



MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION
NATIONALE, DE L'ENSEIGNEMENT
SUPÉRIEUR ET DE LA RECHERCHE

MAISON DE LA
RECHERCHE

AVIS DE SOUTENANCE DE THESE DE DOCTORAT

Mademoiselle Ilene MAHFOUD soutiendra une thèse
le 16 juillet 2009 à 14h

salle des thèses

SPÉCIALITÉ : GEOGRAPHIE ED 355

Titre de la thèse : Cartographie et mesure de la Biodiversité du Mont Ventoux
Approche par Système d'Information Géographique et Télédétection, préconisations
méthodologiques et application pour l'aménagement forestier.

Membres du jury :

FADY Bruno, DR Agronomie-diversité génétique, INRA Avignon,
GUERIF Martine, DR Agronomie-Télédétection, INRA Avignon,
JOSSELIN Didier, Chargé de recherche Géographie - analyse spatiale, Université
d'Avignon et des Pays de Vaucluse,
LADIER Jean, Ingénieur Foresterie-gestion forestière, Office National des Forêts,
MARCEAU Danielle, PR modélisation environnementale, Université de Calgary, Canada,
PECH Pierre, PR Géographie –Biodiversité, Université Paris 1,
VOIRON Christine, PR Modélisations spatiales, Université de Nice Sophia Antipolis.

Résumé de la thèse :

Les données issues de la télédétection couplées à des approches de type systèmes
d'information géographique sont d'un grand intérêt potentiel pour l'aménagement
forestier.

Le but de cette recherche est d'explorer comment ces approches peuvent fournir des
préconisations méthodologiques pour répondre aux préoccupations de gestion raisonnée,
notamment pour produire des cartes de végétation à résolution fine et les utiliser pour
mesurer la biodiversité à l'échelle du massif forestier. Le site d'étude choisi est le versant
sud du Mont Ventoux, une montagne méditerranéenne présentant une forte biodiversité
forestière.

Dans ce contexte, cette recherche a permis de réaliser des cartographies discriminantes des
espèces forestières à partir des données satellitaires (Spot 5) par classification supervisée et
non supervisée, en lien avec des relevés terrains. La pertinence de ces méthodes pour la
cartographie de la couverture forestière est évaluée et discutée, l'objectif étant d'identifier
les conditions optimales en fonction de la résolution spatiale et de la bande spectrale pour
la discrimination des espèces forestières majeures du Mont Ventoux.

Ce travail nous a également amenés à proposer une méthode originale de mesure de la
variabilité de la biodiversité à l'aide de 4 indices classiques : indices de Shannon, de
Simpson, de Richesse et de Dominance. L'approche a été appliquée en utilisant deux
estimateurs de la biodiversité : l'indice de biomasse normalisé (NDVI) et la diversité en
espèces forestières. Elle permet, grâce au recours à différentes images de résolutions
spatiales imbriquées et à un processus systématique d'agrégation, d'extraire la part de
biodiversité (alpha et bêta) due à la structure spatiale. Nous discutons aussi de notre
capacité, d'une part à extraire potentiellement une « échelle pertinente » de mesure de la
diversité, d'autre part à éliminer l'effet du MAUP « Modifiable Areal Unit Problem », dû
au support spatial.

UNIVERSITÉ D'AVIGNON
ET DES PAYS DE VAUCLUSE
COLLEGE DES ETUDES DOCTORALES
CASE 20
74 rue Louis Pasteur
84029 AVIGNON CEDEX 1
<http://www.univ-avignon.fr>
tél : +33(0)4 90 16 25 29
fax : +33(0)4 90 16 27 44
joelle.derbaise@univ-avignon.fr