AVERTISSEMENT

Ce document est le fruit d'un long travail approuvé par le jury de soutenance et mis à disposition de l'ensemble de la communauté universitaire élargie.

Il est soumis à la propriété intellectuelle de l'auteur. Ceci implique une obligation de citation et de référencement lors de l'utilisation de ce document.

D'autre part, toute contrefaçon, plagiat, reproduction illicite encourt une poursuite pénale.

Contact : ddoc-theses-contact@univ-lorraine.fr

LIENS

Code de la Propriété Intellectuelle. articles L 122. 4
Code de la Propriété Intellectuelle. articles L 335.2- L 335.10
http://www.cfcopies.com/V2/leg/leg_droi.php
http://www.culture.gouv.fr/culture/infos-pratiques/droits/protection.htm

BIBLIOTHEQUE UNIVERSITAIRE - METZ
N° inv. 2002 0034
L / Mz
02 / 01
Loc. Magasin

UNIVERSITE DE METZ

Ecole Doctorale PIEMES

Centre d'Etudes Géographiques de l'Université de Metz – CEGUM

THESE DE DOCTORAT DE L'UNIVERSITE DE METZ

Discipline : GEOGRAPHIE

L'AMENAGEMENT HYDRO-AGRICOLE EN DOUKKALA : IMPACTS SUR L'ORGANISATION SOCIO-ECONOMIQUE ET SPATIALE

Saïd SGHIR

Membres du Jury :

J. CORBONNOIS (Université de Metz)	**Directeur de thèse**
C. ROLLAND-MAY (Université de Metz)	**Examinateur**
A. HUMBERT (Université de Nancy II)	**Examinateur**
S. VILLETTE (Université de Paris XIII)	**Rapporteur**
B. AKDIM (Université de Fès-Saïss)	**Rapporteur**

Metz, le 28 mars 2002

UNIVERSITE DE METZ

Ecole Doctorale PIEMES

Centre d'Etudes Géographiques de l'Université de Metz – CEGUM

THESE DE DOCTORAT DE L'UNIVERSITE DE METZ

Discipline : GEOGRAPHIE

L'AMENAGEMENT HYDRO-AGRICOLE EN DOUKKALA : IMPACTS SUR L'ORGANISATION SOCIO-ECONOMIQUE ET SPATIALE

Saïd SGHIR

Membres du Jury :

J. CORBONNOIS (Université de Metz)	**Directeur de thèse**
C. ROLLAND-MAY (Université de Metz)	**Examinateur**
A. HUMBERT (Université de Nancy II)	**Examinateur**
S. VILLETTE (Université de Paris XIII)	**Rapporteur**
B. AKDIM (Université de Fès-Saïss)	**Rapporteur**

Metz, le 28 mars 2002

RESUME

La région des Doukkala, qui est située au centre ouest du Maroc, comprend l'un des grands périmètres irrigués du pays. La mise en eau, commencée dès les années cinquante (entre 1982 et 1958), n'est pas tout à fait achevée. Elle utilise une ressource provenant pour l'essentiel de l'Oum-Er Rbia, située à l'extérieur du périmètre, puisque localement cette ressource est très peu abondante, étant donné les caractéristiques du milieu naturel : climat semi-aride, précipitations indigentes, réseau hydrographique quasi-inexistant, réserves souterraines difficilement accessibles. Ce périmètre, qui exploite cependant la platitude du relief et la relative richesse des sols, répond aussi au choix politique de l'Etat marocain au lendemain de l'indépendance, de moderniser et de développer l'agriculture au Maroc, afin d'assurer l'autosuffisance alimentaire et de se positionner favorablement sur le marché international.

La réalisation du périmètre irrigué comprend de nombreux et lourds aménagements, qui ont eu directement ou indirectement des impacts sur l'organisation socio-économique et spatiale de l'espace régional. Des modifications ont été prescrites par une série de projets successifs, partiellement mis en œuvre au cours des années 60, et qui définissent le cadre du développement du monde rural. L'évolution a été lente étant donnée la lourdeur et le coût des actions à entreprendre : réalisation des barrages et des canaux d'amenée d'eau, redistribution des terres et remembrement, mise en place des cultures et des assolements, développement des cultures industrielles céréales, betteraves à sucre, plantes fourragères, cultures maraîchères et amélioration de l'élevage, le tout étant surtout destinée au marché intérieur et secondairement seulement à l'exportation.

Les résultats de cette politique agricole montrent, après une trentaine' d'années, que la modernisation est effective, mais ne se traduit que très discrètement dans les performances économiques de la région des Doukkala. Les exploitations restent souvent de trop petite taille, la mécanisation est trop faible. Le niveau de vie reste faible malgré l'amélioration des revenus. Mais globalement, toute l'organisation spatiale de la région a enregistré les impacts du changement : modification du paysage, développement des villes et des circuits commerciaux....

Notre démonstration utilise un certain nombre d'indicateurs socio-économiques : taille des exploitations, évolution démographique et développement des villes, indices des productions agricoles. Elle est menée à différentes échelles. D'abord celle de l'ensemble de la région permet de positionner les Doukkala par rapport au Maroc et aux régions voisines. C'est à cette échelle qu'ont été appréhendées les réformes agraires et leurs conséquences, en particulier au cours des années 60. Ensuite celle des différents espaces qui composent les Doukkala, soit les casiers irrigués, les espaces non irrigués (*Bour*), la côte maraîchère, les zones-test. Enfin l'échelle la plus grande, celle des exploitations qui permet de déceler les impacts de l'irrigation. A ce niveau, les données collectées lors d'enquêtes de terrain ont permis de mettre au point un modèle d'évaluation de la performance de système de production, de l'état de modernisation des exploitations, et leur niveau social.

AVANT- PROPOS

Au terme de ce travail, je tiens à remercier les nombreuses personnes qui m'ont aidé et soutenu au long de ces nombreuses années de recherche.

Je remercie d'abord mes Directeurs de thèse. En effet ce travail avait commencé sous la direction de Monsieur le Professeur François Reitel, qui m'a accueilli au C.E.G.U.M. Après son décès en Décembre 1996, le sujet a été précisé et réorienté sous la direction de Madame le Professeur Jeanine Corbonnois que je tiens à remercier vivement pour l'aide qu'elle m'a apporté et pour son enthousiasme et sa patience pour la recherche, qu'elle nous a fait partager au long de ce travail.

Mes remerciements vont également à Madame le Professeur Christiane Rolland-May, qui a accepté faire partie du jury de soutenance de ma thèse.

Je tiens également à remercier Monsieur le Professeur André Humbert d'avoir accepté d'examiner ce travail.

Ma reconnaissance va aux rapporteurs de cette thèse, qui ont accepté d'évaluer mon travail, Madame le Professeur Solange Villette et Monsieur le Professeur Brahim Akdim. Je remercie tout particulièrement ce dernier pour les discussions enrichissantes que nous avons eu sur le terrain.

Que soient également remercié au C.E.G.U.M, tous ceux qui m'ont soutenu et aidé, Guy Loew, J.C. Bruneau, , Sébastien Léonhard, Luc Manceau, Didier François, Sébastien Lebaut, Noureddine Chériguène, Loris, Michel Sary et Emmanuel Gille, qui m' ont toujours accordé une attention bienveillante et une aide précieuse. Merci au Laboratoire de Géographie Physique pour son ambiance bienfaisante et son soutien financier.

Je remercie également tout mes amis en France pour leur soutien et leur sympathie, notamment, Cathrine Lin (la petite) et Marie-Françoise Collinet, Madame Françoise Giroux, Gérald(ine) Klopp, Amos Ngongang, Toklar Zeynep, Rachid Baissari, Mohamed Azidine , Marie-Anne Klein, Grisan Moanna, Kadouri, Raphaëla Saling et Fatima Mati.....

Au Maroc, je tiens à remercier ma mère pour l'éducation qu'elle m'a donnée, mes sœurs et mes frères et leurs petites familles pour leur soutien moral et financier, mes nièces et mes neveux pour les moments de détente que j'ai passé avec eux. Ma reconnaissance et ma gratitude vont à mon frère Reddad qui m'a encadré et suivi depuis mon plus jeune âge, et à qui je dois cette thèse de doctorat. Je lui dédie ce travail, ainsi qu'à la mémoire de mon père.

Merci à tous mes amis au Maroc, notamment Basatophe, Najib, les deux Anouar, Errachide, Sirtou, Cherrade et Rachida.

Mes remerciements également à tous les gens que j'ai rencontrés pendant la collecte des données et le travail de terrain, notamment les agriculteurs, les agents des autorités locales, les agents de l'office régional à El jadida, les différentes administrations à Rabat, et les différentes facultés que j'ai visitées au cours de ces années de recherche.

Introduction générale 1

Première partie : Définition des Doukkala : situation dans son contexte régional, aspects physiques et historiques

Introduction 9

Chapitre 1 : Place des Doukkala dans l'espace national et régional

Introduction 11

I. La région dans son cadre naturel 10
A. Le milieu naturel 10
1. Quelques caractéristiques morphologiques 10
2. Climat et eau 11
3. Végétation et sols 14
B. Un essai de comparaison des milieux naturels de différentes régions agricoles 15

II. Le monde rural et l'activité agricole 16
A. La diversité des systèmes agricoles dans les Plaines Atlantiques Moyennes 18
B. Le système agraire 18
C. Une utilisation du sol qui varie d'une région à l'autre 19
1. La production céréalière 19
2. Les cultures industrielles 20

III. Les Doukkala dans la région du Centre 21
A. La densité de la population dans la région du centre 21
B. Le rôle des Doukkala dans l'urbanisation de la région du centre 23

IV. L'intégration des Doukkala à l'économie régionale 26
A. L'industrie 26
B. Le tourisme 26
C. Le commerce 27
1. Le commerce local et régional 27
2. Le commerce international 28
Conclusion 29

Chapitre 2 : Les avantages et les handicaps du milieu naturel

Introduction 31

I. Un climat semi-aride à été chaud 31

A. Les principaux facteurs du climat 31
1. Le régime thermique 31
2. Le régime pluviométrique 32
B. Les autres facteurs climatiques 34
C. Le bilan hydrique 35
D. Comparaison entre la disponibilité d'eau et le besoin des cultures 37
II. Un relief peu accidenté et des sols riches 38
A. Les matériaux du substratum et les morphologies principales 38
1. Nature des matériaux et évolution géomorphologique 38
2. Caractéristiques des grands ensembles du relief 40
B. Des sols relativement riches et diversifiés 41
1. Les vertisols 41
2. Les sols calcimagnésiques et à sesquioxydes de fer 45
3. Les sols isohumiques 45
4. Les sols peu évolués et les sols hydromorphes 45

III. Des ressources en eau médiocres 47
A. Le système hydrographique et l'alimentation de l'agriculture locale 47
1. Le bassin tributaire de l'Oum-er-Rbia 47
2. Le bassin central 47
3. Le bassin de Tnine Gharbia 47
B. Des nappes phréatiques profondes à faible potentiel 48
1. Les nappes de la plaine 48
2. Les nappes du Sahel 48

Conclusion

Chapitre 3 : Les Doukkala entre le système traditionnel et la colonisation

Introduction 51

I. L'organisation socio-politique et le système de culture précoloniale 51
A. L'organisation socio-politique traditionnelle 51
1. Le peuplement ancien de la région des Doukkala 51
2. L'organisation socio-politique pré-coloniale 53
3. Les institutions politiques 53
B. Le système de culture et le paysage agraire précolonial 54

II. La colonisation et le début des grandes transformations (1912-1956) 56
A. Les instruments de la colonisation et la transformation du monde rural 57
B. Des mutations sensibles du système de production du Doukkala 58
1. Les changements du système agraire 58
2. Les mutation du système de production 60
Conclusion 63
Conclusion de la première partie 63

Deuxième partie : L'aménagement hydro-agricole et ses impacts sur le système de production agricole en Doukkala

Introduction.....65

Chapitre 1 : La politique agricole des premières années de l'indépendance et ses conséquences

Introduction 66

I. L'évolution de la politique agraire au Maroc 66
A. Une réforme communale caractérisée par l'attentisme.....67
B. Une multitude d'essais de régionalisation de la politique agraire.....68
1. L'ère des organismes centraux.....68
2. Le passage aux offices régionaux de mise en valeur agricole 71
C. Le financement de l'agriculture marocaine et le cadre juridique de la mise en valeur agricole
1. Le Crédit Agricole 74
2. Le cadre juridique de l'agriculture marocaine 75

II. Un système agricole traditionnel résultat des premières années de l'indépendance.....77
A. Le système agraire et l'inertie de l'agriculture.....77
1. La prédominance du régime juridique privé et la petite taille des exploitations .78
2. Les modes d'exploitation 81
B. Des moyens techniques peu développés et une production traditionnelle.....85
1. Les moyens de production. 85
2. La production traditionnelle, dépendante des précipitations..... 86
Conclusion.....90

Chapitre 2 : L'aménagement hydro-agricole des Doukkala

Introduction 91

I. La restructuration foncière.....91
A. Une réforme agraire partielle 91
1. la réforme agraire dans les textes.....92
2. la réforme agraire sur le terrain.....93
B. le remembrement et la modernisation de l'agriculture.....95
1. Le concept théorique et juridique 95
2. La nécessité de remembrer.....96
3. Les résultats et les limites du remembrement.....97

II. Des équipements hydro-agricoles coûteux et parfois non cohérents 102
A. Equipement à l'amont 103
1. L'aménagement du bassin de l'Oum-er-Rbia 103
2. Les canaux d'amenée vers le périmètre des Doukkala 110
B. L'aménagement des casiers d'irrigation 113
1. Les secteurs équipés en gravitaire 115
2. Les secteurs équipés en aspersion 116
C. L'aménagement pour une meilleure maîtrise des eaux 118
1. Le laminage des crues 120
2. Les difficultés du drainage et de l'assainissement 120
D. Une analyse critique de l'aménagement 121
1. Le coût élevé de l'infrastructure hydraulique 123
2. Les déséquilibres entre les différents types d'équipement 124
3. L'aménagement interne et ses différents problèmes 124
Conclusion 125

Chapitre 3 : La mise en valeur et le bouleversement du système de production agricole

Introduction 127

I. La mise en valeur du périmètre des Doukkala 127
A. L'intégration de nouvelles cultures dans le périmètre 128
1. Les cultures fourragères 129
2. Les cultures industrielles 129
3. La céréaliculture 130
4. Les cultures maraîchères 130
5. L'arboriculture 130
6. Les jachères 130
B. Les zones de mise en valeur et les plans d'assolement 131
1. La zone Faregh 131
2. La zone de Sidi. Smail 132
3. La zone Sidi Bennour 133
4. La zone de Zemamera 133
5. La zone de Gharbia 133
C. Le programme de développement de l'élevage 135
1. L'amélioration de l'alimentation 135
2. L'amélioration génétique 136
3. La santé animale 136
D. La relation entre la mise en valeur et le modèle d'aménagement 137

II. L'irrigation et le bouleversement du système de production 138
A. La conséquence de l'aménagement foncier sur la situation des terres 138
1. Le bouleversement du régime juridique des terres 139
2. La distribution des exploitations selon la taille 140
B. Des moyens de production plus intenses 142
1. L'utilisation de l'eau 142
2. La mécanisation 150

C. Les mutations au niveau de la production agricole 154
1. La production végétale 155
2. La production animale 166
Conclusion 169
Cnclusion de la deuxième partie 169

Troisième partie : L'impact de l'irrigation sur l'organisation socio-économique et spatiale

