

Emmanuel PLAUT

Exemple de rapport « *hyperdocument* »
rédigé avec L^AT_EX

Document public

Table des matières

Introduction	3
1 Présentation de l'entreprise	4
1.1 L'UL	4
1.2 L'ENSMN	4
1.2.1 Le logo de l'ENSMN	4
1.3 Le Lemta	5
1.3.1 Le logo du Lemta	5
2 Présentation du travail réalisé	6
2.1 Activités d'enseignements	6
2.2 Activités de recherche	7
Conclusion	8
A CV résumé	9
A.1 Formation initiale	9
A.2 Principaux éléments concernant la carrière	9
A.3 Principale responsabilité	10
Bibliographie	11

Introduction

Ceci est un « fichier modèle » de rapport « L^AT_EX » téléchargeable sur la page web

<http://emmanuelplaut.perso.univ-lorraine.fr/latex>

Vous êtes invités à le modifier sans vergogne !

Bla

bla

bla

bla

blabla et rebla !

Et merci à Ludovic BUHLER pour son aide !..

Nancy, le 21 mars 2017.

Emmanuel PLAUT.

Chapitre 1

Présentation de l'entreprise

Je suis enseignant à l'Université de Lorraine (UL), chercheur au LEMTA. Mon CV résumé est disponible dans l'annexe [A](#).

1.1 L'UL

L'Université de Lorraine est une grande université comprenant dix écoles d'ingénieurs. Je suis plus particulièrement affecté à l'une d'entre elles, l'ENSMN.

1.2 L'ENSMN

L'ENSMN c'est l'École Nationale Supérieure des Mines de Nancy.

1.2.1 Le logo de l'ENSMN

Je vous le présente sur la figure [1.1](#).



Fig. 1.1 – Notez comme le numéro de la figure apparaît en caractères gras et la légende en petits caractères.



Fig. 1.2 – Notez comme la figure est maintenant en haut de page à cause du “[t]” en option dans le fichier latex.

1.3 Le Lemta

Le Lemta c’est le *Laboratoire d’Énergétique et de Mécanique Théorique et Appliquée*. C’est une unité mixte de recherche (UMR) associée au *Centre National de la Recherche Scientifique* (CNRS) et à l’UL.

1.3.1 Le logo du Lemta

Je vous présente ce logo sur la figure [1.2](#).

Chapitre 2

Présentation du travail réalisé

Je suis enseignant-chercheur, d'où la présentation qui suit de mon travail en deux sections « enseignement » et « recherche ».

2.1 Activités d'enseignements

J'enseigne par exemple le calcul tensoriel dans le but de faire de la mécanique des milieux continus... Par exemple pour être capable de caractériser l'état de contraintes d'un matériau, c'est-à-dire de manipuler des formules du type de celle-ci (définition du vecteur contrainte à partir du tenseur de Cauchy) :

$$\bar{\mathbf{T}} = \bar{\boldsymbol{\sigma}} \cdot \bar{\mathbf{n}} .$$

Ou comprendre d'où viennent l'équation de conservation de la masse d'un fluide

$$\frac{\partial \rho}{\partial t} + \text{div}(\rho \bar{\mathbf{v}}) = 0 ,$$

ou celle de Navier-Stokes¹

$$\rho \frac{d\bar{\mathbf{v}}}{dt} = \rho \left[\frac{\partial \bar{\mathbf{v}}}{\partial t} + (\bar{\nabla}_{\mathbf{x}} \bar{\mathbf{v}}) \cdot \bar{\mathbf{v}} \right] = \rho \bar{\mathbf{g}} - \bar{\nabla} p + \eta \bar{\Delta} \bar{\mathbf{v}} .$$

Voire l'ordre de grandeur de la viscosité d'un fluide

$$\eta = 1,8 \cdot 10^{-5} \text{ m/s} ,$$

pour l'air dans des conditions standard.

Mes activités d'enseignements consistent aussi à aider mes élèves à se mettre à L^AT_EX, c'est pourquoi j'ai préparé ce document !

