

Rapport de soutenance de thèse **Emmanuel Garbolino**

« Les plantes indicatrices du climat en France et leur télédétection »

Université de Nice-Sophia Antipolis
UFR Espaces et Cultures
12 décembre 2001

Il s'agit d'une recherche audacieuse mettant en œuvre des disciplines, des bases de données et des techniques qu'il est extrêmement rare de conjuguer simultanément pour tenter de démontrer qu'il existe des liens de causalité puissants entre le principaux paramètres climatiques moyens, les groupes d'espèces végétales, les réponses spectrales satellitaires à faible résolution géométrique.

Monsieur Garbolino a eu accès à trois grands groupes de Banques de données : botaniques, climatiques, satellitaires. Ces dernières d'ailleurs provenant du Centre Commun Européen de recherches d'ISPRA, en Italie, où une archive de données NOAA prétraitées et calibrées a pu être mise à sa disposition sous forme de séries temporelles.

D'où l'évidente difficulté engendrée par l'indispensable nécessité de manipuler des concepts successifs appartenant à un ensemble de sous-disciplines allant de la géographie des plantes, à l'écologie, à la botanique, aux statistiques, à l'analyse numérique d'images, aux Systèmes d'Information Géographique etc.

Il s'agit en fait d'un sujet de recherche d'actualité. Le CNRS a ouvert en effet cette année des postes fléchés sur des thèmes très proches car à terme, il s'agira de trouver parmi les composantes biologiques naturelles de la planète des indicateurs des changements climatiques. Ce point a d'ailleurs été relevé par les membres du Jury qui ont soulevé la question de savoir jusqu'à quel point le fait de constater (sans l'expliquer totalement) qu'il existe une relation géographique forte entre la distribution des groupes phytoclimatiques et les valeurs d'indices de végétation (ici les valeurs du NDVI journalier cumulées) permet d'espérer que l'évolution de tel ou tel indice d'origine satellitaires sera corrélée à telle ou telle évolution climatique, celle de l'aridité par exemple. On aurait donc ainsi accès quasiment en temps réel ou légèrement différé à un indicateur objectif de l'évolution actuelle du climat. Mais l'un des problèmes comme toujours en pareil cas reste celui de la spatialisation exacte des mesures et la validation de la spatialisation proposée.

Dans cette thèse, la présentation des objectifs, des méthodologies et des techniques fait preuve d'une grande rigueur scientifique. Tous les choix sont discutés par rapport aux autres travaux du domaine et justifiés pour eux-mêmes.

La somme du travail effectué est considérable. Pour obtenir ses résultats abondamment et remarquablement illustrés, M. Garbolino a manié une énorme quantité d'informations sous forme de bases de données de grande ampleur (2861 plantes indicatrices du climat ont été traitées).

Il a ainsi acquis une formation solide à la fois thématique, biogéographique et méthodologique avec un très gros investissement conceptuel et technique, notamment en informatique.

Le fait d'avoir présenté cette thèse en deux volumes dont le second entièrement consacré aux illustrations (très nombreuses cartes et graphiques) tendrait à briser le caractère extrêmement intégrateur de ce travail. Mais la publication simultanée d'un CD Rom donne à cette recherche à la fois son caractère monolithique et la possibilité de sa diffusion la plus large, qu'elle mérite.

Les grandes lignes de la conclusion proposée par le Jury peuvent être traduites ainsi. Sans allocation de recherche, M. Garbolino a conduit à bien sa recherche, dans un environnement technologique et intellectuel favorable et dans des délais remarquables. Cette thèse est construite de façon très cohérente et l'adéquation entre les objectifs de recherche, les données et les traitements effectués est excellente.

Le candidat qui détient une bonne culture scientifique a su démontrer tant dans le document écrit que lors de la soutenance sa bonne maîtrise de la démarche scientifique, sa démarche pédagogique et sa créativité.

Pour cet ensemble de raisons, le Jury lui a décerné, à l'unanimité, le grade de Docteur de l'Université de Nice-Sophia Antipolis, avec la mention très honorable et les félicitations.

Cannes, le 12 décembre 2001

