

**Projet 10.**  
**Adaptation de l'agriculture marocaine au changement climatique :**  
**Développement d'un Système d'Information Agricole en Irrigué et Diffusion**  
**des Bonnes Pratiques Agronomiques en Dryland**  
**(IAV Hassan II/CNRST/ADA)**

### **10.1. Introduction**

Au Maroc, le secteur agricole, principal pilier du développement économique, employant 40 % de la population active et participant à 14% du PIB national, se trouve aujourd'hui grandement menacé par les effets du changement climatique à travers l'élévation de la température, la baisse des précipitations, la perte croissante de la biodiversité et la dégradation des sols. Toute stratégie adaptative pour y remédier doit être pensée en intégrant l'agriculture marocaine dans sa globalité, à savoir : l'irrigué, le pluvial et l'oasis qui connaissent des contraintes et des niveaux technologiques totalement différents.

En effet, les périmètres irrigués, qui utilisent 80% des eaux mobilisables et contribuent en moyenne à 45% de la valeur ajoutée agricole, connaissent une situation hydrique de plus en plus critique et exacerbée par les changements climatiques ; on est passé de la gestion de la demande à la gestion de la pénurie.

Le dry land, qui représente 85% des superficies agricoles du Maroc, est dépend totalement des aléas climatiques et est par conséquent particulièrement vulnérable aux Changements Climatiques (CC), qui se traduit notamment par une augmentation de la fréquence, de la durée et de la sévérité des épisodes de sécheresse.

### **10.2. But et objectifs**

Pour répondre à la problématique exposée ci-dessus, nous avons proposé dans ce projet des méthodes d'adaptation aux changements climatiques distinctes qui tiennent compte des spécificités et contraintes des 2 secteurs décrits précédemment : l'irrigué et le dry land.

Pour l'Agriculture irriguée, la technologie proposée est le développement d'un Système d'Information Agricole pour le transfert de l'innovation, l'économie de l'eau et la gestion de la pénurie dans les périmètres irrigués. Les objectifs poursuivis sont au nombre de trois : amélioration de la productivité agricole, réduction de la vulnérabilité et amélioration du niveau de vie des producteurs.

Pour l'agriculture pluviale, le projet prévoit la diffusion des bonnes pratiques de conduite des cultures pour le dry land. L'objectif poursuivi est de développer un système agro-climatique d'aide au choix variétal et à l'ajustement du calendrier des activités agricoles à travers le raisonnement des dates de semis, des doses et des stades de fertilisation, ainsi qu'à travers l'alerte à la sécheresse et aux maladies et ravageurs. Ce système sera accompagné d'un renforcement des capacités institutionnelles d'encadrement, la sensibilisation et la formation des acteurs ruraux.

### **10.3. Relations aux priorités du développement durable du pays**

La crise liée aux effets de la sécheresse et des changements climatiques sur l'agriculture est devenue structurelle. Le gouvernement marocain a ainsi inscrit parmi ses impératifs divers programmes pour l'atténuation de ces effets. Ce projet, s'inscrit dans les priorités de ces programmes nationaux à savoir : Le Plan Maroc Vert (PMV), l'Initiative Nationale de Développement Humain (INDH), la Sécurité Alimentaire, l'Adaptation à la sécheresse, la Mitigation de la sécheresse, le Plan national de lutte contre le réchauffement

climatique (PNRC), les Plans Régionaux de Lutte contre le Réchauffement Climatique (PRLC) et le Plan d'action national de lutte contre la désertification (PAN-LCD).

#### **10.4. Résultats attendus du projet**

L'élaboration et la diffusion du paquet technologique à travers ce projet permettra l'adaptation de l'agriculture marocaine aux effets des changements climatiques et la transition d'une agriculture conventionnelle vers une agriculture durable, respectueuse de l'environnement. Les avantages attendus sont :

- une meilleure production avec moins d'eau ;
- une augmentation des efficacités de l'utilisation de l'eau ;
- une meilleure anticipation et pilotage des irrigations, la gestion des pénuries d'eau et des sécheresses ;
- une meilleure production avec des variétés adaptées ;
- une meilleure production avec une fertilisation rationnelle ;
- une augmentation des niveaux de rendement et de productivité ;
- une contribution à la préservation du sol et de l'environnement ;
- une réduction de l'empreinte carbone du secteur agricole par une meilleure rationalisation des techniques de production (réduction des besoins en énergie et en intrants et amélioration des efficacités) ;
- une contribution à la réduction de la pauvreté.

