditions d'attribution des aides à la Recherche".*

*Pierre Evesque*

*Le Responsable scientifique,  
(Nom et signature)*

*Hachmi Ben Dhia*

*Le Directeur du Laboratoire concerné,  
(Nom et signature)*

*Gilles Traimond, Délégué Régional*

*La personne habilitée à engager  
juridiquement l'Organisme demandeur  
(nom - fonction et signature)*

## **A N N E X E S**

- 1.** Objectifs scientifiques (3p)
- 2.** Situation actuelle du thème de recherche. (3p)
- 3.** Dispositif expérimental. (2p)
- 4.** Personnels du laboratoire participant effectivement au projet (1p).
- 5.** Collaborations extérieures. (1p)
- 6.** Moyens mis à la disposition des proposants. (1p)
- 7.** Calendrier du projet. (1p)
- 8.** Echancier budgétaire prévisionnel. (1p)
- 9.** Programme des travaux. (1p)
- 10.** Rapport d'avancement de la thèse de Yanpei CHEN (4p)
- 11.** DAR 2011 (39p)
- 12.** Discussion avec E.Trizac (2p)
- 13.** Demande express à Phys Rev. De data publiés (avec demande d'aide au CNES) (4p)

## ANNEXE 1 - OBJECTIFS SCIENTIFIQUES

*(préciser les objectifs à atteindre et les résultats attendus ainsi que la méthodologie envisagée)*

**Liminaire:** Cette proposition ne décrit que ce qui concerne l'étude du comportement des milieux granulaires sous vibration en micro-pesanteur. En effet, (i) les objectifs plus généraux sur les fluides hétérogènes ont été décrits dans des rapports ou des demandes d'aide à la recherche précédents; par ailleurs, (ii) les objectifs des études sur les fluides critiques sont décrits dans les propositions d'Y. Garrabos et D. Beysens et les travaux ont donné lieu aux publications [1a-5a].

Le budget proposé dans cette demande concerne l'équipe Evesque seule, mais prend en compte son travail sur les fluides; le financement des activités granulaires de l'équipe Garrabos a été incluse dans la demande d'aide de cette équipe.

### Objectifs actualisés:

#### **Etude des propriétés des milieux granulaires sous 0g. Gestion des grains dans l'espace.**

Comment se comporte un milieu granulaire en apesanteur? Si l'on prend comme références les divers comportements observés sur terre, on peut répondre sûrement: "de multiples façons". Mais de là à pouvoir utiliser ces milieux en apesanteur, c'est-à-dire les gérer ou les soumettre à divers procédés de fabrication, il reste une somme de connaissances à acquérir. L'objectif à long terme que l'on poursuit dans cette étude est de connaître les propriétés mécaniques d'un milieu granulaire et leurs variations suivant les conditions auxquelles le système est soumis, de manière à pouvoir prévoir leur comportement et à les manipuler à notre aise.

Nous voulons aussi aller vers l'étude *expérimentale* de systèmes plus concentrés, essayer d'engendrer dans le milieu granulaire des convections, étudier les impacts d'un milieu granulaire sur une surface ou celle d'une grosse bille sur un tas, essayer de rendre le milieu inhomogène (formation d'amas) et de le mouvoir dans l'espace, si possible à notre guise (via démon de Maxwell,...), d'étudier la ségrégation.

Ce sont les objectifs des instruments *DynaGran* (coopération Franco-chinoise) et *VIP-Gran* (ESA) dont nous demandons le développement pour le satellite SJ-10 et pour la station orbitale. Tout cela fait partie de la thèse de YP Chen.

Plus récemment (Sept 2009), nous avons bâti un prototype de *léviteur magnétique 2d* fonctionnant avec des grains cylindriques diamagnétiques de graphite ; Nous aimerions en tester une version plus grande (format A5 ou A4). Nous aimerions aussi tester une variante fonctionnant avec des grains supraconducteurs à haute température (YBaCuO).