Introduction 171

Chapitre 1 : Les mutations de l'organisation socio-économique et spatiale

Introduction 172

I. Les changements apportés à l'organisation sociale 172
A. La démographie, le partage des terres et l'emploi 172
1. Une démographie soutenue dans les zones irriguées 172
2. Le partage de la terre et les liens sociaux 173
3. L'irrigation moderne et la création d'emplois 176
B. Le décalage entre l'évolution du revenu et le niveau de vie 178
1. L'irrigation et l'amélioration des revenus 179
2. La stagnation du niveau de vie 180

II. Les effets de l'irrigation sur l'économie régionale 182
A. l'implantation des unités de transformation agro-alimentaire 182
B. Les stations de conditionnement de maraîchage et les centres de collecte de lait 185
1. Les stations de conditionnement de maraîchage 186
2. Les centres de collecte de lait 187
C. Les Souks, indicateurs de la situation économique 190

III.L'aménagement et les disparités spatiales 192
A. L'apparition d'un nouveau découpage spatial 194
B. La relation entre la population et l'espace 194
C. Le développement des petites et moyennes villes 196
D. Les effets de l'irrigation des Doukkala sur l'environnement 199
Conclusion 202

Chapitre 2 : L'impact de l'irrigation sur le fonctionnement des exploitations

Introduction 203

I. Problématique, objectifs et contexte scientifique et opérationnel 203

II. Le contexte scientifique et opérationnel du modèle d'évaluation 204
A. Les composantes du modèle d'évaluation 204
1. La définition des composantes 204
2. La présentation graphique 207
B. La nécessité de la théorie des sous-ensembles flous dans la gestion de l'information 208
C. Le calcul des variables 209
1. Le foncier 210
2. Les moyens de production et la main d'œuvre 210
3. L'utilisation du sol et la production 211
4. Les conditions sociales 212
5. L'ouverture de l'exploitation sur son environnement 213
D. Un Exemple de calcul et d'évaluation d'une variable 216
1. Le calcul du taux d'intensification selon les exploitations 216
2. L'emplacement des valeurs dans le profil sémantiqueet évaluation 216
3. Le passage au codage qualitatif 217

III.L'application du modèle et les résultats 219
A. La présentation de l'échantillon 219
1. Présentation des exploitations 219
2. Les sites-test, moyens d'analyse multi-scalaire. 221
B. Etude des exploitations et la présentation graphique des résultats 233
C. Discussion des résultats 251
1. L'aspect foncier 251
2. Les moyens de production 251
3. L'utilisation du sol 252
4. La situation sociale et l'ouverture des exploitations 252

IV.L'intérêt du modèle 253
A. la globalité 253
B. l'évolution dans le temps 253
C. L'étude selon une logique systémique 254
D. La simulation et la dynamique dans l'avenir 254
Conclusion 254
Conclusion de la troisième partie 255

Conclusion générale 257

Bibliographie 261
Liste des cartes 268
Liste des figures 270
Liste des tableaux 272
Liste des annexes 274
Annexes 275

Introduction générale

I. Concept théorique de la recherche

A. Les motivations du choix du sujet

Avant de définir notre thème de recherche, il paraît utile de penser aux motivations qui nous ont poussé à choisir ce sujet. Elles sont de deux sortes, personnelles et scientifiques.

- Les motivations personnelles ont été déterminées par notre prise de contact en 1991 avec la région des *Doukkala*. En travaillant dans le cadre du stage de fin d'études sur la commune de *Tnine Bouchane*, située dans les bordures de la région (*R'hamna*), nous avons été séduit par l'aménagement hydro-agricole de cette région. Des interrogations sur les mutations du monde rural après la mise en œuvre des plans d'aménagement, depuis les années soixante, nous ont incité à y poursuivre des travaux.

- Les motivations scientifiques sont nombreuses. Les responsables marocains ont accordé une attention particulière à ce type d'aménagement comme moyen de développement économique et social. Depuis les premières années de l'indépendance, la modernisation du secteur agricole a été privilégiée et reliée à une politique d'aménagement hydro-agricole. La mobilisation et la gestion des ressources en eau en sont les principaux éléments.

Au niveau de la recherche géographique on peut constater que l'aménagement hydro-agricole a entraîné une nouvelle organisation de l'espace marocain. Les régions qui ont subi ce type d'aménagement ont connu des mutations socio-économiques et spatiales profondes. Le résultat est l'apparition d'un déséquilibre entre les régions irriguées (périmètres) et les région sèches. S'est constitué ainsi un espace rural à plusieurs vitesses.

B. Définition du sujet

Le présent thème de recherche, qui se rapporte à l'aménagement hydro-agricole et à son influence sur l'organisation socio-économique et spatiale dans la région des *Doukkala*, comporte cinq termes-clés qu'il convient de définir et qui contiennent tout le champs scientifique de notre recherche :

- **Les impacts** : ce sont des actions fortes qui ont pour effet de modifier l'état du milieu.
- **Les aménagements hydro-agricole** : c'est un ensemble de directives et de procédures entamées par l'Etat et se rapportant :
  - *aux modalités de l'exploitation du milieu par l'Homme (mise en œuvre de nouvelles techniques, organisations de coopératives)
  - *à l'espace où les modifications introduites concernent les opérations d'assainissement, de nivellement et de drainage, l'aménagement foncier issu des réformes agraires (distribution des terres de colonisation) et des opérations de remembrement, afin d'améliorer la distribution et la gestion de l'eau et de

faciliter l'exploitation des terres par les agriculteurs. L'aménagement hydro-agricole comprend également la construction de barrages, de canaux d'amenée d'eau et de stations de pompage, ainsi que l'électrification des régions concernées.

- **l'organisation sociale** : ce sont les méthodes et formes suivies pour gérer une société, depuis la cellule familiale jusqu'aux groupements constitués. Ces méthodes se basent sur la nature et le type de diverses structures, telles que la *jemaâ* (assemblée des douar) les coopératives et les associations. S'y ajoute la stratification sociale, influencée par la taille des exploitations et le pourcentage des terres irriguées de l'exploitation. Le type d'habitat est un autre indicateur du type d'organisation sociale.

- **l'organisation économique** : elle comprend les méthodes et structures permettant la mise en œuvre des différentes activités humaines. L'étude insistera surtout sur l'installation des unités de transformation et leurs retombés sur l'économie de la région, sur la mise en place des unités de collecte et de conditionnement des produits agricoles, et sur le développement des souks ruraux en tant que lieu de drainage des produits agricoles.

- **l'organisation spatiale** : ce sont les méthodes et éléments capables de marquer l'espace dans le monde rural, depuis les initiatives privées des agriculteurs jusqu'aux grandes interventions de l'Etat. L'objectif est de montrer l'impact de l'irrigation sur l'organisation de l'espace doukkalai. On s'intéressera surtout à l'évolution de la relation espace-population, au découpage administratif à caractère agricole, et au développement des petites et moyennes villes du périmètre étudié.

II. Le champ d'étude

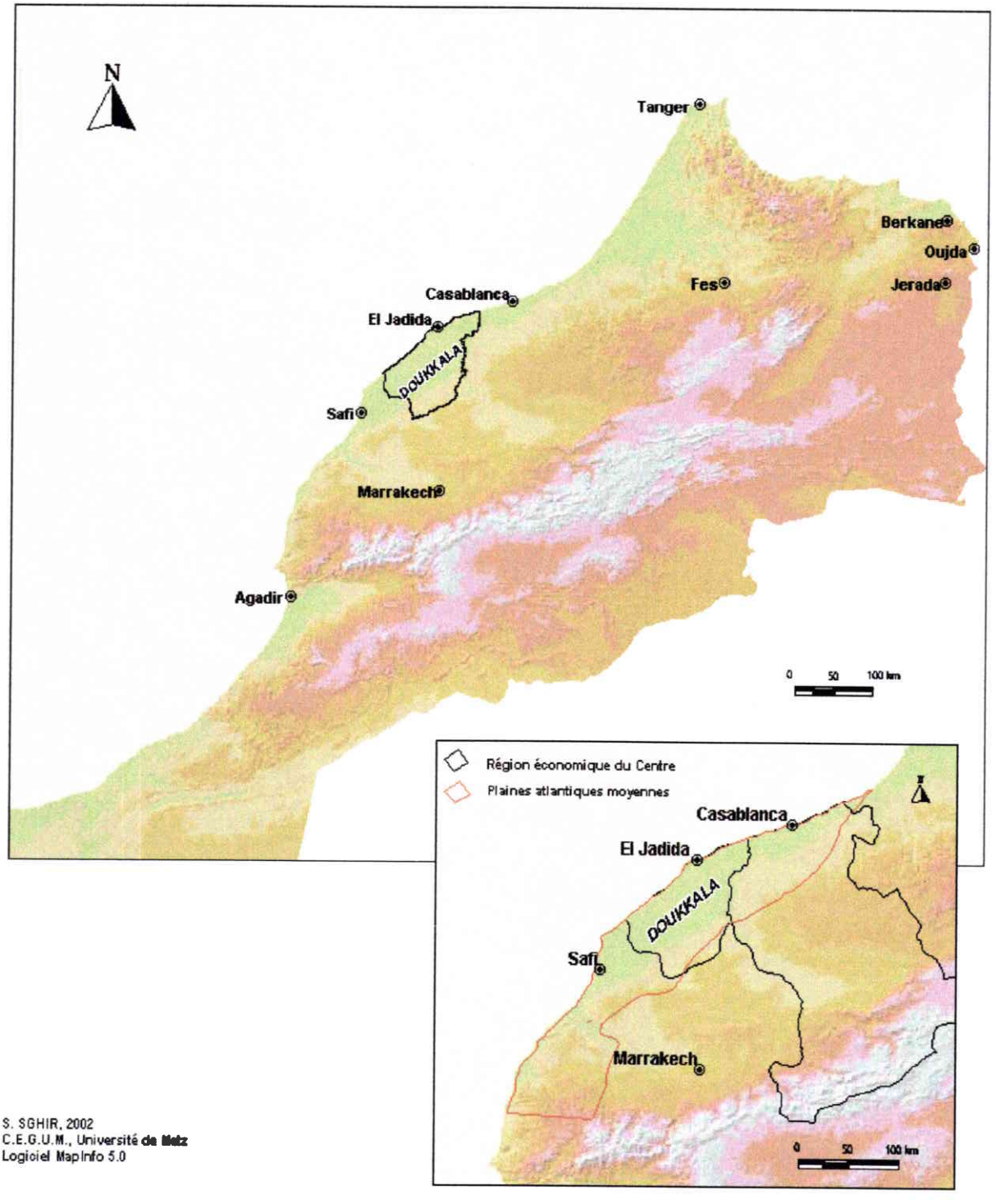
Notre terrain d'étude (*carte 1*) a une superficie de 7000 km², soit 1% de la superficie totale du pays, mais 1/8 de celle du Maroc « utile ». Il s'inscrit dans les limites administratives de la province *d'El jadida,* située selon l'ancien découpage régional dans la région économique du Centre. Actuellement, les *Doukkala* font partie de la région économique des *Abda-Doukkala* constituée par les provinces *d'El Jadida* et de *Safi* (découpage créé par la loi de 1997 sur la régionalisation au Maroc) (*annexe IV-1*). Soit une zone limitée au Nord-Ouest par la région de *Chaouia*, à l'Ouest par l'océan Atlantique, au Sud par la région de *Abda,* et au Sud-Est par les massifs des *R'hamna*.

La région des *Doukkala* fait partie de l'unité naturelle appelée plaines atlantiques marocaines moyennes, qui couvre les provinces de *Essaouira, Ben Slimane, El Jadida* et les parties basses des provinces de *Settate* et *Safi*

Cette situation géographique caractérisée par l'ouverture sur l'océan a joué un rôle très important dans l'histoire : au Moyen Age, elle a attiré les Portugais qui ont longtemps occupé la région. Le littoral a connu l'installation de quelques structures de dimension nationale, telles le port de *Jorf Lasfa* et sa zone industrielle à 9 Km au Sud *d'El Jadida*.

La région des *Doukkala* est un champ d'étude intéressant pour mesurer et comprendre les problèmes du monde rural marocain. En effet, l'existence d'un espace irrigué moderne et dynamique à côté d'un espace « sec » traditionnel permet de comprendre les différents problèmes dont souffre l'espace marocain en général.

Carte 1 : Situation des Doukkala



S. SGHIR, 2002
C.E.G.U.M., Université de Metz
Logiciel MapInfo 5.0

III. L'objectif et les méthodes

A. L'objectif

Notre objectif principal est de trouver des réponses à la question suivante : quels sont les impacts de l'aménagement hydro-agricole sur l'organisation socio-économique et spatiale dans la région des *Doukkala* ?

En fait, cette question en recouvre d'autres, et nous nous interrogerons aussi sur :

- Le degré de compatibilité entre l'aménagement hydro-agricole et les spécificités de la société rurale en *Doukkala*.
- L'efficacité des interventions de l'Etat dans le milieu rural.
- Le fonctionnement du système rural après l'aménagement de la région.
- Les menaces que peut représenter ce type d'aménagement pour le milieu naturel.

Pour atteindre cet objectif, notre réflexion doit suivre une logique d'identification, de caractérisation, de représentation et d'évaluation des impacts.

B. La démarche suivie

La problématique des mutations est à nos yeux complexe, elle exige une vision globale des nombreuses composantes du milieu, ainsi qu'une analyse de ces composantes dans le temps et dans l'espace.

Pour atteindre l'objectif fixé, nous aurons à faire converger une approche historique, analytique, fondée sur l'exploitation de nombreux documents qui ont été rassemblés, et un travail de terrain exploité ensuite par un modèle d'analyse spatiale.

La notion de temps est ici très importante. Le temps nous place dans une perspective évolutive, depuis l'histoire récente, qui couvre environ un siècle et demi, jusqu'aux approches prospectives.

Les références au passé peuvent remonter jusqu'au Moyen Age, grâce à « *La description de l'Afrique* » laissée par *Hassan Elouzzane* surnommé *Léon L'Africain*. Ces références ont été très utiles dans la mesure où elles permettent de comprendre certains problèmes actuels. Le peuplement très ancien de la région a développé chez les agriculteurs l'attachement à la terre, un sentiment que les interventions de l'Etat auront à respecter.

Le changement apporté au système de production à l'arrivée vers le XII siècle des tribus arabes de l'Orient a provoqué un abandon de l'irrigation pratiquée auparavant par les Berbères, et une orientation vers la céréaliculture et l'élevage. L'enracinement de ce système dans l'histoire a développé parfois une certaine résistance des mentalités vis-à-vis des changements.

Ce travail s'inscrit par ailleurs dans une démarche multiscalaire, afin de montrer à tous les niveaux, l'impact des aménagements :

- l'échelle supérieure correspond aux limites de la province *d'El Jadida* (région des Doukkala).
- l'échelle intermédiaire est variable selon les objectifs et les thèmes étudiés : peut elle correspondre aux communes, aux casiers irrigués, aux arrondissements agricoles, aux zones naturelles, ou aux zones tests où ont été effectuées les enquêtes de terrain.
- l'échelle inférieure, concerne les dix huit exploitations étudiées sur le terrain.

IV. Les données utilisées

La réalisation d'une thèse demande l'utilisation d'une information importante dont l'origine est très variée et l'exploitation parfois difficile. L'information utilisée provient :

- des enquêtes ;
- des documents administratifs ;
- des études antérieures.

