

Acta de lectura de tesi doctoral

Departament

Département MATHÉMATIQUES

MATEMÀTIQUES

En/Na/N' FRANCESCO VECIL

avec carte d'identité X4812849-F a achevé les études MATEMATICA
amb el DNI , ha cursat els estudis

à l'université Université des Études de Padoue et a le titre de maîtrise, emis le
a la Universitat UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PADOVA i té el títol de llicenciat, expedit el 12/07/2002
(ITALIA)

a commencé les études de troisième cycle en 2002/03 et a réussi le programme MATEMÀTIQUES
Va iniciar els estudis de tercer cicle el curs , i ha aprovat el programa

..... du Département MATEMÀTIQUES
..... del Departament

Bellaterra, 11 de/d' DESEMBRE de 2007
Bellaterra, 11/12/2007

Dr. Carles Jaime Cardiel
Delegat del Rector

Le jury nommé par le Délégué du Recteur se réunit par délégation de la sous-commission de doctorat de cette université, composé par les membres suivants:
Es reuneix el tribunal nomenat pel Delegat del Rector per delegació de la Subcomissió de Postgrau d'aquesta universitat, format pels membres següents:

Presidentat: **Dra. Rosa Donat Beneito**
président

Vocal: **Dra. Maria José Cáceres Granados**
rapporteur

Vocal: **Dr. Stéphane Cordier**
rapporteur

Vocal: **Dr. Armando Majorana**
rapporteur

Secretari/a: **Dr. Josep Maria Mondelo González**
secrètaire

El president/a obre la sessió a les12:30....., i el tribunal acorda procedir a la defensa de la tesi.

Le président ouvre la session à 12h30, et le jury permet procéder avec la soutenance de la thèse

L'aspirant, el senyor **Francesco Vecil** Le candidat, M. Francesco Vecil
exposa la seva tesi doctoral, el títol de la qual és: expose sa thèse de doctorat, dont le titre est:

"A contribution to the simulation of Vlasov-Based models"

Une fois effectuée la soutenance et une fois le doctorant a répondu aux questions et aux objections que les membres du jury font, chaque membre formule individuellement l'évaluation écrite du travail et ensemble émet la note

Un cop enllestida la lectura i un cop el/la doctorand/da ha contestat les preguntes i les objeccions que fan els/les membres del

tribunal, cada membre formula individualment per escrit la valoració del treball i conjuntament emet la qualificacióEXCELLENT

Menció:CUM LAUDE.....

EXCELLENT, mention: CUM LAUDE (=très honorable avec félicitations du jury)

Bellaterra, 17 de desembre de 200

Dra. Rosa Donat Beneito
Presidenta

Président

Dr. Josep Maria Mondelo González
Secretari

Secrètaire

Dra. Maria José Cáceres Granados
Vocal

rapporteur

Dr. Stéphane Cordier
Vocal

rapporteur

Dr. Armando Majorana
Vocal

rapporteur

Model d'informe sobre la tesi doctoral
Modelo de informe sobre la tesis doctoral
Standard form for the doctoral thesis report

Nom i cognom del membre del tribunal/Nombre y apellidos del miembro del tribunal/Name of the examiner
Rosa M. Donat Beneito Prénom et nom du membre du

Categoria acadèmica o professional/Categoría académica o profesional/Academic or professional rank
Profesor Titular Universitat rang académique ou professionnel: professeur titulaire (full professor)

Òrgan responsable/Órgano responsable/Institution in charge of	Universitat o organisme/Universidad u organismo/University or institution
Universitat de València	Institution ou université

Títol de la tesi presentada/Título de la tesis presentada/Title of the thesis
A Contribution to the simulation of Vlasov-Based models titre de la thèse
une contribution à la simulation des modèle basés sur l'equation de Vlasov

Nom i cognoms del doctorand/Nombre y apellidos del doctorando/Name of the candidate
Francesco Vecil prénom et nom du candidat

Nom del director de la tesi/Nombre del director de la tesis/Name of the thesis director
José Antonio Carrillo de la Plata y Naoufel Ben Abdallah directeur de thèse

Nom del tutor de la tesis/Nombre del tutor de la tesis/Name of the thesis tutor
tuteur de thèse