Par ailleurs, on sait que les *vibrations peuvent créer des forces moyennes* sur des systèmes à comportement non linéaire. Celles-ci sont en général négligeables sur terre comparées à la force de gravitation; mais elles peuvent devenir prépondérantes en microgravité. Elles peuvent être alors utilisées pour générer ou contrôler des écoulements, positionner ou orienter des interfaces, des objets les uns par rapport aux autres, provoquer des stratifications, ou engendrer des forces centripètes [1a].... Nous voulons aussi apprendre à utiliser ces phénomènes et utiliser les vibrations comme une sorte de pesanteur, en micropesanteur. Cette action est menée plus spécifiquement avec des fluides (collaboration D. Beysens, Y. Garrabos) [1a, 2a-5a].

Enfin, avec M. Hou il nous semble qu'une thématique porteuse d'avenir et celle de la *gestion des grains en milieu 0g ou de pesanteur réduite*. Notre thématique européenne sur les granulaires est décrite dans [1a-7a]

DAR 2012/Evesque ;Appendice 1 (suite, p.2/3):

En conclusion, nos objectifs à relativement court terme sont liés aux modules Dynagran et VIP-Gran, rebaptisé SpaceGrain par l'esa cette année, et les expériences spatiales qui y seront réalisées.

Ceci dit, il y a un tel bruit dans la littérature scientifique contemporaine qu'on ne sait pas quelle « vérité » passera entre celle des physiciens utilisant leur vision « classique » et des hommes plus respectueux des vérités naturelles que sont les ingénieurs expérimentaux [8a,9a].

Une première chose serait de faire le tri entre les bonnes et mauvaises références. Comme je l'ai dit plusieurs fois<sup>1</sup>, cela est difficile. Le CNES ayant choisi de s'associer des experts incompetents pour juger son projet spatial « granulaire », ceux-ci n'auront pas la rigueur scientifique nécessaire pour comprendre la portée ce que cela devrait impliquer, et le travail que cela devrait leur imposer.

Enfin, le travail de ces dernières années fait partie de la thèse de Y. Chen ; le CNES m'en a demandé un état d'avancement, que je joins à cette demande (Annexe 10). Cette thèse est en co-tutelle avec le CAS chinois, basé sur des accords que j'ai signé personnellement. Il m'appartient donc de faire le nécessaire pour lui conserver l'originalité de ses travaux. Compte tenu de la situation, je trouve que la dernière demande DAR -2011 (Annexe 11) donne déjà trop d'indication à la concurrence. Je la remets donc en annexe.

\* Les data concernent :

- des expériences 2d horizontales sur terre, simulant des expériences 0G (par des vibrations horizontales)
- et des expériences 2d à inclinaison variable sur terre, avec 2 tailles différentes de billes.
- Des expériences 2d de billes vibrées dans des campagnes Airbus-0g avec du g-jitter.
- Les simulations 2d ont commencé ; le programme, réalisé par elle, tourne.
- Elle pourra aussi utiliser les résultats de Liu obtenus à l'ECP.

\* Un premier groupe d'articles devraient décrire les résultats de chacun des types d'expériences sous des formes très proches les uns des autres, pour pouvoir les comparer (par la suite). Idem pour les simulations.

\* Je laisse le soin à mes collègues chinois de préciser s'ils préfèrent publier ces data en chinois ou en anglais d'abord.

Je tiens à participer à ce programme, qui m'intéresse énormément et que j'ai participé notoirement à développer, malgré le fait que les conditions sont biaisées.

- [1a] D. Beysens & P. Evesque, "Vibrational phenomena in near-critical fluids and granular matter"; In *"Topical Teams in the Life & physical Sciences, Towards new research applications in space"*; SP 1281, ESA publication division, co ESTEC, PO Box 299, 2200 Noordwijk, The Netherlands
- [2a] P. Evesque, R. Liu & M. Hou, "Evidence for speed-symmetry breaking in steady state of dissipative granular gas in 0g, i.e. Oral Presentation at Powders & Grains 2009 (Golden, USA)", Communication orale at Powders & Grains 2009, Golden, Colorado, USA, 13 July 2009, *Powders & Grains* **17**, 563-576, (2009);
- [3a] P. Evesque, Y. Garrabos, A. Garcimartin, N. Vandewalle, D. Beysens; Granular matter under microgravity; *Europhys. News* **39** (n°4), 28-29, (2008); **Doi** 10.1051/epr:2008403
- [4a] P. Evesque, A. Garcimartin, D. Maza Ozcodi, N. Vandewalle, Y. Garrabos, C. Lecoutre, D. Beysens, X. Jia, M. Hou ; (JASMA); Scientific goals of the topical team on Vibration in granular media; *J. Jpn SocMicrogravity Appl.* **25**, 447-452 (ou 623-628) (2008); In ISPS 2007, (22-26 Oct. 2007) Nara, Japan;