A. Les enquêtes

Il s'agit de la partie la plus opérationnelle de l'étude. Les enquêtes nous ont permis de collecter des données récentes et parfois originales, et de nous rapprocher des agriculteurs et de leurs problèmes. Toutefois ce travail n'a pas été simple à mettre en œuvre dans des régions rurales où le taux de scolarisation reste faible et où la méfiance demeure assez présente vis-à-vis des services de l'Etat.

Le travail de terrain a été réalisé en deux étapes :

- la première étape a concerné la collecte des informations générales sur tout le village (*Douar*) : rencontre avec le représentant des autorités locales dans le douar (*Mokaddem* ou *cheikh*), parfois en présence de la *jemâa*. Les données ainsi collectées étaient très globales, elles ont servi surtout à replacer les exploitations dans leur contexte local. Il s'agissait d'une phase préparatoire de l'entretien avec les agriculteurs.
- la deuxième étape a été l'entretien directe avec les exploitants. Ce travail a concerné Dix huit exploitations choisies en fonction de leur situation dans l'espace, de leur appartenance aux différents systèmes territoriaux, de leur mode d'irrigation et de leur taille. Le questionnaire comprenait deux parties se rapportant respectivement au système de production, et à la situation socio-économique de l'exploitation (*annexe VIII-1*). L'entretien a été axé sur les aspects suivants :
  - situation foncière et mode de faire-valoir ;
  - moyens de production ;
  - utilisation du sol ;
  - destination de la production ;
  - situation de l'habitat ;
  - ouverture de l'exploitation sur son environnement.

B. Les documents administratifs

Au cours de la réalisation de ce travail, de nombreuses administrations ont été sollicitées :

- des administrations centrales à Rabat : le Ministère de l'Agriculture, le Ministère de l'Intérieur et l'administration du Génie rurale.
- des administrations régionales concentrées toutes à *El Jadida* : l'Office Régional de Mise en Valeur Agricole des *Doukkala (O.R.M.V.A.D)*, la Délégation provinciale à la Population, la Délégation provinciale à l'Industrie et au Commerce, la Délégation provinciale à l'Agriculture, la conservation foncière ainsi que la Préfecture de la province.

L'accès difficile à certaines sources de données, la contrainte de consulter les documents sur place pendant des horaires restreints dans certains services, ont constitué les principales difficultés.

Les documents ainsi collectés manquent parfois de réflexion et de pertinence. Le caractère monographique de quelques sources rend leur utilisation peu enrichissante. D'autres sources sont trop techniques : c'est le cas de quelques documents de l'O.R.M.V.A.D. Certaines données sont lacunaires : c'est le cas des données climatologiques. Pour la série choisie (1985-1994), les relevées pluviométriques étant disponibles que pour les quatre stations d'*El Jadida, Zemamera, Sidi. Smail* et *Oualidia* et les relevées thermiques pour les deux premières stations.

Au niveau de l'étude démographique, le problème de la non conformité des entités territoriales s'est posé entre les recensements de 1960, 1971, 1982 et 1994. Pour contourner cette difficulté il a fallu regrouper les communes de 1994 afin que les nouvelles données soient recardées dans les limites des anciennes communes.

Pour l'analyse des mutations physiques de l'espace, des cartes topographiques de deux dates différentes ont été utilisées : celles de 1954 traduisent la situation avant aménagement, celles de 1984 (dernière édition sur la région des *Doukkala*) la situation après aménagement. Mais leur échelle (1/50 000) ne permet de percevoir que les éléments principaux du paysage.

C. Les études antérieures

Les études qui ont déjà été faites sur la région sont souvent officielles, réalisées par les services de l'Etat. En tant que région à potentiel agricole important, les *Doukkala* ont depuis toujours été un champ d'analyse priviligié. Les objectifs et la nature de ces études ont évolué en fonction du déroulement des événements, et des choix politiques nationaux.

Pendant la colonisation, le but principal de l'administration a été de rattacher le Maroc à la métropole dans un cadre politique bien précis. C'est pourquoi des études à caractère exploratoire comme par exemple celle de J. Goulven (1920) ont été publiées. Pendant les années quarante, les travaux se sont multipliés afin de trouver des solutions d'aménagement rural, capables de protéger les intérêts des colons. Dans ce cadre, on peut citer les études de J. Berque sur les problèmes de modernisation du monde rural au Maroc, ou sur les caractéristiques de la propriété étrangère.

Concernant les premières années de l'indépendance (période avant aménagement), ce sont les études lancées par l'O.N.I (Office National des Irrigations) qui nous ont servi de base bibliographique. Vu la politique très réformiste de cet organisme, elles se sont intéressées surtout aux problèmes des structures agraires et du partage de la terre. Dans ce contexte, on peut citer l'étude de Paul Pascon sur les structures agraires en *Doukkala* (1963).

Depuis la dissolution de l'O.N.I et la création des Offices Régionaux, la politique des autorités agricoles a privilégié la réalisation d'infrastructures : construction de barrages, installation de périmètres irrigués, les études s'y rapportant insistent d'abord sur les aspects techniques (études de factibilité, avant-projets...). Elles nous ont permis de faire la description des projets, et en particulier de comparer les avant-projets et leur état final. On peut citer comme exemple l'étude de faisabilité de la première tranche d'irrigation du projet *Doukkala*.

D'autres études ont intéressé la région d'une manière indirecte : elles se rapportent à l'agriculture en général au Maroc, ou à un espace régional. Dans ce cadre, on peut citer l'étude lancée par le Programme des Nations Unies pour le Développement, portant sur les inégalités des milieux ruraux dans les plaines atlantiques marocaines moyennes.

Les études académiques et travaux universitaires sur la région ne sont pas très abondants. Avant l'installation d'une Faculté des Lettres à *El Jadida*, c'était surtout l'Université Mohamed V de Rabat qui s'intéressait aux *Doukkala*. Dans ce cadre, on peut citer la thèse de Ahmed Belâasri sur le développement des villes petites et moyennes dans le périmètre des *Doukkala*. Ces dernières années, de nombreuses thèses ont été soutenues à l'Université *d'El Jadida* sur les thèmes de l'environnement. Ces travaux nous ont été très utiles. L'institut agronomique et vétérinaire s'est intéressé depuis de longues années à la région, d'où l'existence d'un nombre assez important de mémoires pour l'obtention d'un diplôme d'ingénieur ; malgré leur spécialisation ils se sont avérés fort utiles.

V. Le plan

Le présent travail s'ordonne en trois parties :

- La première partie a pour objectif de replacer le champ d'étude dans son environnement national et régional, de comprendre ses caractéristiques physiques, et celles issues de son évolution historique. C'est un travail d'identification qui servira dans le cadre d'approches comparatives, à définir la place des *Doukkala* dans l'espace national et aussi à rechercher des points de repère pour évaluer l'importance des mutations générées par l'aménagement hydro-agricole.

- La deuxième partie traite de l'aménagement hydro-agricole de la région des *Doukkala*, et du bouleversement du système de production. Afin d'atteindre notre but nous avons consacré une place non négligeable à l'étude de la situation générale du milieu quelques années avant le démarrage des travaux d'aménagement. La période prise en considération coïncide avec les premières années de l'indépendance. Le chapitre qui s'y rapporte permet de comprendre le bouleversement du système de production qui a été le moteur des mutations socio-économiques dans la région des

Doukkala. Ce bouleversement est lié aux modifications incontournables qu'ont été les opérations de distribution et de remembrement des terres, mais également toutes les installations d'amenée d'eau pour l'irrigation, et enfin la définition de la nature des cultures et des assolements préconisés.

- La troisième partie est consacrée à la présentation des différentes mutations socio-économiques dues à l'aménagement hydro-agricole. Les enquêtes de terrain permettent de montrer comment ces réalisations se sont répercutées à grande échelle, au niveau des secteurs-tests ou des exploitations agricoles. Les données ont été traitées grâce à la mise au point d'un modèle d'analyse et d'interprétation des résultats, permettant de dresser une image plus précise de milieu rural des *Doukkala* et d'apprécier les évolutions induites par les aménagements réalisés. Mais nos résultats mettront également en évidence les atouts et les faiblesses de ce milieu rural.

Première Partie

Définition des Doukkala : la situation dans son contexte régional, les aspects physiques et historiques

L'objet de cette partie est d'identifier la région des *Doukkala*. Pour cela nous replaçerons cet espace dans son contexte régional, tant au niveau du milieu naturel que de l'histoire. Ainsi cette première partie s'articule-t-elle en trois chapitres

Le premier chapitre, «*Place des Doukkala dans l'espace national et régional*» permet de placer notre champ d'étude dans le contexte du développement. Dans un premier temps, nous étudions le rôle que peut jouer le périmètre irrigué des *Doukkala* dans la région du Centre. En deuxième temps, nous comparerons la situation des *Doukkala* avec celle des régions voisines.

Le deuxième chapitre, « *Les avantages et les handicaps du milieu physique*», porte sur l'analyse des différentes composantes du milieu naturel et de leurs relations avec les réalisations et les projets d'aménagement hydro-agricole. En nous basant sur cette analyse, nous révélerons ensuite, les incohérences entre le milieu naturel et la mise en œuvre de l'irrigation.

Le troisième chapitre, « *Les Doukkala entre le système traditionnel et la colonisation* », montre les spécificités de l'organisation socio-économique traditionnelle. L'évolution du système agricole du Moyen Age au début de XX^{eme} siècle nous servira de situation de référence dans l'étude des transformations dues à la colonisation.

Cette première partie nous permet de mieux saisir les mutations que le monde rural connaît depuis une trentaine d'années, dans un contexte économique planifié par l'Etat marocain .

Chapitre 1 : La place des Doukkala dans l'espace national et régional

Introduction

Les *Doukkala* appartiennent :

- Sur le plan des milieux naturels, aux *Plaines Atlantiques* ce qui leur vaut des conditions propices à la mise en valeur ;
- Sur le plan des activités humaines, à un milieu essentiellement rural dont la densité de population a depuis toujours assez élevé. L'économie y est prospère, du fait de la proximité du littoral et des grands centres urbains comme celui de Casablanca, qui contribuent au dynamisme régional.

Les données se rapportant aux activités humaines ne sont disponibles que par entités administratives. A ce titre, les *Doukkala* appartiennent à la *Région Centre*, pour laquelle les renseignements disponibles seront utilisés dans ce chapitre.

Ainsi notre objectif est-il de déterminer d'emblée les caractéristiques générales des *Doukkala* par rapport au Maroc et aux régions voisines, afin de mettre en évidence les potentialités du milieu. Les thèmes abordés se rapportent aux conditions naturelles, au peuplement et à la densité de la population, au monde rural et aux activités agricoles, enfin aux villes et à l'économie régionale.

I. La région dans son cadre naturel

La région des *Doukkala* fait partie des *Plaines Atlantiques moyennes*. Celles-ci forment une bande côtière comprise entre le sud de Rabat et le sud d'Essaouira et large de quelques dizaines de kilomètres. Elle sont découpées dans des terrains variés, traduisant dans le paysage l'œuvre de l'érosion et l'existence d'accidents structuraux complexes, tantôt des failles, tantôt des flexures.

A. Le milieu naturel

1. Quelques caractéristiques morphologiques

Au plan structural, l'espace régional appartient à la *Meseta marocaine* qui s'étend entre l'océan Atlantique et l'Atlas marocain, au sud du *Sebou*.

Les altitudes basses se relèvent lentement de l'ouest vers l'est. Le contact avec les premiers reliefs de plateau ou de basse montagne, dont l'altitude dépasse 500m, s'effectue par un escarpement assez net qui délimite *le Plateau Central*, *le Plateau des Phosphates*, le *R'hamna* et les reliefs du *Djebilet*.

A l'ouest de cet escarpement, plaqué de cônes de déjection, les plaines côtières - *Zemmour* au nord, *Chaouia* puis *Doukkala*- comprennent une couverture sédimentaire épaisse d'âge secondaire, tertiaire et quaternaire. Dans les basses vallées de *l'Oum-er-Rbia* et de l'*oued Mellah*, cette couverture érodée laisse affleurer le socle de la *Meseta*. Vers le sud-ouest, les morphologies faiblement marquées cèdent la place dans le *Chiadma* et *Haha* à des reliefs plus accidentés de plateaux et de collines, dégagés dans le substratum secondaire (calcaires du Crétacé). **(carte 2)**.

Le long du littoral, on peut suivre une zone côtière caractérisée par des accumulations récentes de sables. Parfois consolidées en masses gréso-calcaires, lapiazées en surface, elles constituent des croupes allongées et parallèles, qui sont d'anciennes dunes consolidées. Cette zone, large de 10 à 15 km au nord de *l'Oum-er-Rbia*, s'élargit jusqu'à 30 km au Sud.

A l'arrière se trouve un secteur sub-horizontal qui s'étend aussi bien au nord (*Chouia*) qu'au sud (*Doukkala*) de l'incision de *l'Oum-er-Rbia* tapissée en surface par les limons, sa planéité n'a pas favorisé l'organisation d'un réseau de drainage, par ailleurs mal alimenté du fait des conditions du climat.

Dans ce dispositif, les *Doukkala* se situent pratiquement là où ces plaines sont le plus épanouies. Elles occupent un espace de 160 km de long sur 70 km de large, qui a achevé de se remblayer à la fin du Quaternaire par la mise en place de galets, de sables et de limons. En surface, ces matériaux portent des paléosols et sont fréquemment fixés par des encroûtements calcaires. L'épaisseur totale des sédiments atteint plusieurs dizaines de mètres, voire parfois quelques centaines de mètres. Ces fortes accumulations ont été favorisées par le caractère légèrement subsident du soubassement, entretenu par la néotectonique.