Les messages forts du projet sont :

- mieux informer en temps réel pour mieux agir (mieux anticiper et piloter les irrigations, la gestion des pénuries d'eau et les sécheresses) ;
- produire plus avec moins d'eau et d'intrants (augmenter les efficacités d'utilisation de l'eau).

#### **10.5. Portée du projet et mises en œuvre possibles**

La portée du projet est nationale. Il intègre en effet l'agriculture marocaine dans sa globalité, à savoir : l'irrigué, le pluvial et l'oasis, dont les contraintes et les niveaux technologiques contrastés doivent être pris en compte dans la conception des méthodes d'adaptation aux changements climatiques. Sept régions du Maroc seront étudiées et les résultats pourront être disséminés au niveau national.

Sa faisabilité est bonne à très bonne : en irrigué, la technologie proposée est innovante et facile à implanter. En dry land, l'approche apporte une réelle valeur ajoutée dans la mesure où les difficultés rencontrées pour diffuser la variété seront levées du fait que le budget alloué à l'agriculture au niveau national a été multiplié par cinq. De plus, une attention particulière a été portée à l'amélioration des capacités grâce au système d'information, à la sensibilisation et à la formation.

Ce projet est une approche nouvelle qui se propose d'accompagner la stratégie nationale du Plan Maroc Vert avec des mécanismes d'intervention innovateurs et le développement de partenariats Public/Privé et Public/Public.

#### **10.6. Calendrier**

La durée totale du projet est de cinq ans, déclinée comme indiqué dans les tableaux 21 et 22 ci-dessous :

**Tableau 21 : Calendrier de réalisation du projet de développement d'un Système d'Information Agricole en Irrigué**

|   | Année 1     | Année 2 | Année 3          | Année 4 | Année 5 |
|---|-------------|---------|------------------|---------|---------|
| Création de comités de pilotage du projet                   | ↔           |         |                  |         |         |
| Diagnostic de la situation actuelle                         | ↔           |         |                  |         |         |
| Benchmarking international                                  | ↔           |         |                  |         |         |
| Mise en place d'ateliers de concertation                    |             | ↔       |                  |         |         |
| Design et application de la stratégie d'intervention        | ↔<br>Design |         | ↔<br>Application |         |         |
| Amélioration des capacités des bénéficiaires et partenaires |             | ↔       |                  |         |         |
| Evaluation et suivi du projet                               | ↔           |         |                  |         |         |

**Tableau 22 : Calendrier de réalisation du projet de diffusion des Bonnes Pratiques Agronomiques en Dry land**

|  | Année 1 | Année 2 | Année 3 | Année 4 | Année 5 |
|--|---------|---------|---------|---------|---------|
| Création de comités de pilotage du projet  | ↔       |         |         |         |         |
| Diagnostic de la situation actuelle  | ↔       |         |         |         |         |
| Organisation d'ateliers de réflexion   |         | ↔       |         |         |         |
| Amélioration des capacités des agents d'encadrement  |         | ↔       |         |         |         |
| Installation de champs de démonstration pour la formation des agriculteurs   |         |         | ↔       |         |         |
| Production et diffusion d'outils (bulletins agro-climatiques, fiches techniques, dépliants, films) d'information et de sensibilisation aux bonnes pratiques de conduite des cultures |         |         |         | ↔       |         |
| Evaluation et suivi du projet  | ↔       |         |         |         |         |

## 10.7. Budget / Ressources nécessaires

Le budget estimatif total du projet est de 17,8 millions de dollars (Tab. 23), dont 8 millions US \$ sont réservés à la composante I pour les deux régions identifiées (Souss et Haouz) et 9,8 millions US \$ pour la composante II pour 5 zones agro-écologiques. Il n'y a pas de co-financement prévu.

**Tableau 23 : Budget estimatif du projet de développement d'un Système d'Information Agricole en Irrigué et de la Diffusion des Bonnes Pratiques Agronomiques en Dry land**