<sup>1</sup> **Note, quand au problème de fond:** On pourra trouver plus amples renseignements sur les problèmes que j'ai rencontrés par le passé avec les revues à comité de lecture en annexe du pv du Conseil de laboratoire MSSMat du 23 Juin 2011 (voir [http://www.mssmat.ecp.fr/IMG/pdf/Temoig\\_editions\\_pieces.pdf](http://www.mssmat.ecp.fr/IMG/pdf/Temoig_editions_pieces.pdf) ); demander le login et mot de passe au directeur Hachmi Ben Dhia < [hachmi.ben-dhia@ecp.fr](mailto:hachmi.ben-dhia@ecp.fr) >, ou à l'administratrice: Anne-Sophie Mouronval < [anne-sophie.mouronval@ecp.fr](mailto:anne-sophie.mouronval@ecp.fr) >)

J'ai rajouté un second témoignage, sur mes actions en faveur de la reconnaissance de Poudres & Grains. Il sera indexé au Conseil de laboratoire du 16/12/2011. Je vous en ai déjà donné copie dans mon mail du 2/1/2012.

J'ai présenté aux journées de Physique Statistique (ESPCI) le 26/1/2012, (et en 2mn seulement) ma vision du problème (des gaz granulaires) (devant entre autre E.Trizac, O.Pouliquen, H.Herrmann et E Clément,...) ; aucune question n'a été posée ; j'ai cherché à discuter par mail avec E.Trizac (voir document joint Appendice 13).

Voir Appendice 13 : demande d'intervention à Phys Rev E pour obtenir les data ayant permis l'article [10a]

DAR 2012/Evesque ;Appendice 1 (suite, p.3/3):

- [5a] M. Hou, R. Liu, Y. Li, K. Lu , Y. Garrabos and P. Evesque; “2d Granular Gas in Knudsen Regime and in Microgravity Excited by Vibration: Velocity and Position Distributions” ; in *Powders & Grains 2009*, (Golden, Denver, Colorado, 13-17 July 2009) , ed. M. Nakagawa & S. Luding, (AIP conference proceedings, 1145, New York, 2009), pp. 67-70
- [6a] M.Hou, P. Evesque, “Granular Medium in Microgravity”, in *Advances in Micro-gravity Science*, (2009), Transworld Network, 37/661, 123-144
- [7a] P. Evesque ; *Poudres & Grains* **18**, pages 1-19 (2010) “Microgravity and Dissipative Granular Gas in a vibrated container : a gas with an asymmetric speed distribution in the vibration direction, but with a null mean speed everywhere” ,
- [8a] B.Andreotti, Y. Forterre et O. Pouliquen ; *Les milieux granulaires ; Entre fluide et solide*”; CNRS ed., Paris, 2011 ; ISBN : 978-2-271-07089-0 ;
- [9a] P. Evesque ; Reading notes on : “Les milieux granulaires ; Entre fluide et solide” by B.Andreotti, Y. Forterre et O. Pouliquen, *Poudres & Grains* 19, 17-18 (2011)
- [10a] E.Opsomer, F.Luding, N.Vandewalle, *Phys Rev E* 84, 051306 (2011) ; Phase transitions in vibrated granular systems in microgravity (ref interne PRE : LC13683E)

*(continuer éventuellement sur feuilles séparées, en numérotant les pages).*

DAR 2012/Evesque ;Appendice 2 (p.1/3):

## ANNEXE 2 - SITUATION ACTUELLE DU THEME DE RECHERCHE

*(préciser la situation du thème de recherche dans le contexte national et international et compléter éventuellement par une bibliographie succincte ; exposer les résultats déjà acquis par les proposants sur le sujet avec une liste de références significatives)*

Je commencerai par un point historique sur la thématique expérimentale telle que je me la représente. Je parlerai peu des effets vibratoires sur les fluides classiques en générale, dont le développement m'a beaucoup occupé jusqu'aux années 2000-2005 avec mes collègues russes (V.G. Kozlov, A. Ivanova, D. Lyubimov, T.Lyubimova) (spécialistes des vibrations) et français (D. Beysens, Y.Garrabos) (spécialistes des phénomènes critiques). Ceci est une autre histoire intéressante aussi, qui se développe via des expériences propres et un topical team propre (Valentina Shevtsova).