2. Climat et eau

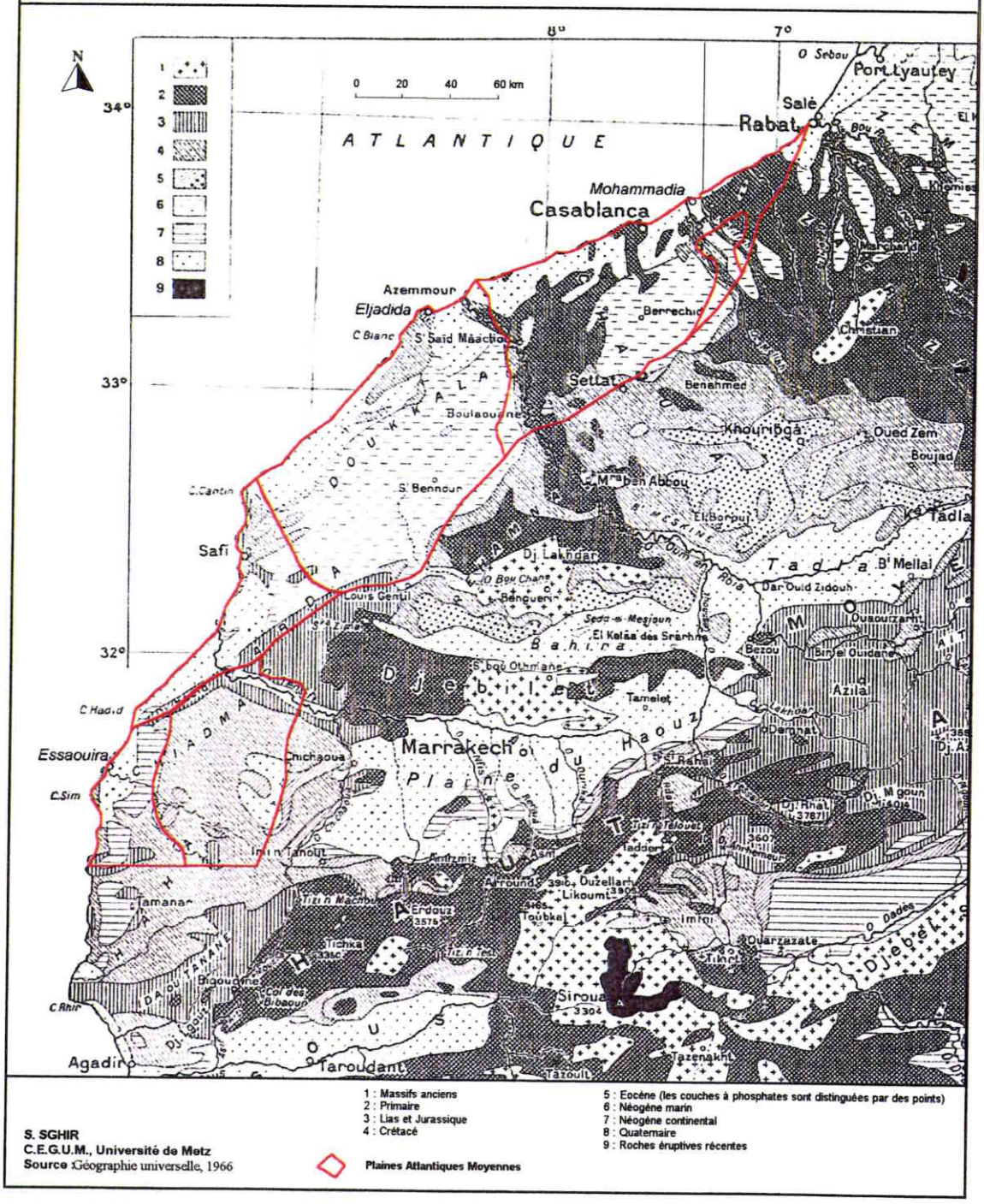
Les plaines atlantiques moyennes sont soumises à un climat semi-aride, à hiver doux ou tempéré. Près du littoral, le caractère océanique se manifeste d'abord par un régime des précipitations à un seul maximum net au milieu de la saison fraîche, ensuite et surtout par une humidité atmosphérique soutenue. D'ailleurs, la présence des eaux marines froides en été accentue ces conditions sur la frange côtière. Ceci donne un climat à affinité tropicale du fait de l'humidité de l'air. Les températures hivernales, qui ne s'abaissent jamais en dessous de 6 à 9°, déterminent une amplitude thermique limitée (de 15 à 18°).

Vers l'intérieur, l'influence de l'océan s'atténue, plus rapidement d'ailleurs dans les plaines des *Doukkala* et des *Abda* au sud que dans celle des *Chaouia* au nord. On enregistre des amplitudes thermiques annuelles extrêmes de l'ordre de 25° à 27° dans l'arrière pays de Rabat-Casablanca, de plus de 30° dans celui de Safi. La pluviométrie annuelle connaît une décroissance régulière du nord-est vers le sud-ouest.

Tableau 1 : Pluviométrie annelle en (mm) dans les plaines atlantiques moyennes

Station	1990-91	1991-92	1992-93	1993-94	1994-95	1995-96	moy/an
Casablanca	501,7	261,5	152,4	422,9	148	694,9	364
El Jadida	407,7	273,6	165	408,9	142,9	751,3	358
Rabat-Salé	565,8	291,2	313,4	359,1	174,7	853,8	426
Safi	404,9	194,8	125,3	1379,4	184,6	876,9	382

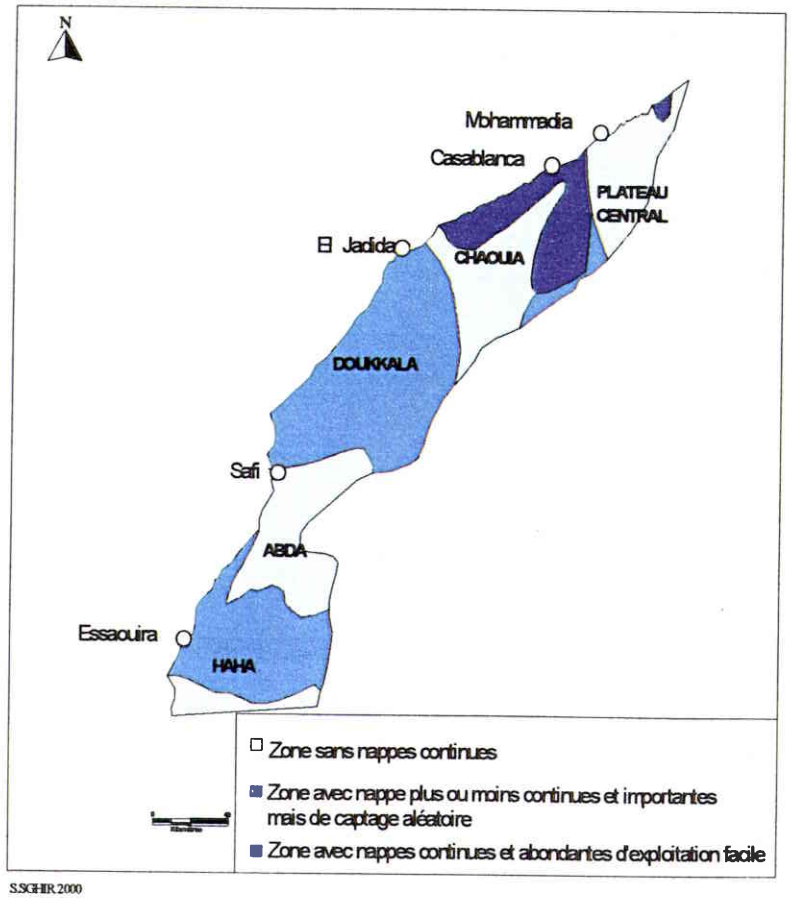
Carte 2 : Le contexte physique des plaines atlantiques moyennes



Ces caractéristiques du climat déterminent une ressource en eau peu abondante. L'organisation et la densité du réseau hydrographique sont assez éloquentes à ce titre. Les artères les mieux alimentées proviennent des reliefs qui dominent ces *plaines atlantiques* à l'est, et qui reçoivent des précipitations assez abondantes. Entre ces artères principales, les écoulements de surface, alimentés parfois par des sources situées au droit du contact avec les reliefs orientaux (*dirs*), ou par les faibles précipitations, s'organisent en chenaux hésitants, menant l'eau vers les plaines. Ces écoulements s'infiltrent dans le substratum ou alimentent des *dayas* qui correspondent soit à des morphologies karstiques (dolines ou ouvalas), soit à des restes de vallées, obturés par les accumulations sédimentaires mises en place depuis le Quaternaire ancien (J.DESPOIS ET R.RAYNAL, 1967). Une partie des ces plaines comprend ainsi un écoulement quasi-endoreïque.

Cette eau infiltrée alimente des nappes souterraines. Les niveaux aquifères correspondent aux strates calcaires enfouies cependant à des profondeurs trop grandes pour être exploitées. (**Carte 3**). Seul *l'Oulja* et la zone côtière en général disposent de réserves plus accessibles, très largement utilisées pour l'irrigation comme nous le verrons plus loin.

Carte 3 : Les eaux souterraines dans la région des Plaines Atlantiques Moyennes



S.SGHIR 2000
CE.G.U.M, Université de Metz
Source: Fondé sur Atlas du Maroc, 1984
Logiciel: Mapinfo 5.0

3. Végétation et sols

Dans ces plaines atlantiques, les caractéristiques du couvert végétal et des sols répondent à la disponibilité en eau.

Globalement, au nord de *l'Oum-er-Rbia*, l'eau un peu plus abondante a permis le développement d'un couvert végétal plus fourni, comprenant des forêts de chênes-lièges. Celle de la *Mamora*, entre *Rabat* et *Kenitra*, joue un rôle écologique et économique important au niveau de la région des plaines atlantiques ; si elle contribue au maintien de la diversité, elle est aussi en partie exploitée. Ailleurs, la longue occupation anthropique a fait disparaître de couvert végétal naturel dont il ne subsiste plus que des îlots dispersés. Vers le sud, la végétation naturelle est représentée par l'arganier dans l'arrière pays d'Essaouira (*le haha*). De grandes étendues y sont couvertes de maquis et de steppe (**Carte 4**).

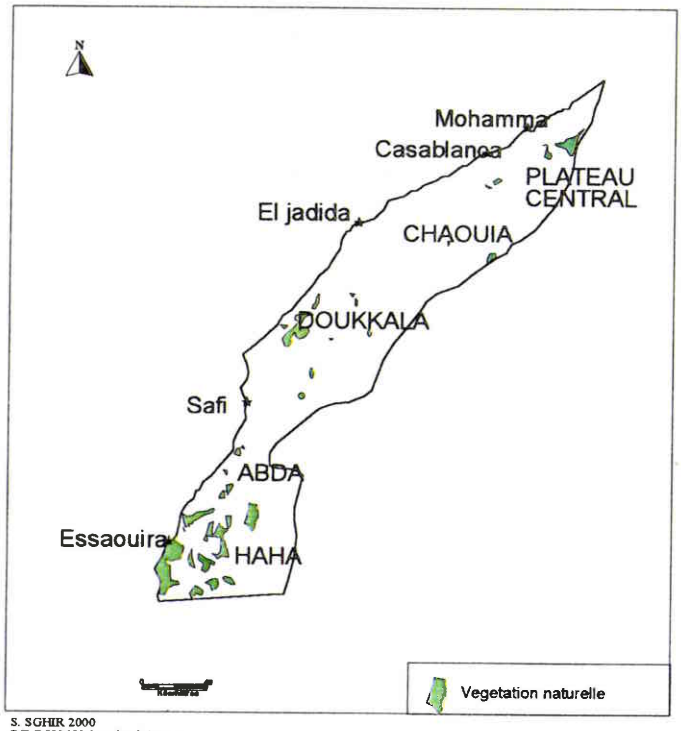
Les conditions du milieu, héritages quaternaires et situation actuelle, ont permis le développement de sols caractéristiques des milieux méditerranéens, dont certains sont assez fertiles. Parmi ceux-ci, les *tirs* qui appartiennent à la catégorie des *vertisols* et les sols bruns steppiques (*isohumiques*) occupent de larges espaces.

Les *tirs*, de couleur sombre à noire, se développent sur des matériaux fins contenant du calcaire, et en général dans les milieux mal drainés. La présence d'argiles gonflantes, qui se rétractent pendant la saison sèche et gonflent en hiver, permet la fragmentation naturelle et l'élaboration d'une structure fine, qui facilite leur mise en valeur. La plupart des sols noirs, qui sont tous assez pauvres en matière organique, sont hérités de périodes antérieures plus humides, et ne continuent à évoluer que dans les zones épisodiquement gorgées d'eau. Leur valeur agronomique est connue de longue date ; elle a favorisé le développement précoce de l'agriculture.

Les sols bruns et châtains, caractéristiques de l'Afrique du Nord, sont les plus répandus. Ils comprennent une faible teneur en matière organique et souvent une accumulation de calcaire en profondeur, elle aussi en partie héritée ou provenant d'apports obliques. Dans le détail, leur répartition dépend de la nature des matériaux de surface. Ils sont plus fréquents sur calcaire (**carte 5**).

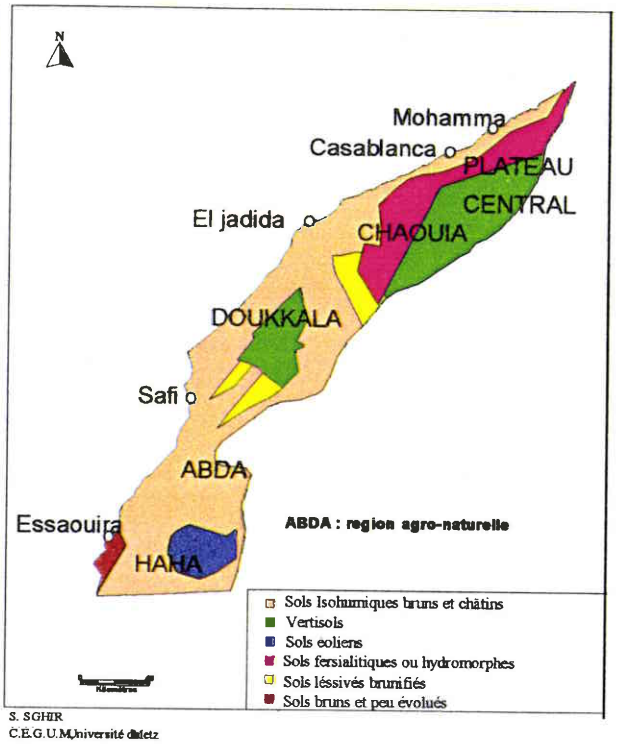
Cependant, compte tenu des caractéristiques climatiques, certains de ces sols sont amincis par l'érosion hydrique ou éolienne. Pour les sols bruns, l'ablation des horizons superficiels meubles a fait affleurer les croûtes calcaires sous-jacentes, ce qui constitue une importante limite à leur utilisation.

Carte: 4 La vegetation naturelle dans la région des Plaines Atlantiques Moyennes



S. SGHIR 2000
C.E.G.U.M,Université de Metz
Source: Atlas duMaroc, 1984
Logiciel: MapInfo 5.0

Carte: 5 Les sols des Doukkala dans la région des Plaines Atlantiques Moyennes



S. SGHIR
C.E.G.U.M,Université dMetz
Source: Atlas duMaroc, 1984
Logiciel: MapInfo

B. Un essai de comparaison des milieux naturels de différentes régions agricoles

Par rapport aux régions voisines, *Chaouia, Abda, Chiadma ou Haha, Plateau central,* les *Doukkala* disposent d'un potentiel naturel parmi les plus importants. Cela peut être démontré à partir des données fournies par *l'Atlas du Maroc* (1984) et se rapportant aux éléments du milieu dont nous venons de présenter les caractéristiques générales :

- le relief (altitude et contrastes) ;
- le climat (hauteur des précipitations, températures moyennes annuelles et amplitude thermique) ;
- l'hydrographie (drainage endoréique ou exoréique, zones marécageuses, *dayas*, écoulement pérenne ou saisonnier) ;
- les sols (nature, présence de niveaux encroûtés proches de la surface) ;

Leur combinaison agit sur les conditions de la mise en valeur, et en particulier sur l'agriculture.

Cinq degrés sémantiques d'évaluation (très bon, bon, moyen, faible, très faible) ont permis d'aboutir à une classification de ces régions les unes par rapport aux autres.

Plus en détail, la procédure aboutit à une quantification des appréciations, en leur donnant une valeur comprise entre 2 (très faible) et 10 (très bon).

Les résultats obtenus sont représentés sous la forme de losanges, dont la surface exprimée en pourcentage de celle du losange le plus grand (conditions optimales) fournit un critère combiné pour évaluer la potentialité du milieu naturel ; une forme régulière et une grande surface est la traduction d'un milieu très propice à la mise en valeur agricole (**Fig 1**).

Soit **i** la valeur de l'indice en % : aux régions les plus favorables, correspond l'indice le plus élevé.

Les résultats sont les suivants :

Tableau 2 : Indice de comparaison des potentialités des milieux naturels

Région	Valeur de l'indice « i » en %
Chaouia	72
Doukkala	60
Plateau central	40
Abda	24
Haha	20

La *Chaouia* et les *Doukkala* apparaissent comme les régions aux potentialités les plus élevées, permettant un bon développement de l'agriculture locale, avec un avantage pour la *Chaouia*. Dans les autres régions, la situation est moins propice, avec des conditions plutôt défavorables pour les *Abda* et le pays de *Chiadma* (*Haha*), où l'indice atteint respectivement 24% et 20%. Mais l'exploitation de ce potentiel naturel ne peut se faire qu'à condition que l'eau soit suffisante pour développer l'irrigation.

