

## CLIMAGRI – Changements Climatiques et Agriculture

### FAO/UCEA CLIMAGRI<sup>med</sup> PROTOCOLE DE COLLABORATION

#### Développement d'un réseau dans la région méditerranéenne sur les changements climatiques et l'agriculture

##### Composante technique (iv)

Développement d'un système pour l'évaluation des terres pour définir le risque climatique causé à l'agriculture par la variabilité et par les changements climatiques dans la zone méditerranéenne à l'échelle locale et nationale

#### Consultants internationaux en évaluation des incidences des changements climatiques

##### Rapport de la première mission au Maroc

**Durée:** 10 - 15 décembre 2003

##### Consultants internationaux:

- M. Andrea MOTRONI (SAR-Sardaigne, Service agrométéorologique de la Sardaigne) ([motroni@sar.sardegna.it](mailto:motroni@sar.sardegna.it));
- Mme. Simona CANU (SAR-Sardaigne, Service agrométéorologique de la Sardaigne) ([canu@sar.sardegna.it](mailto:canu@sar.sardegna.it));
- M. Gabriele ANTOLINI (ARPA-SMR, Agence régionale prévention et environnement de l'Emilie-Romagne) ([gantolini@smr.arpa.emr.it](mailto:gantolini@smr.arpa.emr.it)).

##### Partenaires:

- Institut National de la recherche agronomique (INRA), Département d'agronomie, Rabat;
- Institut National de la recherche agronomique (INRA), Aridoculture Center, Settat;
- Institut National de la recherche agronomique (INRA), Unité agronomie et physiologie, Settat;
- Institut National de la recherche agronomique (INRA), Bureau central de l'environnement et des ressources, Settat;
- Institut National de la recherche agronomique (INRA), Unité programme agrométéorologique, Settat.

##### Principaux chercheurs engagés dans la discussion:

- M. Mohammed KARROU, Directeur du Département agronomique – INRA ([karrou@ibnawam.inra.org.ma](mailto:karrou@ibnawam.inra.org.ma));
- M. Mohammed EL GHAROUS, Directeur du Aridoculture Center- INRA;
- M. Rachid DAHAN, agronome et physiologue;
- M. El MJEHED, expert de l'environnement et de la gestion des ressources;

- M. Hassan BENAOUA, agrométéorologue ([hbenaouda@yahoo.fr](mailto:hbenaouda@yahoo.fr));
- M. Riad BALAGHI, agrométéorologue ([balaghi@caramail.com](mailto:balaghi@caramail.com)).

**Évaluation de la situation des secteurs météorologiques et agronomiques concernant la disponibilité de données, les méthodologies d'analyse, les infrastructures et l'identification des partenaires les plus appropriés pour une application efficace des méthodologies:**

Les centres de Rabat, Settat et Meknés de l'Institut National de la recherche agronomique (INRA) semblent des partenaires capables de profiter efficacement de l'application des méthodologies de CLIMAGRI. Au cours des cinq dernières années, les groupes de travail de l'INRA ont conduit des études sur *L'impact du climat et des facteurs agro-technologiques et économique-sociaux sur les productions de blé, orge, pâturages*. Le secteur où l'expérience est majeure est celui de la modélisation des cultures agraires et différents modèles ont été développés et utilisés pour estimer le potentiel productif des cultures agraires en relation à la variabilité climatique. En outre, on a développé des systèmes d'alarme précoce des conditions de sécheresse. Il est possible de faire, dans l'immédiat, la collecte de la plupart des données (climatiques, morphologiques, pédologiques, de l'utilisation du sol, de potentialités agricole des terres, etc.) nécessaires pour évaluer le risque climatique en agriculture dans les zones agricoles identifiées par le groupe de travail de l'INRA pour l'application des méthodologies d'évaluation des terres. Les chercheurs de l'INRA engagés dans le projet ont constitué un groupe de recherche interdisciplinaire pour la réalisation des activités CLIMAGRImed et ils garantissent une compétence élevée dans l'utilisation des Systèmes d'information géographique (SIG) et un bon équipement de services et d'infrastructures pour la réalisation des activités prévues.

**Facteurs qui pourraient empêcher la réalisation l'activité:**

Au cours de la rencontre, les chercheurs de l'INRA ont mis en évidence leur manque d'expérience dans les techniques d'interpolation des données bien qu'ils soient en mesure d'effectuer tous les types d'analyses au niveau de chaque station. Cet aspect peut représenter un facteur critique au cours de la phase de réalisation du projet de recherche plus vaste que l'on entend proposer à la conclusion des activités de CLIMAGRImed. En tout cas, aujourd'hui, il ne faut pas considérer cet élément comme critique pour la réalisation des objectifs principaux de CLIMAGRImed.

**Plan de travail et activités prévues:**

*Préparation des données et des méta-données*

- Sélection des zones agricoles pour l'application des analyses d'évaluation des terres du risque climatique en agriculture; au cours de la rencontre qui s'est tenue à Settat, on a sélectionné deux zones: a) la région de Settat (environ 6000 km<sup>2</sup>) 150 km au sud-est de Rabat qui comprend les plus importantes zones de cultures de blé et d'orge du Maroc; b) la région de Meknés (environ 3600 km<sup>2</sup>), 150 km à est de Rabat, caractérisée par un climat plus humide par rapport à la région de Settat;
- Description de la région sélectionnée en terme de caractéristiques météorologiques, climatologiques, pédologiques, agronomiques;
- Inventaire de la disponibilité des données;
- Sélection des séries chronologiques climatologiques (températures, précipitations des pluies, au moins 20-30 ans de données journalières) qui seront utilisées dans le calcul des indices bioclimatiques.

### *Identification des séries chronologiques et des données à recueillir*

- Au cours des rencontres de Settat et Rabat, on a brièvement examiné les données nécessaires pour l'application des méthodologies et des procédés d'analyse élaborés par CLIMAGRI. Avant la prochaine rencontre de travail qui se tiendra en Italie, les chercheurs de l'INRA prépareront un rapport contenant une liste complète de toutes les données disponibles en indiquant s'il s'agit de données digitalisées ou non.

### *Analyse des données*

- Au cours des rencontres de Settat et Rabat on a discuté dans le détail les méthodes qui peuvent être utilisées pour le calcul des indices bioclimatiques. En outre, en utilisant une série chronologique de trente ans fournie par les chercheurs de l'INRA, on a procédé au calcul des indices bioclimatiques, basés principalement sur les degrés-jour et sur un modèle simplifié de bilan hydrique, ainsi qu'à l'analyse des variabilités climatiques avec le procédé mis au point par CLIMAGRI. Parvenu à ce stade, au cours de la seconde rencontre, on préparera un plan détaillé du travail;
- Au cours de la rencontre qui se tiendra en Italie, on discutera également dans le détail aussi bien des modèles d'interpolation qui peuvent être utilisés dans la spatialisation des données de température et de précipitation des pluies que des procédés standard à utiliser pour la réalisation des cartographies climatologiques.

### *Activités qui doivent être achevées avant la prochaine rencontre de travail en Italie*

- Avant de la prochaine rencontre de travail qui se tiendra en Italie, les phases de préparation des données et des méta-données et de détection des données à collecter devront être achevées.