### Historique: Pourquoi des vibrations :

En 1990, P. Evesque a proposé à l'ESA d'étudier les milieux granulaires en apesanteur. La réponse a été positive et il a réuni un groupe d'experts sur les matériaux granulaires en apesanteur. L'intérêt d'une telle étude provient du fait que ces milieux sont sensibles à l'inertie et aux accélérations résiduelles. Son rapport final (1992) demandait donc de commencer l'étude de ces milieux en centrifugeuse permettant ainsi une plage de  $10^{-4}g$  à quelques g.

Le raisonnement tenu provenait de la constatation qu'on avait longtemps cru qu'il suffisait de faire  $g=0$  dans les équations physiques pour obtenir le comportement de tout système en apesanteur (cristallisation, fluide...). De là sont nées un certain nombre de déconvenues et d'incompréhension sur les problèmes de cristallogenèses, de gestion des fluides, de diffusion,.....

Puisque la centrifugeuse ne semblait pas pouvoir être construite rapidement, et conscients de ces difficultés, nous avons voulu étudier les milieux granulaires soumis à des vibrations grâce à une proposition de D. Beysens de collaboration avec partage de l'utilisation d'un vibreur qu'il demandait (1992). C'est en effet une autre manière de « contrôler » l'importance des effets inertiels. Le premier tir de fusée a été réalisé en 1998 (MiniTexus 5). D'autres ont suivi (Maxus 5 en 2003 et Maxus 7 en 2006), accompagnés de test et d'études en vols paraboliques.

Dans un premier temps, le choix a été fait d'étudier un système le plus homogène possible; c'est pourquoi les densités de grains sont restées très faibles, telles que le libre parcours moyen des particules  $l_c$  reste de l'ordre de la dimension L de la cellule, i.e.  $l_c > L/10$ . Ces études sont maintenant bien engagées et ont abouti à un certain nombre de résultats : elles ont montré entre autre l'effet important des rotations dans la dissipation par collision, le rôle important des parois dans le processus d'excitation, le fait que le système ne reste pas ergodique quand les particules sont très peu nombreuses, et que la physique d'un système de quelques particules n'est pas extensive, que les notions de physique statistiques classiques telles que température, pression et flux ne s'appliquent pas aussi simplement que dans les gaz.

### Objectifs:

Nous voulons maintenant aller vers l'étude de systèmes plus concentrés, essayer d'engendrer dans le milieu granulaire des convections, étudier les impacts d'un milieu granulaire sur une surface ou celle d'une grosse bille sur un tas, essayer de rendre le milieu inhomogène et de le mouvoir dans l'espace, si possible à notre guise, d'étudier la ségrégation et le mélange de particules...

Ce sont les objectifs des instruments DynaGran (coopération Franco-chinoise) et VIP-Gran (ESA) dont nous demandons le développement pour le satellite SJ-10 et pour la station orbitale.

### Historique des satellites SJ-8 et SJ-10:

La collaboration chinoise a été initiée fin Décembre 2005, par un échange d'e-mails Hou-Evesque, à la suite d'une demande de renseignement du Prof. M. Hou ; la proposition de partage des objectifs et des résultats est arrivée très rapidement, entre Noël 2005 et le premier janvier 2006. La collaboration a été encouragée par l'ESA (vol Airbus printemps 2006) et le CNES. Le tir du satellite SJ-8 a été réalisé en Septembre 2006 quand P. Evesque