Ces résultats permettent d'identifier mieux les *Doukkala* par rapport aux régions voisines. Ils seront utilisés ultérieurement dans les approches comparatives, en particulier celles des performances économiques.

Par ailleurs, la classification des régions les unes par rapport aux autres permettra de se référer en connaissance de cause à des données qui pourraient être disponibles pour ces régions mais absentes pour les *Doukkala*. Certaines, qui se rapportent à la *Chaouia*, seront utilisées dans la suite du texte.

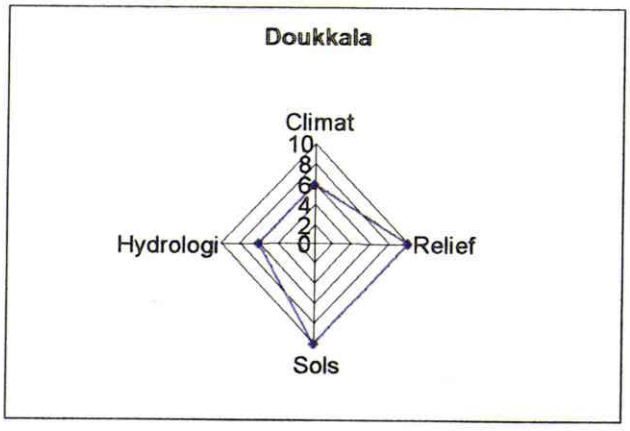
II. Le monde rural et l'activité agricole

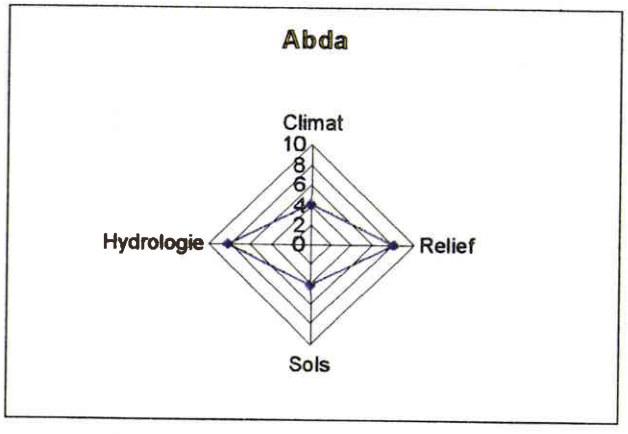
Notre objectif est de définir les caractéristiques générales de l'agriculture des *Doukkala* par rapport au reste du Maroc et notamment des plaines atlantiques, auxquelles cette région s'intègre.

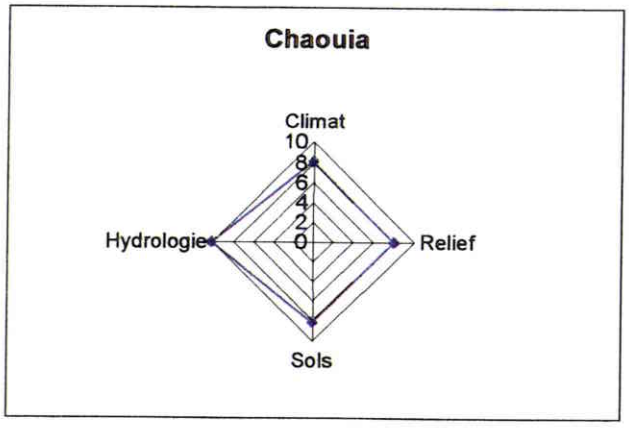
Globalement, l'agriculture occupe la place la plus importante dans l'économie régionale. Elle est le fait d'un peuplement ancien, mais qui a découpé l'espace en petites exploitations. Traditionnellement, et en accord avec les conditions du milieu naturel, les *Doukkala* représentent une terre de culture de céréales. Depuis une quarantaine d'années, la mise en œuvre de l'irrigation a permis de passer à une agriculture plus intensive.

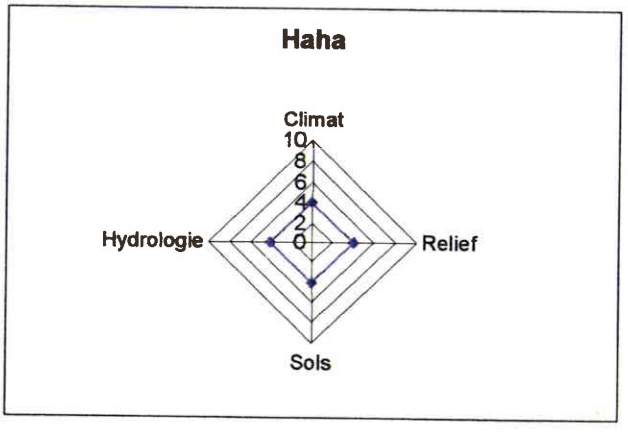
Les *Doukkala* comprennent un des neuf grands périmètres d'irrigation du Maroc (**Carte 16**). Dans le détail, il se décompose en plusieurs casiers d'irrigation, entre lesquels, les espaces les moins propices sont en *bour* (cultures non irriguées).

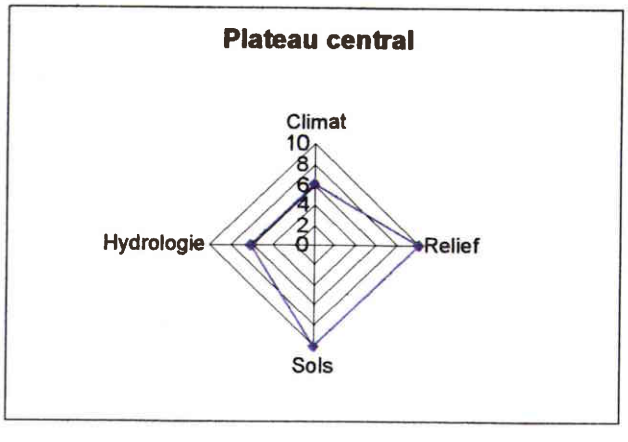
Figure : 1 **Schéma de comparaison entre les milieux naturels des différentes régions agricoles des Plaines Atlantiques Moyennes**

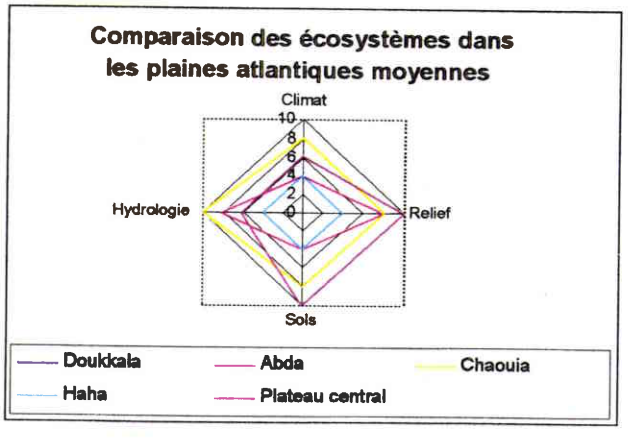












A. La diversité des systèmes agricoles dans les Plaines Atlantiques Moyennes

Les plaines et plateaux atlantiques comprennent des régions agricoles dont les systèmes se différencient bien les uns des autres.

En *Doukkala*, le système agricole est plus ou moins intensif ; il est fondé sur la céréaliculture, mais également l'élevage destiné à la production ovine et bovine. Le même système prévaut dans les régions des *Chaouia* et du *Gharb*. Dans les régions du *R'hamna*, du *Abda*, du *Haouz* et du *Tadla*, c'est le système agro-pastoral extensif qui domine : les cultures sont extensives, l'élevage est basé sur la production ovine et caprine, avec l'existence de deux périmètres irrigués pour le *Haouz* et la *Tadla*. Sur le plateau central (arrière-pays de Rabat), le système agricole est de type sylvo-pastoral, avec une forêt à prédominance de chênes et de cèdres en altitude; l'élevage est de type transhumant (**Carte 6**).

B. Le système agraire

Le milieu rural dans les plaines atlantiques moyennes se distingue par son dynamisme social et économique, conséquence d'un peuplement avancé et des systèmes agricoles dynamiques.

Ce dynamisme se heurte cependant à certaines contraintes. Celle du trop grand morcellement des terres n'est pas des moindres. En *Doukkala*, les données du tableau ci-dessous montrent qu'il y est encore plus important que dans les régions voisines.

Tableau 3 : Fréquence des exploitations agricoles par taille (%)

	DOUKKALA 1	CHAOUIA 2	B. SLIMANE 3	ABDA 4
< 5ha	89	62	42	60
5-10ha	8	21	40	-
10-20ha	2	10	11	30
20-50ha	1	6	5	7
>50ha	-	1	2	3
Total	100	100	100	100

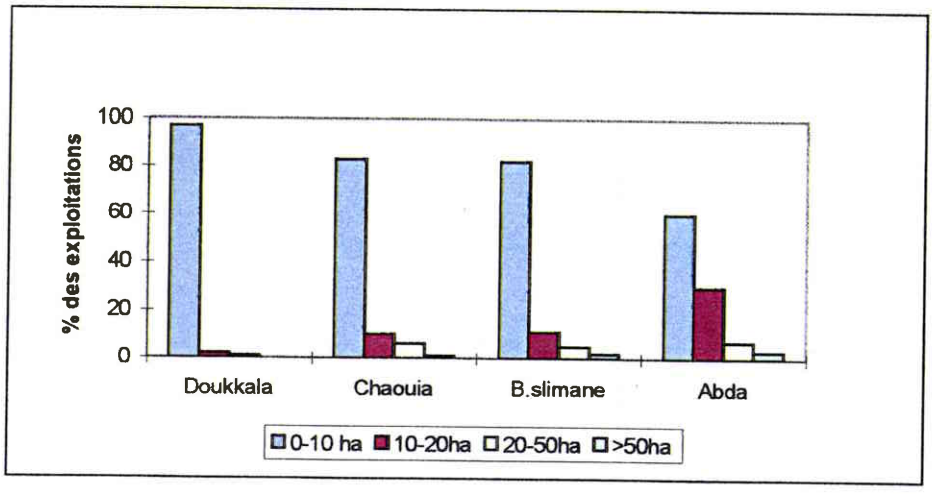
Source : (1). Monographie O.R.M.V.A.D 1996
(2), (3), (4). Agriculture et revenue: M. RAKI

En *Doukkala*, 89% des exploitations ont une superficie de moins de 5ha. Cette situation est moins grave dans les régions voisines : 62 et 42% respectivement dans les *Ben Slimane* et la *Chaouia*. On peut l'expliquer dans les *Doukkala* par le peuplement ancien qui a provoqué une pression démographique et une densité très élevée de la population dans l'espace. A côté de la situation démographique, les traditions locales ont toujours considéré la terre comme un signe de richesse et d'aisance sociale, ce qui a provoqué, au fil de l'histoire, l'attachement à la terre, malgré des superficies très limitées qui souvent ne satisfont pas les besoins des familles.

De plus, les *Doukkala* font partie des premières régions marocaines qui ont adopté le système d'héritage islamique, qui donne le droit de jouissance à tous les cohéritiers. Ce système a largement contribué au morcellement de la terre en exploitations comprenant de petites parcelles.

Depuis très longtemps, cette situation a été considérée par les autorités officielles comme un handicap face au développement du système agricole et à l'aménagement hydro-agricole des *Doukkala* (**Fig 2**).

Figure 2 : La taille des exploitations agricoles dans les régions agricoles voisines des Doukkala



C. Une utilisation du sol qui varie d'une région à l'autre

L'utilisation du sol dans les plaines atlantiques a été depuis toujours soumise aux aléas climatiques, mais avec l'aménagement hydro-agricole qui a touché quelques zones, l'effet du climat sur l'agriculture a été réduit sans être éliminé pour autant.

En général, le sol a surtout été utilisé pour produire les céréales, ce qui a fait de ces plaines, au fil de l'histoire, un champ de compétition pour l'approvisionnement céréalier des différentes civilisations qui ont dominé le bassin méditerranéen.

Actuellement, les plaines et les collines atlantiques sont toujours considérées comme un réservoir de céréales pour le pays, mais la situation à ce égard diffère d'une région à l'autre. La région des *Doukkala* se caractérise de plus par la diversité de sa production agricole, surtout depuis l'installation du périmètre irrigué, et par l'importance de sa contribution à la production aussi bien au niveau régional que national (**Carte 6**).

Nous illustrerons nos propos en présentant plus en détail les cultures céréalières et les cultures industrielles.

1. La production céréalière

Les *Doukkala* occupent une place importante dans la production céréalière au niveau de la région des plaines atlantiques. Entre 1991 et 1994, les céréales ont occupé en *Doukkala* une superficie moyenne annuelle de 266 997 hectares (irrigués ou en *bour*) avec une

production de 3 711 614 quintaux, soit 17,9% et 27,6% respectivement de la superficie et de la production au niveau de toute la région des plaines atlantiques moyennes.

Mais ces chiffres varient d'une culture à autre ; par exemple, la part des *Doukkala* dans la production de blé dur représente 18 et 35% respectivement de la superficie et de la production de la région du Centre. Cette part devient moins importante pour le blé tendre qui représente 20% de la superficie et de la production. Le maïs occupe une place importante : la part des *Doukkala* représente 33% de la superficie cultivée en maïs dans la région des plaines atlantiques, et 30% de la production régionale. Cette importance de la culture du maïs tient d'une part à un facteur historique (les *Doukkala* la première région qui a connu l'introduction de cette culture), et d'autre part à un facteur climatique car notre champ d'étude est le plus exposé aux vagues de brumes qui envahissent la région au printemps et au début de l'été.

Les rendements de la céréaliculture en *Doukkala*, comme le montre le tableau ci-dessous, sont très élevés par rapport à ceux de toute la région. Ils sont ici de l'ordre de 14 qx/ha contre 9 qx/ha ailleurs. Cette différence varie d'une production à l'autre. Par exemple pour le blé dur, un hectare en *Doukkala* produit le double d'un hectare au niveau de toute la région des plaines atlantiques moyennes, alors que pour le blé tendre les *Doukkala* enregistrent des rendements pour le maïs inférieurs à ceux des autres régions. (**tableau 4**)

Tableau 4 : Le poids relatif des Doukkala dans la production céréalière des plaines atlantiques (1991-94)

	Plaines atlantiques (1)			Doukkala (2)			%Doukkala	
	Superficie (ha)	Production (qx)	Rendemen qx/ha	Superficie (ha)	Production (qx)	Rendement qx/ha	Superficie	Production
céréales	1 492 067	1 3447 800	9	266 997	371 164	14	18	28
blé dur	377 500	4 255 367	11	66 102	147 830	22	18	35
blé tendre	3 800	4 799 700	14	67 283	983 277	15	20	20
orge	588 133	15 432 467	9	59 340	936 935	116	10	17
maïs	184 300	11 027 933	6	60 581	311 123	15	33	30

Sources : (1) M.A.M.V.A
(2) O.R.M.V.A.D

2. Les cultures industrielles

Les *Doukkala* peuvent être considérées comme une région pilote en ce qui concerne les cultures industrielles (betterave à sucre, coton...) elles représentent 15% des superficies mais 30% de la production de l'ensemble plaines atlantiques.