1. EN RELACIÓ A ALTRES TESIS DE LA SEVA ÀREA, LA TESI PRESENTADA, ES POT VALORAR COM (considerant 5 millor que 1):/EN LA RELACIÓN CON OTRAS TESIS DE SU AREA, LA TESIS PRESENTADA, PUEDE VALORARSE COMO (considerando 5 mejor que 1):/IN COMPARISION WITH OTHER THESIS IN THE SAME FIELD, THE PRESENTED THESIS, CAN BE CONSIDERED AS (considering 5 better than 1):

1 2 3 4 5

par rapport à d'autres thèses du même domaine, la thèse soutenue peut être évaluée comme (en étant 5 mieux que 1):



2. INFORME RAONAT (Poden afegir els fulls que creguin necessaris adjuntant aquesta fitxa)/INFORME RAZONADO (Pueden añadir las hojas que crean necesarias adjuntando esta ficha)/REASONED REPORT (You can use all the pages you might need including this form)

Aquesta tesi doctoral tracta sobre la simulació numèrica de models relacionats amb equacions cinètiques amb l'operador de Vlasov a la part convectiva.

L'aportació fonamental es la aplicació de tècniques d'operador splitting als diferents operadors que hi apareixen als models, la qual cosa permet aplicar les discretitzacions més convenients en cada cas.

Per a la discretització dels termes de transport es proposen dues tècniques, les quals representen la part més novedosa de la tesi. Primer una tècnica Semi-Lagrangiana combinada amb interpolació essencialment no-oscil·latria que permet obtenir solucions en els estats transitoris amb suficient nivell de resolució i amb un cost computacional considerablement més menut que amb altres alternatives en diferències finites directes que es poden trobar a la literatura. Segon, el Flux-Balance Method, amb l'intenció de corregir les possibles pèrdues de massa observades en certes ocasions al primer mètode.

La recerca duta a terme a aquesta tesi doctoral ha estat contrastada i cal destacar que essencialment tota ella està publicada o sotmesa a publicació. L'interès i la aplicabilitat dels resultats està ben fonamentada a la memòria de tesi, que està ben presentada i es de alta qualitat, amb bona organització i amb una bibliografia ampla i ben actualitzada.

RAPPORT RAISONNÉ (vous pouvez rajouter autant de pages que nécessaire à cette fiche)

Cette thèse doctorale traite la simulation numérique de modèles en relation avec des équations cinétiques avec opérateur de Vlasov pour la partie convective.

L'apport fondamental est l'application de techniques de splitting d'opérateur aux différents opérateurs qui apparaissent dans les modèles, ce qui permet appliquer les discrétisations plus convénantes à chaque cas.

Pour la discrétisation des termes de transport deux techniques sont proposées, qui représentent la partie la plus originale de la thèse. D'abord une technique semi-lagrangienne couplée à interpolation essentiellement non oscillatoire qui permet d'obtenir des solutions des états transitoires avec suffisamment de niveau de résolution et avec un coût de calcul considérablement plus petit par rapport à d'autres alternatives aux différences finies directes qu'on peut trouver dans la littérature. Deuxièmement, le Flux Balance Method, avec l'intention de corriger les possibles pertes de masse observée dans certaines occasions avec la première méthode.

La recherche effectuée dans cette thèse doctorale a été vérifiée et il faut noter que essentiellement tout a été publié ou soumis à publication. L'intérêt et l'applicabilité des résultats sont bien établis dans la thèse, qui est bien présentée et est de haute qualité, avec une bonne organisation et une bibliographie abondante et bien actualisée.

2. INFORME SOBRE LA DEFENSA DE LA TESI (cal omplir-ho un cop s'hagi realitzat la defensa/ INFORME DE LA DEFENSA DE LA TESI (realizarlo una vez se haya defendido la tesi/REPORT on the thesis defense (must be filled in once completed the defense)

A la defensa de la tesi doctoral s'han utilitzat mitjans multimèdia que han contribuït, sense dubte, a assegurar que l'exposició fos clara i ben organitzada.

Francesco Vecil ha contestat a les preguntes del jurat amb precisió i a la satisfacció del jurat.

RAPPORT DE SOUTENANCE DE THÈSE (à remplir une fois la thèse a été soutenue)

À la soutenance de la thèse doctorale des moyens multimédia ont été utilisés qui ont contribué, sans doute, à assurer que l'exposé fût claire et bien organisé.

Francesco Vecil a répondu aux questions du jury avec précision et à la satisfaction de jury.

DATA/FECHA/DATE:

17/12/07

SIGNATURA/FIRMA/SIGNATURE:

DORA M. DONAT BENEIXA

Profr Jy