DAR 2012/Evesque ;Appendice 2 (p.2/3):

visitait le Prof. Hou à Pékin. A l'occasion d'une demande conjointe (M. Hou-P. Evesque) de moyens spatiaux à la CNSA un accord de collaboration entre M. HOU et P. Evesque a été signé début 2007. La demande a été acquiescée par la CNSA (projet satellite SJ-10); cet accord a été utilisé pour proposer le stage de Liu pour un an à l'ECP (prévu pour 2008). Parallèlement, M. Hou a été invitée régulièrement par l'ECP ou par l'Ambassade de France en Chine depuis Mars 2006. Enfin un accord de cotutelle de thèse a été déposée entre (ECP-IOP\_CAS) (co-directeurs : M. Hou-P. Evesque) sujette à l'obtention d'une bourse pour Y. LI, thèse qui devrait débiter fin 2008-début 2009. Cette thèse n'a pas eu lieu en partenariat, car Li s'est marié, Yanpei CHEN est venue à la place en Décembre 2008. Elle est restée trois ans au LMSSMat, puis est repartie finir sa thèse en Chine en Décembre 2011 avec 3Toct. de données expérimentales, pour finir sa thèse.

Entre temps, R.Liu, étudiant en fin de thèse avec M. Hou, est venu passer un an en France d'Oct 2008 à Oct 2009, grâce à l' « accord international » précité, sans réelle valeur internationale, mais dont les clauses ont été invoquées et respectées par les agences. Son travail ici (ecp) a été d'étudier par simulation numérique la dynamique du gaz granulaire et de mettre en évidence les phénomènes anormaux que nous avons observés d'une autre manière dans les fusées sondes sur la génération d'un système inhomogène. Nous avons ainsi pu mettre en évidence l'existence de deux groupes de particules avec des vitesses différentes  $V^+$  et  $V^-$  dans la direction de vibration. Ces résultats ont été consignés dans Poudres & Grains n° 17 et 18 (2009, 2010). Malheureusement Liu n'a pas vu l'intérêt qu'il pouvait tirer de ses résultats pour sa thèse.

Enfin j'ai développé des études sur le phénomène du « démon de Maxwell granulaire » depuis 2001 sur terre que nous essayons de vérifier maintenant en partie grâce à la collaboration chinoise et européenne.

### **Situation du thème des « gaz granulaires dissipatifs » par rapport à la situation internationale :**

La plupart des publications sur les milieux granulaires considèrent le modèle hydrodynamique comme très réalistes. Quelques uns d'entre eux considèrent un biais possible de ce modèle provoqués par la condition aux limites liée à l'excitation du gaz par des parois vibrantes, mais concluent très vite que ce biais est limité à la couche la plus externe de grains externes et n'est pratiquement pas visible [8a].

Aucune des expériences 2d horizontales terrestres publiés n'a cherché à quantifier réellement l'hétérogénéité de ces gaz et l'évolution de la distribution de vitesse locale.

Nos simulations 2d et 3d, nos expériences 2d et 3d montrent le contraire ! (voir DAR-2011)

Enfin j'aimerais que le CNES et l'ESA puisse imposer accès à des données publiées par des collaborateurs concurrents (N. Vandewalle), comme l'impose la charte des éditions scientifiques.

### **Publications récentes de l'équipe MSSMat :**

- P. Evesque, Matériaux granulaires et impesanteur, Centraliens n°599, 58-62 (2010)
- D. Beysens, P. Evesque und Y. Garrabos; Bei Gebrauch gut Schütteln ! Schwingungen ersetzen die Gravitation; (German translation of "Shake, rattle and roll: using vibrations as gravity"; Spektrum Extra der Wissenschaft, pp 96-103 (2010)
- P. Evesque ; Microgravity and Dissipative Granular Gas in a vibrated container : a gas with an asymmetric speed distribution in the vibration direction, but with a null mean speed everywhere"; Poudres & Grains **18**, 1-19 (2010)
- P. Porion, V. Busignies, V. Mazel, B. Leclerc, P. Evesque & P. Tchoreloff ; Anisotropic Porous Structure of Pharmaceutical Compacts Evaluated by PGSTE-NMR in Relation to Mechanical Property Anisotropy; Pharmaceutical Research DOI 10.1007/s11095-010-0228-1 (10August 2010)
- P. Evesque, Y. Garrabos, G. Zhai, M. Hou ; Granular media under vibration in zero-gravity : transition from rattling to granular gas; Poudres & Grains **19**, 1-4 (2011)
- Soleau 1 ; P. Evesque, INPI, # 425038 du 31/08/2011
- Soleau 2 ; P. Evesque, coherent interpretation of data from ISPS 11 poster, INPI, # 425398 du 05/09/2011
- Soleau 3; P.Evesque, non hydrodynamics behaviour., INPI du 15/9/2011