La betterave à sucre est la principale culture industrielle en *Doukkala*. Entre 1991 et 1994, elle a occupé une superficie annuelle de 16 712 ha avec une production 11 734 380 quintaux soit 48% et 59 %, respectivement de la superficie et de la production au niveau de toute la région des plaines atlantiques. Les rendements en *Doukkala* dépassent largement les moyennes de la région du centre : 554qx/ha pour les cultures industrielles et 702 pour la betterave contre 275 et 573 qx/ha dans l'ensemble la région. Aussi par rapport à la production régionale, la contribution des *Doukkala* est forte. (**Tableau 5**)

Tableau 5 : La part des Doukkala dans la production des cultures industrielles des plaines atlantiques

	Ensemble des plaines atlantiques (1)			Doukkala (2)			%Doukkala (2)/(1)	
	Superficie (ha)	Production (qx)	Rendement qx/ha	Superficie (ha)	Production (qx)	Rendement qx/ha	Superficie	Production
Cultures industrielles	144 833	397 839 67	275	21 281	1 17 9 418	554	15	30
Betterave	34 500	19 7693 00	573	16 712	1 173 480	702	48	59

Source: (1) M..A..M.V.A
(2) O.R.M.V.A.D

Le monde rural en *Doukkala* a commencé à changer en début du XX^{ème} siècle, avec l'aménagement du protectorat français (début du protectorat français). Mais les vrais changements ne sont intervenus qu'à la fin de cette période, avec le plan d'irrigation et la construction du barrage *d'Imfout* entre 1940 et 1944.

Depuis cette dernière date, l'irrigation n'a cessé de se développer, pour atteindre 64 000 ha en 1995.

Le programme d'irrigation a entraîné des mutations aux niveaux économique, social et spatial, avec un développement de l'espace en trois zones distinctes :

- le périmètre irrigué, où le système agricole intensif est à haut rendement ;
- la zone *bour*, où les rendements sont moyens ;
- la zone maraîchère.

Cette situation sera analysée plus tard dans la troisième partie, où l'on étudiera les différentes mutations spatiales dues à l'irrigation.

III. Les Doukkala dans la région du Centre

Comme on l'a expliqué dans l'introduction de ce chapitre, le replacement des *Doukkala* dans leur contexte régional se fait en référence à deux cadres régionaux qui se recoupent mais ne coïncident pas du tout.

La région des *plaines atlantiques moyennes* représente pour les *Doukkala* un cadre naturel et en même temps agricole.

La *région du Centre*, composées de plusieurs provinces (**Carte 7**) représente un cadre socio-économique et administratif. C'est dans les limites de cette entité spatiale que sont fournies la plupart des données relatives à la population et aux secteurs économiques secondaires et tertiaires. Ces thèmes sont abordés dans ce paragraphe. Ils permettent de poursuivre notre identification des *Doukkala* par rapport à l'espace national et surtout régional.

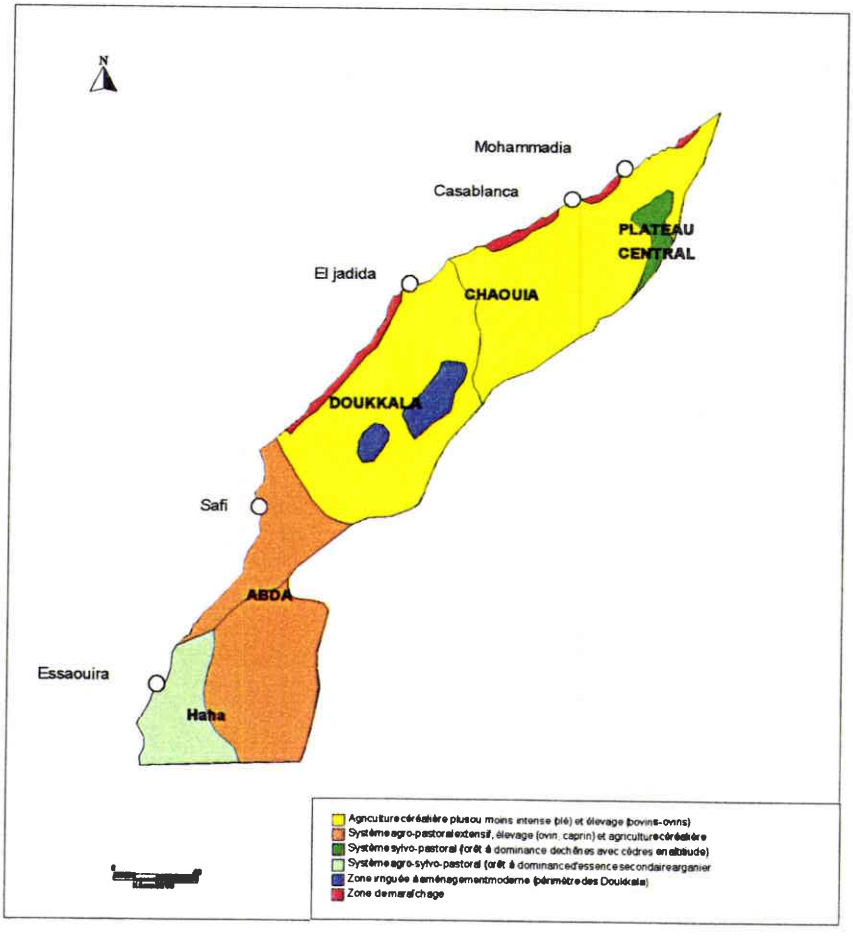
A. La densité de la population dans la région du Centre

Alors que la région des *Doukkala* couvre seulement 0,8% de la superficie totale du Maroc, elle ne regroupe pas moins de 3,7% de sa population. Il s'agit ainsi d'une région

fortement peuplée. Selon les chiffres du recensement de 1994, la densité moyenne de la population est de 139 ha/Km2 : c'est la plus forte densité provinciale observée dans la région du Centre après celle de *Beni Mellal*. On ne compte que 88 ha/km2 en *Chaouia*, 48 dans l' *Azilal*, 112 dans la province de *Khouribga* et 54 dans celle de *Safi*. (**Carte 7**).

Bien que la région de *Chaouia* offre des conditions naturelles plus avantageuses que celle des *Doukkala*, comme nous l'avons montré au chapitre précédent, elle est moins peuplée. Pour R. Fosset et D. Noin, l'explication se trouve dans le passé, « *les Doukkala sont, dans l'ensemble des plaines et des plateaux du Maroc atlantiques, une des rares régions a avoir eu une paysannerie ancienne et, de ce fait, une population assez dense* » (R. FOSSET ET D. NOIN, 1966).

Carte 6 : Une utilisation du sol complexe dans les Plaines Atlantiques Moyennes

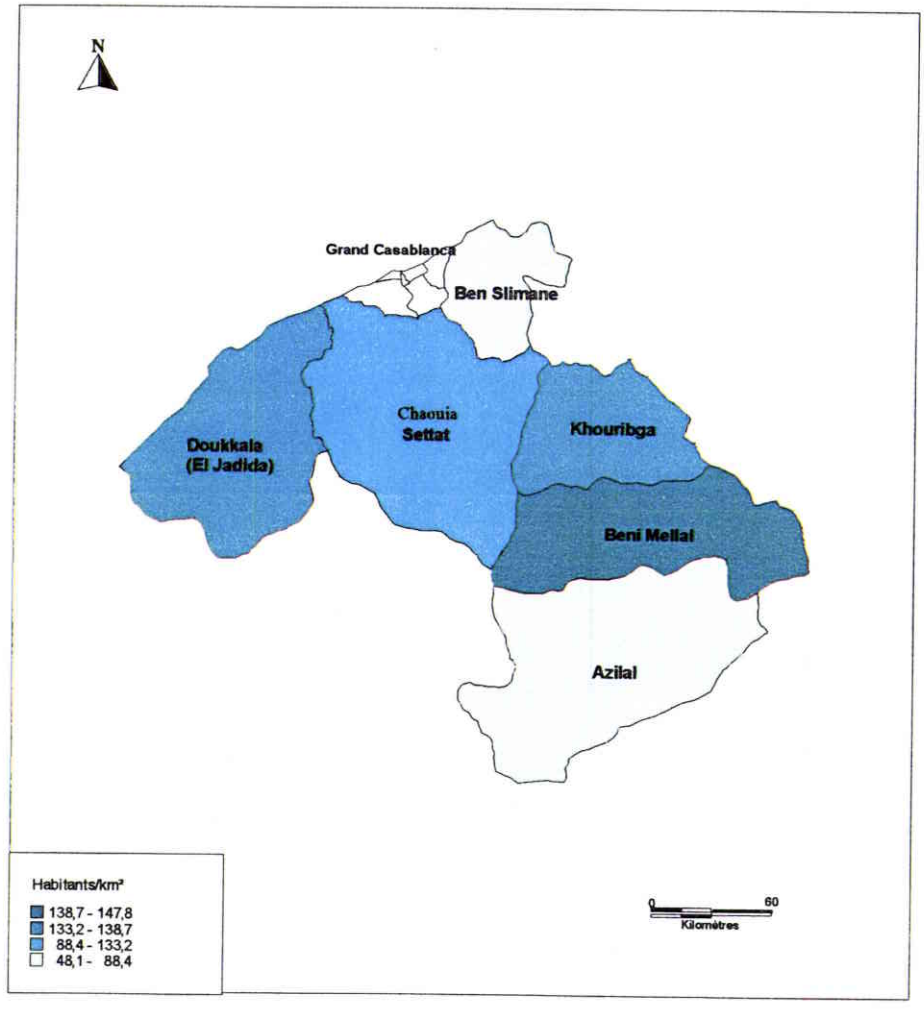


S SGHIR 2000
C E G U M, Université de Metz
Source. Fondé sur Atlas du Maroc, 1984
Logiciel. Maplafo 5.0

B. Le rôle des Doukkala dans l'urbanisation de la région du centre

Jusqu'au début des années 70, la population urbaine en *Doukkala* était concentrée dans les deux villes *d'El Jadida* et *Azemmour*. Mais, avec l'extension de l'irrigation, la région a connu la naissance de quelques petites villes dont le développement est lié directement à celui du secteur agricole. Selon le recensement général de 1994, la population urbaine en *Doukkala* a atteint 240 068 habitants, ce qui représente 24% de la population globale de la province d'El Jadida et 6% de la population urbaine de toute la région du Centre.

Carte 7 : La densité de la population dans la région du Centre par province, en 1994



S. SGHIR 2000
C.E.G.U.M, Université de Metz
Source: Fondé sur les données de la Direction de la statistique
Logiciel: MapInfo 5.0

Les limites de la province d'Eljadida correspondent à celles de la région des Doukkala

Tableau 6 : La répartition de la population urbaine de la région du Centre

provinces	Nombre d'habitants	%
El jadida (Doukkala)	240 068	5,9
Settat	235 616	5,8
Khouribga	294 680	7,3
Beni. Mellel	386 505	9,5
Casablanca	2 770 578	68,3
Ben.slimane	64 516	1,6
Azilale	61 973	1,5
Total	**4 053 936**	**100,0**

L'importance du taux d'accroissement de la population urbaine de la période 1971-82 s'explique par le rythme élevé de l'émigration des campagnes vers les villes et le taux de croissance naturel qu'a connu le Maroc en général pendant cette période.

La stabilisation entre 1982-94 peut être expliquée par la baisse de croissance naturelle dans les milieux urbains et par la baisse de l'émigration due aux opérations d'aménagement hydro-agricole qu'a connues l'espace rural *Doukkalai*.

Tableau 7 : L'accroissement annuel de la population urbaine en Doukkala entre 1960 et 1994

Année	1960	1971	1982	1994
Habitants	65 127	92 185	150 037	160 068
T.T.A%	3,1	4,3	4,4	4,1

T.A.A : taux d'accroissement annuel

Ces caractéristiques de l'urbanisation peuvent être expliquées par la situation des *Doukkala* entre d'un côté Casablanca, pôle attractif très important, et de l'autre la ville de Safi, à activité portuaire importante, capable d'attirer une partie de la population qui quitte la campagne *doukkalaise* (surtout dans sa partie sud).

Tableau 8 : **L'évolution de taux d'urbanisation dans la région économique du Centre**

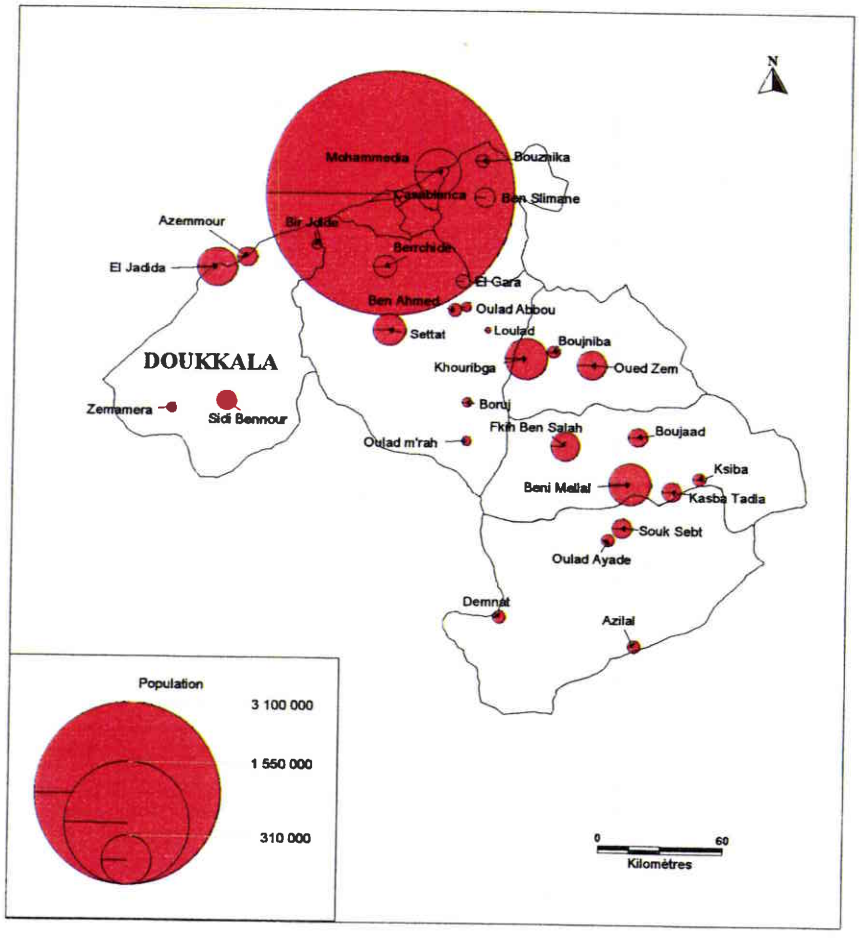
Province	1971	1982	1994
El Jadida (Doukkala)	15,6	19,7	24,7
Settat (Chaouia)	16,2	18,9	24,3
Khouribga	24,2	31,6	30,4
Beni Mellal	19,8	33,5	39,8
Ben Slimane	3,8	4,5	6,6
Azilale	1,2	4,2	6,4
Eégion Centre*	19,9	27,5	33,4

* à l'exception de la wilaya de Casablanca

A l'intérieur du périmètre, la petite taille et la jeunesse des villes, *Sidi Bennour*, *Zemamera*, *Sidi Smail*, ne leur permettent pas de jouer un rôle important dans le développement du réseau urbain de la région du Centre (**Carte 8**). Mais ces villes participent très largement au dynamisme intra-doukkalais.