1. J'estime tellement cette équation que je l'encadre...

2.2 Activités de recherche

Elles ont trait à la dynamique non linéaire de systèmes étendus. Une introduction pédagogique aux problématiques qui me motivent est présentée dans [Manneville \(1991\)](#). Récemment j'ai par exemple développé une reformulation des contraintes de Reynolds $\overline{\tau}$ engendrées par des ondes pures bidimensionnelles, à l'ordre non linéaire le plus bas. Ce travail, qui a fait l'objet d'une publication dans l'article [Plaut et al. \(2008\)](#), permet de mieux cerner les mécanismes d'instabilités d'écoulements cisailés en approfondissant l'analyse de [Pedlosky \(1987\)](#), ou encore de mieux comprendre la forme des écoulements zonaux créés en thermoconvection tournante, et qui y jouent un rôle important, cf. [Morin & Dormy \(2006\)](#). En géométrie cartésienne xy , x étant la direction de périodicité de l'onde, cette reformulation s'écrit

$$\tau_{xx} = -2E_{cx} , \quad \tau_{yy} = -2E_{cy} , \quad \tau_{xy} = \tau_{yy} \tan \alpha , \quad (2.1)$$

avec

$$E_{cx} = \frac{1}{2} \langle v_x^2 \rangle_x , \quad E_{cy} = \frac{1}{2} \langle v_y^2 \rangle_x \quad (2.2)$$

les énergies cinétiques moyennes correspondant aux composantes x et y du champ de vitesse de l'onde, α l'angle entre les séparatrices entre cellules de l'onde et la direction y . En géométrie cylindrique $r\theta$, r étant le rayon cylindrique et θ l'angle des coordonnées cylindriques, qui est aussi la direction de périodicité de l'onde, la reformulation est très similaire à (2.1), à savoir

$$\tau_{rr} = -2E_{cr} , \quad \tau_{\theta\theta} = -2E_{c\theta} , \quad \tau_{r\theta} = \tau_{rr} \tan \alpha , \quad (2.3)$$

avec

$$E_{cr} = \frac{1}{2} \langle v_r^2 \rangle_\theta , \quad E_{c\theta} = \frac{1}{2} \langle v_\theta^2 \rangle_\theta \quad (2.4)$$

les énergies cinétiques moyennes correspondant aux composantes r et θ du champ de vitesse de l'onde, α l'angle entre les séparatrices entre cellules de l'onde et la direction r .

Conclusion

Je vous souhaite bonne chance dans votre apprentissage de L^AT_EX...

Annexe A

CV résumé

À titre d'information, je donne ici mon CV résumé. Une version anglaise (grosso modo équivalente) de celui-ci figure sur le site web du Lemta

www.lemta.fr ,

dans la rubrique « annuaire ».

A.1 Formation initiale

1989 : École Polytechnique, Palaiseau, France

1992 : DEA (Master) de Physique théorique, Paris, France

1996 : Doctorat en Physique, Université d'Orsay, France

Le sujet de ma thèse de doctorat, encadrée par Roland Ribotta, directeur de recherche au CNRS, fut l'*Étude d'un système dynamique complexe : thermoconvection anisotrope en géométrie étendue*.

A.2 Principaux éléments concernant la carrière

1996-1998 : Post-doc à l'Institut de Physique Théorique, Université de Bayreuth, Allemagne

1998-2008 : Maître de conférences à l'École Nationale Supérieure d'Électricité et de Mécanique (ENSEM), France

2008-... : Professeur à l'ENSMN, France

1998-... : Chercheur au Lemta

A.3 Principale responsabilité

Responsabilité du département Énergie & Fluides à Mines Nancy, en deuxième et troisième année de la formation Ingénieur Civil de cette école. Ce département compte environ 15 élèves en deuxième, 15 élèves en troisième année.

Bibliographie

- MANNEVILLE, P. 1991 *Structures dissipatives, chaos et turbulence*. Aléa Saclay.
- MORIN, V. & DORMY, E. 2006 Dissipation mechanisms for convection in rapidly rotating spheres and the formation of banded structures. *Phys. Fluids* **18**, 068104–1–4.
- PEDLOSKY, J. 1987 *Geophysical fluid dynamics*. Springer-Verlag.
- PLAUT, E., LEBRANCHU, Y., SIMITEV, R. & BUSSE, F. H. 2008 Reynolds stresses and mean fields generated by pure waves : applications to shear flows and convection in a rotating shell. *J. Fluid Mech.* **602**, 303–326.