DAR 2012/Evesque ;Appendice 2 (suite, p.3/3):

- Y. Li, M. Hou, P. Evesque ; Directed clustering in driven compartmentalized granular gas systems in zero gravity;In ISPS 2011, Bonn, Germany, 11-15/7/2011) ; Journal of Physics: Conference Series 327 (2011) 012034; doi:10.1088/1742-6596/327/1/012034
- Y. Chen, P. Evesque, M. Hou, C. Lecoutre, F. Palencia and Y. Garrabos; 2d dense vibro-fluidized granular matter in micro-gravity: macroscopic (quite long range) boundary effect in granular gas; J. of Physics: Conference Series **327** (2011) 012033 doi:10.1088/1742-6596/327/1/012033 In ISPS 2011, Bonn, Germany, (11-15/7/2011)
- P. Evesque, Y. Garrabos, G. Zhai, M. Hou ; Granular media under vibration in zero-gravity : transition from rattling to granular gas ; Poudres & Grains 19, 1-4 (2011)
- P. Evesque, R. Liu, Y. Chen,, M. Hou; 3d simulations of granular gas in a vibrating box: demonstration of a large boundary effect due to dissipation by collisions which is not propagative shock wave. (IAC-11.A2.1.3); International Astronautical Congress, IAC 2011, 3-7 October 2011, Cape Town ICC, South Africa (published in proceedings, but not presented there)
- Referee & P.Evesque, Commentaires sur Poudres & Grains 17(20)-577-596 (2009) : Microgravité et Gaz Granulaire Dissipatif dans un système vibré : un gaz à vitesse dissymétrique, mais à moyenne nulle; Poudres & Grains 19, 5-11 (2011)
- P.Evesque, On the Editorial Policy in Science : Quelques problèmes « censurés » de « micro-nano » fluidique granulaire en micro gravité; Poudres & Grains 19, 11-16 (2011)
- P.Evesque, Reading notes on : “Les milieux granulaires ; Entre fluide et solide” by B.Andreotti, Y. Forterre et O. Pouliquen; Poudres & Grains 19, 17-18 (2011)

**Pour mémoire : Films :** 4 films dont 3 pour le Palais de la Découverte

*(continuer éventuellement sur feuilles séparées, en numérotant les pages).*

DAR 2012/Evesque ;Appendice 3 (p.1/2):

### ANNEXE 3 - DISPOSITIF EXPERIMENTAL

(Décrire le dispositif expérimental existant ou à développer (joindre éventuellement un schéma))

Il existe un montage

- **Banc de vibration Airbus A300-0g :**

Il comprend un vibreur électromagnétique piloté par ordinateur, des capteurs d'accélération, des capteurs de pression (cellule gaz), des capteurs d'impacts (cellule granulaire), une caméra vidéo rapide avec logiciel, un camescope, un ordinateur avec carte d'acquisition rapide national instrument (2MS/s). Le banc est maintenant restructuré ; il est plus compact et léger et conforme à la sécurité. L'éclairage a été réadapté pour des cellules de plus grandes tailles. Il reste encore à tester et fiabiliser les différents modes d'acquisition vidéo rapide et de mise en mémoire.

- **Appareil de vibration Maxus 5**

Il comprend un système de vibration mécanique 2Hz-60Hz, amplitude 0.2mm-2.5mm, 8g max, 1 thermostat (cellule liquide-gaz). 1 cellule granulaire à 7 compartiment, dont 3 sont instrumentés par un capteurs d'impact

- **Appareil de Maxus 7 : tir : 2 mai 2006**

Il comprend un système de vibration mécanique 2Hz-60Hz, amplitude 0.3mm-2.5mm, 8g max, 1 thermostat (cellule liquide-gaz). 1 cellule granulaire à 3 compartiments, équipés de 4 capteurs de choc. Une des cellules (9mm\*9mm\*27mm) est équipée d'un prisme à réflexion totale permettant une vue stéréoscopique du mouvement des billes et l'analyse tridimensionnelle des trajectoires. L'enregistrement du mouvement. 3 sont instrumentés par un capteur d'impact