Ainsi les *Doukkala* semblent-elles occuper une position intermédiaire, entre les centres urbains extérieurs et les villes intérieures des Doukkala. Cela définit les caractéristiques d'un espace dont la mutation, sous l'impact de l'irrigation, n'est pas achevée.

Carte 8 : Le réseau urbain dans la région du Centre en 1994



S. SGHIR 2000
C.E.G.U.M, Université de Metz
Source: Fondé sur les données de la Direction de la statistique
Logiciel: MapInfo 5.0

IV. L'intégration des Doukkala à l'économie régionale

Nous prenons ici en considération trois critères qui permettent de souligner la place des *Doukkala* dans l'espace régional : l'industrie, le tourisme et le commerce.

A. L'industrie

La répartition de l'industrie à l'échelle nationale se caractérise par un déséquilibre très remarqué ; en effet, la région du Centre regroupe pour elle seule 52% des établissements industriels du Maroc. Elle emploie 54% des salariés et participe à hauteur de 56% au total des exportations et des investissements. **(Tableau 9)**

Tableau 9 : La répartition géographique de l'industrie au Maroc, selon les régions

Régions	Nbr.Etab	%	Production	%	Eff.Total	%	Export	%	Investi	%	Val.ajoutée	%
Centre	3 236	44,6	77 851	59,9	246 857	46,7	18 160	42,6	4400	56	26 165	48,7
Nord Ouest	1 273	17,5	18 916	14,5	98 880	18,7	4180	9,8	2010	25,6	8232	15,3
Tensift	417	5,7	11 517	8,9	136 672	25,9	15 765	37	432	5,5	13 263	24,7
Oriental	271	3,7	60 53	4,7	9 889	1,9	830	1,9	186	2,4	1324	2,5
Sud	327	4,5	5 990	4,6	19 606	3,7	1973	4,6	297	3,8	1759	3,3
Centre Nord	521	7,2	5 954	4,6	2 473	0,5	1276	3	410	5,2	1785	3,3
Centre sud	1 214	16,7	3 755	2,9	14 198	2,7	400	0,9	125	1,6	1172	2,2

Source: http://www.mfie.gov.ma/diettable5l a.htm

Une partie importante des entreprises de la région du Centre est située sur l'axe *Casablanca-Kénitra* qui constitue une constante de la géographie industrielle au Maroc. Par rapport à ce tableau, les *Doukkala* apparaissent comme très dépourvus. On y dénombre 288 établissements répertoriés par la Délégation provinciale de l'Industrie; ceux-ci emploient 8 558 salariés soit 3,4% de la masse salariale du secteur industriel de la région du Centre.

L'industrie locale a connu la création d'une zone industrielle à proximité du port de *Jorf Lasfar* ; cette zone, qui s'étend sur 160 ha, est capable d'attirer de grands établissements tels que le complexe *Maroc-phosphore III et IV* qui emploie 3506 salariés. Mais ailleurs ce sont des établissements de transformation des produits agricoles, en particulier de la betterave à sucre.

Le caractère rural des *Doukkala* est ainsi confirmé. La région s'est développée en marge des secteurs fortement industrialisés. Ceci est un facteur propice au dynamisme de l'agriculture.

B. Le tourisme

Il joue un rôle tout à fait déterminant dans l'économie nationale. Mais on peut considérer qu'il n'existe pratiquement pas dans notre secteur, sauf en quelques points où on remarque le développement du tourisme religieux lié à la présence de quelques marabouts, et

sur le littoral. En effet les potentialités naturelles dans l'intérieur des *Doukkala* sont faibles. Le paysage monotone de la région n'offre pas d'intérêt touristique.

En revanche, selon l'Atlas du Maroc, la zone littorale des *Doukkala* est considérée comme une zone touristique de première importance. Elle a mérité ce classement grâce aux stations balnéaires *d'El jadida*, *Oualidia* et *Sidi Bouzid* qui attirent pendant l'été les touristes nationaux venant de l'intérieur du pays, surtout de la région de Marrakech.

Cette situation fait des *Doukkala* un espace à double vitesse sur le plan touristique : une zone côtière attractive, et des terres intérieures sans aucune importance; cela se répercute sur l'économie et l'espace de la région. Selon le rapport annuel de la Délégation provinciale du Tourisme, les flux touristiques dans les hôtels pour toute la région, durant l'année 1993, se présente comme suit :

Tableau 10 : Le tourisme en Doukkala

Origine des touristes	Nombre de touristes	Nombre de nuitées
touristes nationaux	32 697	29 583
touristes étrangers	13 697	29 583
Total	41 541	79 022

Mais la région des *Doukkala* possède d'autres potentialités non exploitées jusqu'à présent. Parmi ces dernières, on peut citer le rôle que pourrait jouer le périmètre irrigué dans le développement du tourisme vert ainsi que le développement du tourisme culturel (*Cité Portugaise*, Casbah de *Moulay Ismail* à *Boulaouane*).

C. Le commerce

Le commerce dans la région des *Doukkala* reste traditionnel et concentré en particulier sur les produits de première nécessité.

1. Le commerce local et régional

Au niveau de la région du Centre, le périmètre des *Doukkala* est doté d'une infrastructure assez importante. On y dénombre 169 commerçants grossistes, 14 260 détaillants et 5 coopératives.

Tableau 11 : Les types de commerce en Doukkala

	Région centre (1)	Doukkala (2)	(2)/(1)
Marchés municipaux	66	7	10
Souks ruraux	187	33	18
Marchés de gros	39	18	46
Economats	55	3	5.4
C-C	15	0	0
C-CO-D	5	5	100

C-C : coopératives de consommation Source
C-CO-D : coopératives de commerçants détaillants

Le commerce dans la région des *Doukkala* reste traditionnel et concentré en particulier sur les produits de première nécessité, comme l'indiquent les données du tableau ci-dessus. Les 33 *souks ruraux* des *Doukkala* représentent 18% de l'ensemble des *souks* de la région du Centre. Ce sont des points d'immense importance économique, qui attirent surtout les commerçants et les habitants des régions voisines. Les *marchés de gros* sont au nombre de 18, soit 46% de l'ensemble des marchés de toute la région du Centre ; 13 points se sont spécialisés dans la commercialisation des céréales.

Le réseau d'échange moderne ne compte que 3 *économats* et 5 *coopératives* de *commerçants détaillants*. La remarque qu'on peut faire à ce niveau c'est que d'une part les coopératives de consommation sont totalement absentes, et que d'autre part les coopératives de commerçants détaillants n'existent pour le moment qu'en *Doukkala*.

2. Le commerce international

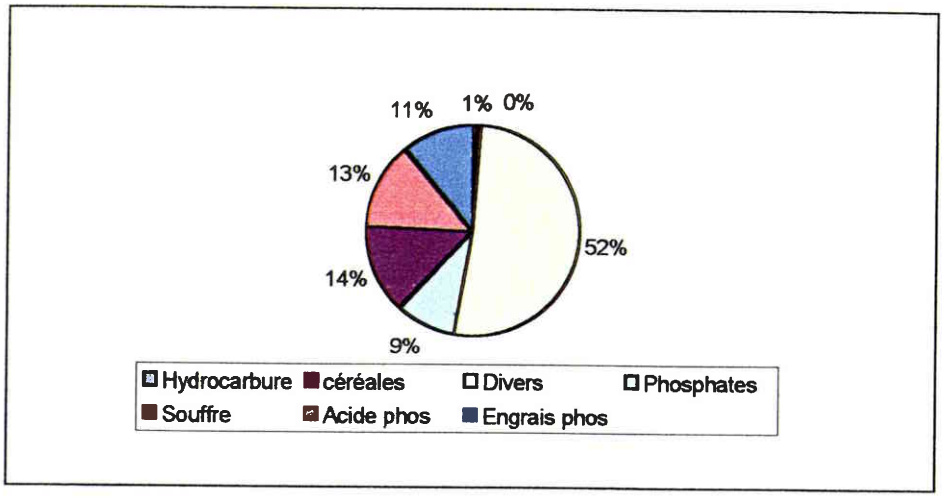
D'après le tableau ci-dessous, le port de *Jorf-Lasfar* assure 28% trafic national et 35% du trafic régional. La raison principale de cette activité importante est l'installation de deux unités chimiques *Maroc-phosphore III et IV* ; les dérivés des phosphates produits par les deux unités représentent 32,6% de l'ensemble du trafic. Les produits agricoles ne représentent qu'une part négligeable du trafic, 0,4% pour les céréales (**Tableau 12**). Malgré son trafic important au niveau national et régional, le port de *Jorf Lasfar* n'arrive pas à contribuer à l'incitation de l'économie locale ; il exporte des matières minérales qui viennent d'autres régions alors qu'il est absent au niveau de l'exportation des produits agricoles de la région, drainés surtout par le port de Casablanca.

Tableau 12 : Le trafic des principaux ports au Maroc en1996 (1000t)

	Agadir	Casa-blanca	Jorf Lasfar	Kénitra	Moham-madia	Nador	Safi	Ports du Sahara	Tanger	Total
Hydrocarbures	512	27	67	30	6379	290		288	144	7755
Charbon	133	388				109				521
Autres minerais	169	152				366				687
Agrumes	304	231				52	200	1267	142	1196
Céréales	375	2456	51			281	200		210	3572
Divers	307	5851	5711	140	1329	689	1095	1267	6995	22 384
Phosphates			1017				355	137		1509
Soufre			1543				1276			2819
Acide phosphorique			1434				1730			3164
Engrais phosphorique			1222							1222
Engrais				50			495			545
Produits chimiques					351					351
Total	1 800	15 754	12 845	220	8 059	1 787	5131	192	7491	45 788

Source : Ministère des Finance et d'Economie
www.mfie.gov.ma/die/txt42-fr.htm

Figure 3 : Le trafic à l'exportation du port de Jorf-Lasfar (1996)



Conclusion

Les *Doukkala* sont considérées comme une des régions les plus importantes au niveau des plaines atlantiques moyennes :

- Au niveau du peuplement, le périmètre connaît la densité la plus élevée de toutes les régions voisines. Cette situation a des conséquences sur l'utilisation du sol et la définition des particularités du monde rural, que nous détaillerons.

- Au niveau agricole, le périmètre des *Doukkala* possède des potentialités très élevées. Il contribue pour une part importante à la production agricole, cela grâce à la fertilité de ses sols et à l'irrigation ; il produit 27,6% des céréales et 30% des cultures industrielles au niveau de toute la région du Centre.

Malgré le développement qu'ont connu les villes des *Doukkala* ces deux dernières décennies, la contribution de la région au développement du réseau urbain régional reste limitée du fait de la proximité de la métropole casablancaise.

L'intégration des Doukkala dans l'économie de la région se caractérise par une industrie jeune mais prometteuse. Les potentialités agricoles de la région et l'installation du port de *Jorf Lasfar* permettent de développer ce secteur, notamment sa branche agro-alimentaire. Le commerce possède une infrastructure et un marché importants mais il reste toujours traditionnel.

Ainsi, les *Doukkala* peuvent-elles apparaitre selon les aspects pris en considération, comme un milieu banal, original, ou spécifique.

Le milieu est banal par sa morphologie qui, finalement, est semblable celle d'autres régions côtières, comme cela a été montré. Il présente cependant la spécificité de se situer entre deux artères importantes du réseau hydrographique, l'*Oum-er-Rbia* au nord et l'*oued Tennsift* au sud. Sans écoulement interne, mais grâce à la planéité des reliefs, la mise en œuvre de l'irrigation a été possible par détournement d'une ressource en eau extérieure.

C'est un milieu original par l'organisation et la densité du peuplement. La population est rurale et attachée à la terre. Nous verrons que cela a eu un impact important sur l'économie rurale moderne. Mais cela représente aussi un handicap, dans la mesure où la terre est morcelée, imposant un passage par le remembrement.

Enfin la spécificité des *Doukkala* s'exprime par des rendements agricoles élevés ce qui traduit la relative performance du système cultural. Celle-ci permet de maintenir les habitants dans les campagnes.

Ces éléments contribuent à l'émergence d'une économie moderne, qui devrait être capable de dégager une valeur ajoutée importante. Cette économie est stimulée par la proximité de centres urbains et industriels situés au Nord des *Doukkala*. Mais les *Doukkala* doivent d'abord participer à la production agricole destinée au marché national.

Le défi consiste ainsi à veiller à ce que le développement économique soit également un développement durable.

Chapitre 2 : Les avantages et les handicaps du milieu naturel

Introduction

L'étude du milieu physique va nous permettre d'analyser les différentes caractéristiques qui influencent l'aménagement hydro-agricole de la région. Les résultats obtenus seront à prendre en considération lors des différentes analyses ultérieures.

L'étude du contexte physique comporte 4 éléments.

- le climat de la région des *Doukkala* ;
- le relief, résultat de l'histoire géologique et de l'évolution géomorphologique ;
- les sols, leurs caractéristiques physiques, leur répartition géographique et leur sensibilité à l'eau ;
- le dernier point de ce chapitre concerne les ressources en eau : c'est un essai d'évaluation et de bilan qui prend en considération la consommation des différentes cultures présentes dans la région.

I. Un climat semi-aride à été chaud

A. Les principaux facteurs du climat

Le climat est une composante essentielle dans la définition des caractères du système agricole, ainsi que dans le choix des interventions nécessaires pour le développement agricole. Pour le démontrer, nous utiliserons les données aux stations *d'El jadida* et *Zemamera* pour les températures, et deux stations suppléméntaires, *Sidi Smail* et *Oualidia* pour l'étude du régime pluviométrique. La période d'observation prise en considération va de 1985 à 1994. **(Carte 9)**

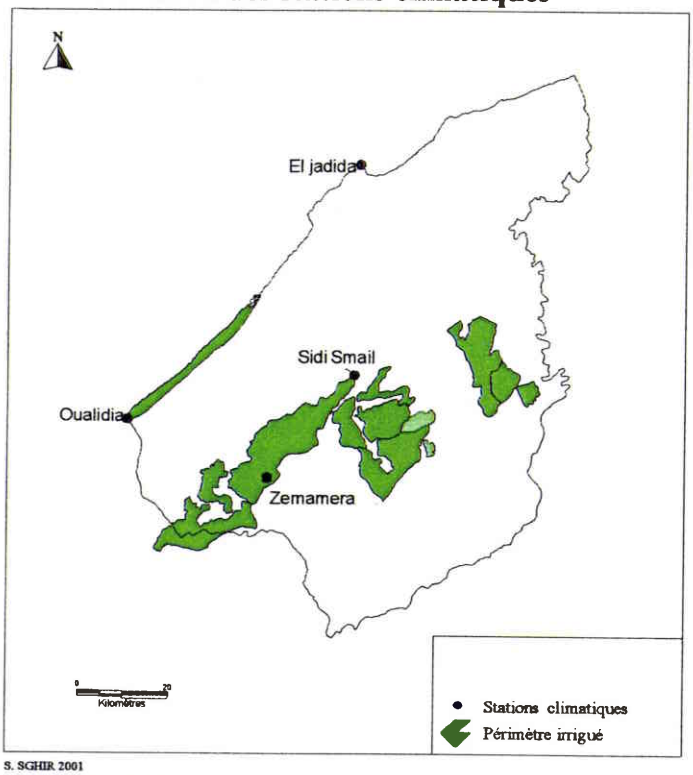
L'ouverture des *Doukkala* sur l'Atlantique et sur le continent fait de la région un champ de contact entre des influences de différentes natures. Selon le quotient de *Amberger* et *Sauvage*, le climat est de type semi-aride tempéré à la station de *Zemamera,* et semi-aride chaud à la station *d'El jadida.*

1. Le régime thermique

La température est l'une des principales composantes climatiques; elle a une influence très importante sur la croissance et le développement des végétaux . Dans les *Doukkala*, la température moyenne est de 17,6° à *El jadida* sur le littoral et, de 18,7° à *Zemamera*.