| Budget préliminaire estimatif  | Prix (x 1000 US \$) |               |
|--|---------------------|---------------|
|  | Composante I        | Composante II |
| <i>Ce budget est modulable<br/>Il peut être revu à la baisse et réajusté en réduisant le nombre de régions d'interventions</i> |                     |               |
| <b>1. Technologies et équipements</b>  |                     |               |
| ■ Agro climatologie  | 300                 |               |
| ■ Télémétrie   | 720                 |               |
| ■ Hydraulique  | 350                 |               |
| ■ Audio Visuel   | 220                 |               |
| ■ Agro-Irrigation  | 450                 |               |
| ■ Education  | 280                 |               |
| ■ Pièces de rechange   | 220                 |               |
| ■ Véhicules, équipements agricoles, petit matériel   |                     | 2500          |
| ■ Matériel , équipement didactique et élaboration d'un système d'alerte  |                     | 650           |
| <b>2. R&amp;D et Services d'appui</b>  | 780                 | 2000          |
| <b>3. Renforcement des capacités</b>   | 1360                | 1200          |
| <b>4. Partenariat (+ partenariat PP et développement du conseil agricole privé pour la composante I)</b>                       | 580                 | 800           |
| <b>5. Assistance technique</b>   |                     |               |
| ■ Internationale   | 740                 | 450           |
| ■ Nationale  | 520                 | 600           |
| <b>6. Frais de gestion du projet</b>   |                     |               |
| ■ Salaires   | 640                 | 600           |
| ■ Fonctionnement   | 480                 | 500           |
| ■ Maintenance  |                     | 100           |
| <b>7. Maintenance</b>  | 360                 | 400           |
| <b>Total (x 1000 Dollars US)</b>   | <b>8000</b>         | <b>9800</b>   |

## 10.8. Mesure et évaluation

### Pour la composante I :

- création d'un système d'information agricole fonctionnel ;
- nombre d'agriculteurs qui utilisent le système ;
- nombre de bénéficiaires satisfaits ;
- nombre de personnes formées (secteur public, privé et des producteurs) ;
- nombre de cliniques mobiles d'irrigation opérationnelles ;
- nombre de films, messages, guides techniques produits et diffusés.

### Pour la composante II :

- système agro-climatique d'aide à l'ajustement des activités agricole, fonctionnel et adapté à chaque agro-écosystème ;
- nombre d'agents d'encadrement formés ;
- nombre de champs de démonstration installés ;
- nombre d'agriculteurs touchés ;
- nombre de bulletins, films et dépliants produits.

## 10.9. Complications possibles et défis

Pour la composante I, la réalisation du système d'information agricole pour l'économie d'eau proposé ne devrait pas rencontrer de complications particulières. En effet, la technologie proposée est soft et répond à des besoins réels des services de mise en valeur agricoles et celle des producteurs qui sont demandeurs d'informations et de conseils.

Pour la composante II, la mise en place d'un système agro-climatique d'aide au choix variétal et à l'ajustement des activités agricole ne devrait également pas rencontrer de complications particulières. Au contraire, elle est favorisée et promue par la nouvelle stratégie du Plan Maroc Vert qui, en multipliant par cinq le budget de l'agriculture, accorde de nombreuses subventions et aides pour le déploiement de semences sélectionnées de variétés adaptées et encourage par le biais de l'agrégation les associations entre « bons » et « moins bons agriculteurs ». Il s'agit par ailleurs d'une technologie soft qui ne nécessite pas de lourds investissements et porte essentiellement sur la sensibilisation et la formation par la transmission d'un « savoir-faire ».

## 10.10. Responsabilités et coordination

Trois instances sont prévues pour mener à bien le projet d'Adaptation de l'agriculture marocaine au changement climatique :

- i. l'unité de gestion du projet (IAV Hassan II/CNRST/ADA) : elle assure le secrétariat, la coordination, la planification/exécution des activités, le suivi et l'évaluation externe ;
- ii. le comité de pilotage inter-partenaires : il est constitué de :
  - pour la Composante I : l'IAV Hassan II (porteur du projet), le Centre National pour la Recherche Scientifique et Technique (CNRST), l'Agence pour le développement Agricole (ADA), l'Office Régional de Mise en Valeur Agricole du Haouz (ORMVAH) et l'Office Régional de Mise en Valeur Agricole de Souss-Massa (ORMVASM) ;
  - pour la Composante II : l'IAV Hassan II (porteur du projet), l'Agence pour le développement Agricole (ADA) et les Directions Régionales de l'Agriculture.

Le comité de pilotage inter-partenaires fixe les orientations, valide les choix stratégiques et les plans d'action retenus. Il a un rôle de concertation et de renforcement de la participation des partenaires, améliore les synergies, évite la duplication des actions et facilite la réalisation des activités ;

- iii. les comités techniques régionaux : 1 par région (soit 2 pour la composante I et 5 pour la composante II). Ils sont chargés d'exécuter les actions décidées par le comité de pilotage mais sont également une force de proposition et de facilitation.