- **3 Bancs sol de vibration granulaire et démon de Maxwell au labo MSSMat, et des systèmes prototypes**

Le laboratoire MSSMat dispose de 4 vibreurs :

- 1) Le premier est un **vibreur mécanique puissant** (800g-1kg) (système bielle-manivelle) de caractéristiques : amplitude <2.5cm,  $\Gamma < 800g$ ,  $5Hz < f < 100Hz$ , masse embarquée :  $m < 1kg$ ,  $V_{max} = 12m/s$  Adaptable pour vibrer des fluides hétérogènes ou des milieux granulaires.

Ce vibreur est muni d'une base lourde ; l'axe de vibration peut choisi horizontal ou vertical ; le système bielle-manivelle peut être fixé à un axe de rotation de manière à engendrer des vibrations rotatoires. Sa base peut être tamponnée au sol au besoin. Cette base peut être fixée par des « gonds » et un axe de rotation à une base tamponnée au sol ; dans ce cas, il peut être incliné relativement rapidement en l'attachant à un chariot élévateur lesté de plusieurs centaines de kilos pour étudier l'effet des vibrations inclinées ; pour ces modes d'utilisations, ce vibreur doit être posé sur un socle de béton posé au sol dans un bâtiment supportant les vibrations intenses.

- 2) un vibreur **électromagnétique** (de type LDS (V-455 & PA-1000)) pouvant supporter une masse vibrante de 1kg-100g, de caractéristiques identiques à celui de l'Airbus 0g. On peut adapter une caméra rapide (1000fps, 1Mpixels).































































































































D1-E1 (1/4)







DAR      D1-E2      (1/2)

DAR      D1\_E2





D1 \_ E3 (1/3)

RAR du 29/2: 2C05141198890

2ème envoi

Preuve de réception par la Commission Européenne à Paris de la lettre RAR de PE pour ceMG-Quinn du 17 Février 2012.

Or PE a reçu le retour de cette lettre le 29/2/2012.

Après discussion téléphonique, je renvoie le RAR le 29.

Le dossier contient

P.1-72- une demande à la CE d'informer sur la charte européenne, à envoyer au CNES.

Cette lettre m'est revenue et j'ai du la renvoyée. (voir au dessus)

Outre la demande (1p), cette lettre contient le DAR 2012 (79p) que j'ai envoyé au CNES en RAR, et une discussion (3p) avec B.Zappoli & P.Guénoun sur la déontologie pratiquée par le cnes.

Ce DAR 2012 contient un rapport sur le travail de YP Chen, sur la collaboration, l'ancien DAR 2011, des discussions ...

p.73-91 - une correspondance sur l'application pratique de la déontologie, vue par la Commission européenne et l'utilisation par le CNRS (et autres organismes) pour se donner bonne conscience.

Cette correspondance contient:

p. 74: lettre du 8/3/2012 de PE demandant abrogation de la charte ou l'engagement financier de la CE.

Avec e-mail du 5/3/2012 récapitulant es dangers de la charte.

p. 76: La Réponse de Mme Geoghegan-Quinn du 28/2/2012

p.78 : lettre du 24/2/2012 de PE demandant abrogation

p. 79: Réponse de J.Bell (ce) du 9/1/2012

lettre à CNRS pour connaître les instances déontologiques, aux députés européens , e-mail à C. Cohen Tannoudji

p. 82-83: premiers e-mails à Commission européenne du 2/12/2011 et 2/1/2012

Dossier D2 (1-9) total:9p ; 1/9



Rappel de mes lettres RAR au Président du CNRS (et à la demande du médiateur) pour son allocution intranet le 12/2/2012















D3 Europe : Commission européenne (1-20) + ESF(21-24) + ESA (25-30)





















































D3-ter = ( 20+4+6=30p ) + Europe-ESA 25 / 30



D3-ter =(25-30) +

Europe-ESA

27/30









D4- Monde 1 / 1

Dossier D1