La période très chaude en été comprend des températures moyennes mensuelles supérieures à 20°. Elle atteint 25,3° en Juillet et Août à la station de *Zemamera,* et ne dépasse pas 22° pendant les mêmes mois à El *Jadida*. La température maximale atteint 31° et 25° respectivement à *Zemamera* et à El *jadida*. La période chaude est plus longue à *Zemamera* que près du littoral. **(Fig 4)**

Carte 9 : Situation des stations climatiques



S. SGHIR 2001
C.E.G.U.M, Université de Metz
Source : Fond de sur les données C..N.M
Logiciel: MapInfo 5.0

L'hiver est plus sévère à l'intérieur des terres, avec des températures minimales inférieures à 10° pendant quatre mois contre trois mois sur le littoral. Pendant la période froide, la température moyenne baisse jusqu'à 11,7° à *Zemamera* et 12,4° à *El jadida* en janvier. Les moyennes des températures minimales du mois le plus froid (janvier) sont de 5,8° et 7,8° respectivement pour *Zemamera* et *El jadida*. Au climat continental de *Zemamera* correspond une amplitude thermiques plus forte que celle des stations côtières. Ces caractéristiques thermique agissent sur le bilan hydrique à travers l'accentuation de l'évaporation.

2. Le régime pluviométrique

La région est l'une de celles du Maroc atlantique où la pluviométrie est une contrainte majeure pour l'agriculture. La variabilité et la faiblesse des précipitations font peser un risque permanent de sécheresse, et entraînent des rendements très aléatoires pouvant perturber le bon fonctionnement des exploitations agricoles.

La répartition spatiale des précipitations se fait selon un double gradient pluviométrique nord-sud et ouest-est. La répartition temporelle est comparable à celle du climat semi-aride. Les précipitations surviennent quasi exclusivement au cours de la période hivernale. Les hauteurs moyennes mensuelles les plus élevées varient entre 50 et 75 mm/mois en novembre, décembre et janvier. Le total annuell des précipitations est de de 364 mm à *El-jadida*. Vers le sud, il diminue à 332 mm à la station de *Oualudia*. De l'ouest vers l'est, les précipitations sont de 326 et 324 mm respectivement à *Sidi Smail* et à *Zemamera*. (**Fig 5**)

Figure 4 : Le régime thermique des Doukkala (période1985-1994)

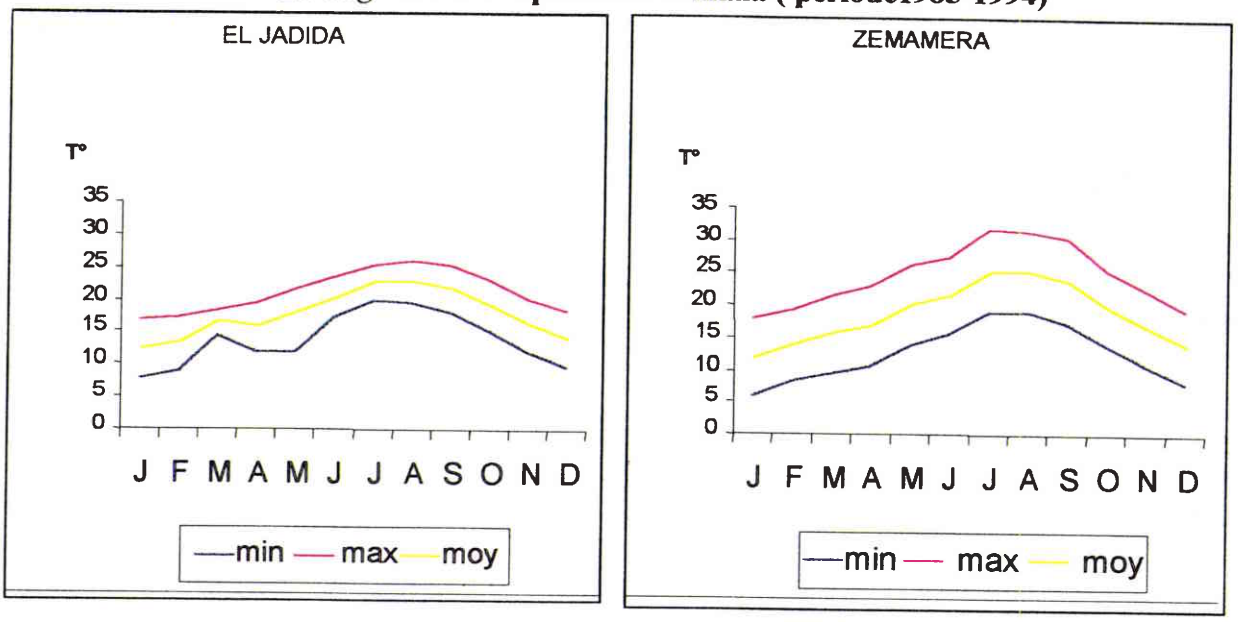
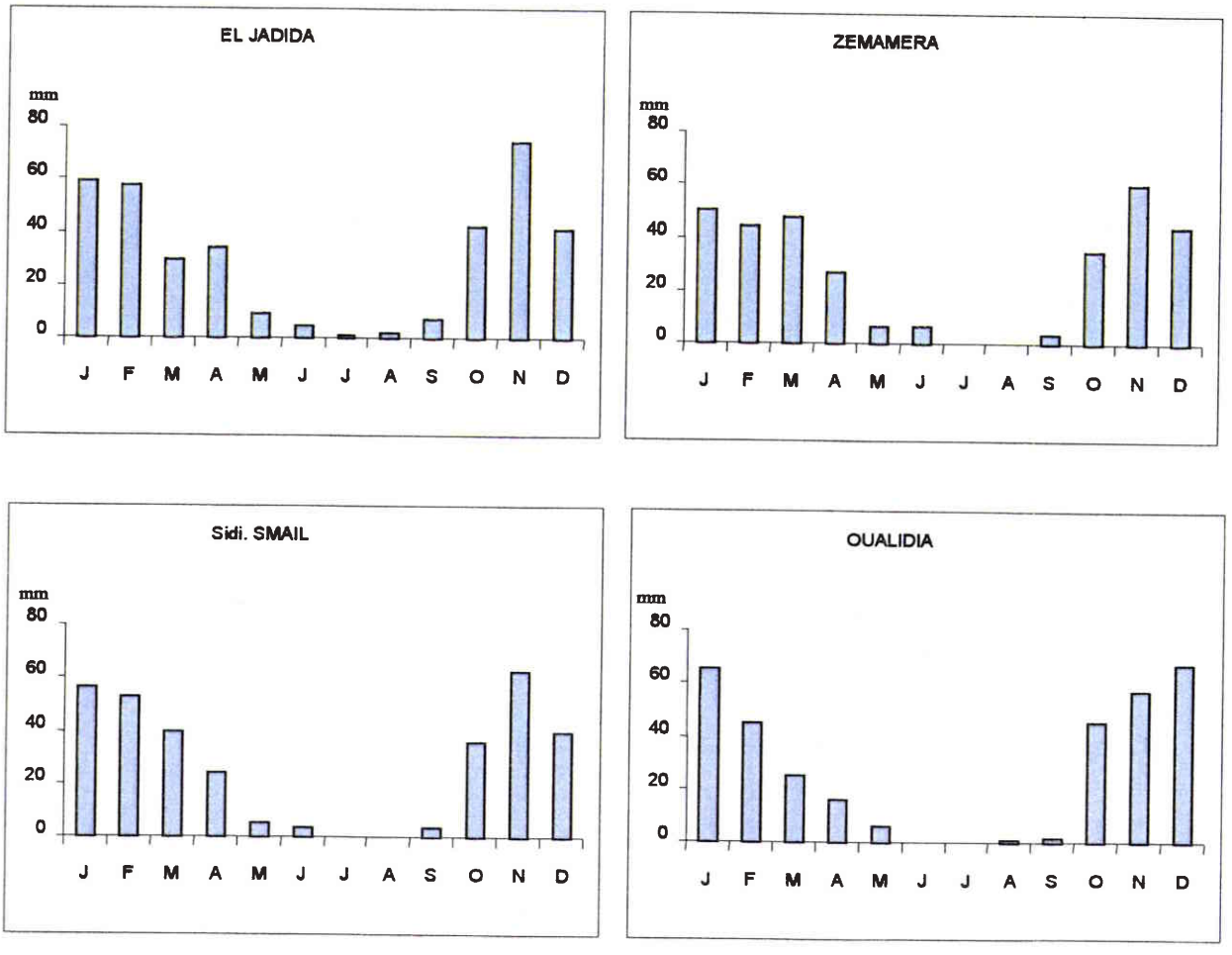
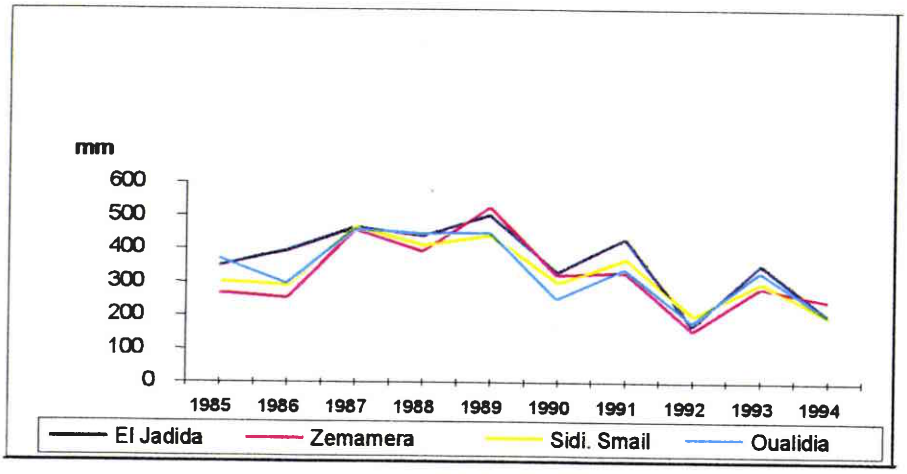


Figure 5 : Le régime pluviométrique des Doukkala (période 1985-1994)



Les précipitations se caractérisent également par une importante variabilité inter-annuelle. Entre 1985 et 1994 des écarts importants ont été mesurés, à la station *d'El jadida :* 464 mm en 1987 et 171 mm en 1992. La différence entre la hauteur maximum et minimum est plus importante vers le sud : à la station de *Zemamera*, la hauteur maximum a été enregistrée en 1989 avec 526 mm, alors que la hauteur minimum n'a pas dépassé 156 mm en 1992. **(Fig 6)**

Figure 6 : La variabilité inter-annuelle des précipitations dans les Doukkala



Les précipitations en *Doukkala* montrent une nette faiblesse au niveau de ces hauteurs de pluie annuelles, qui restent inférieurs à 400 mm, et des périodes sèches sont capables de perturber le déroulement de l'activité agricole comme en 1992 et 1994.

B. Les autres facteurs climatiques

La situation géographique de la région lui permet de profiter de la forte humidité relative de l'air, donnant souvent des vagues de brouillard. Pendant toute l'année, même en été, ces brouillards sont capables d'atteindre les terres intérieures sur plusieurs kilomètres; leur rôle est très important dans le déroulement de l'activité agricole car ils arrivent à alimenter en eau les cultures pendant la période sèche. Cela permet aux agriculteurs de pratiquer plus d'une campagne agricole au cours de l'année. Dans la région des *Doukkala,* ce sont surtout les cultures du printemps qui profitent le plus de ce phénomène. Sur les terres non irriguées (*bour*), la culture du maïs tardif est possible grâce à l'humidité de l'air, conséquence directe de l'ouverture de la région sur l'Océan.

Juste après le lever du soleil, les vents ont des vitesses faibles car l'air est stable. Ensuite, avec l'augmentation de la température, l'air est de plus en plus agité et le vent devient plus fort. Le régime saisonnier des vents se caractérise par des vitesses fortes entre avril et août. Pendant l'été, la région connaît des vents (*chergui*) venant de l'est et du sud ; ces vents qui véhiculent un air chaud peuvent causer des dégâts pour les cultures. La vitesse assez importante du vent nécessite des aménagements spécifiques pour protéger les cultures.

C. Le bilan hydrique

Le bilan hydrique a pour objectif la quantification du déficit hydrique dans la région, et de définir par la même des volumes d'eau qu'il est nécessaire d'importer pour permettre une agriculture performante.

Globalement, nous pouvons considérer que le déficit hydrique est la différence entre la pluviométrie (P) et l'évapotranspiration potentielle (ETP).

Nous avons fait le choix de calculer un bilan hydrique à partir des données de deux stations afin de traduire l'effet de la continentalité. La station d'*El jadida* est caractéristique de l'ambiance climatique du littoral. Celle de *Zemamera* est caractéristique d'une ambiance climatique plus continentale, mais également du périmètre irrigué.

Compte tenu des données disponibles (précipitations et températures mensuelles), seule la méthode de Thornthwaite est utilisable pour calculer un bilan hydrique dans la région.

La formulation de l'ETP Thornthwaite s'écrit :

$$ETP = 1{,}16\,(10 - T/I)\,\exp^{ak}$$

Avec

T: température moyenne du mois
I : somme des indices mensuels i de l'année
I : $0.09*T^{1{,}514}$
A : 1,16/100 * I + 0,5
K : coefficient correcteur mensuel en fonction de latitude

ETR = ETP si P > ETP
ETR = P si ETP > P
Surplus hydrique = P- ETR
Déficit hydrique = P- ETP

Pour les deux stations (*El Jadid* et *Zemamera*), les résultats figurent dans le tableau ci-dessous d'octobre à septembre, pour coïncider avec le démarrage de la campagne agricole dans les *Doukkala*.

Tableau 13 : Bilan hydrique (période1985-1994)

Stations	mm	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	ANNEE
El Jadida	**P**	42	74	42	59	58	30	34	9	5	1	2	7	363
	E.T.P	70	42	30	25	31	46	59	89	111	136	127	99	865
	E.T.R	42	42	30	25	31	30	34	9	5	1	2	7	256
	S.H		**32**	**12**	**24**	**27**								**105**
	D.H	**28**					**16**	**25**	**80**	**106**	**135**	**125**	**92**	**607**
Zemamra	**P**	35	60	44	51	44	47	27	6	7	0	0	3	324
	E.T.P	69	41	25	20	29	47	61	100	117	161	147	110	927
	E.T.R	35	41	25	20	29	47	27	6	7	0	0	3	193
	S.H		**19**	**19**	**31**	**15**								**84**
	D.H	**34**						**34**	**94**	**110**	**161**	**147**	**107**	**687**

L'évapotranspiration absorbe en moyenne 865 mm et 927 mm respectivement à *El Jadida* et à *Zemamera*. Ces valeurs se modifient peu d'une année à l'autre. Elles sont plus élevées à *Zemamera* qui est en position plus méridionale qu'*El Jadida* située plus au nord. Le régime saisonnier est irrégulier et marqué par la présence de 2 saisons principales, avec des petites variantes d'une station à l'autre : (**Fig 7**)

de novembre à mars, l'ETP est inférieure à 50 mm aux deux stations où les valeurs sont très proches ;

de juin à août, l'ETP est proche ou supérieure à 100 mm (cœur de l'été) avec des valeurs plus élevées à *Zemamera*.

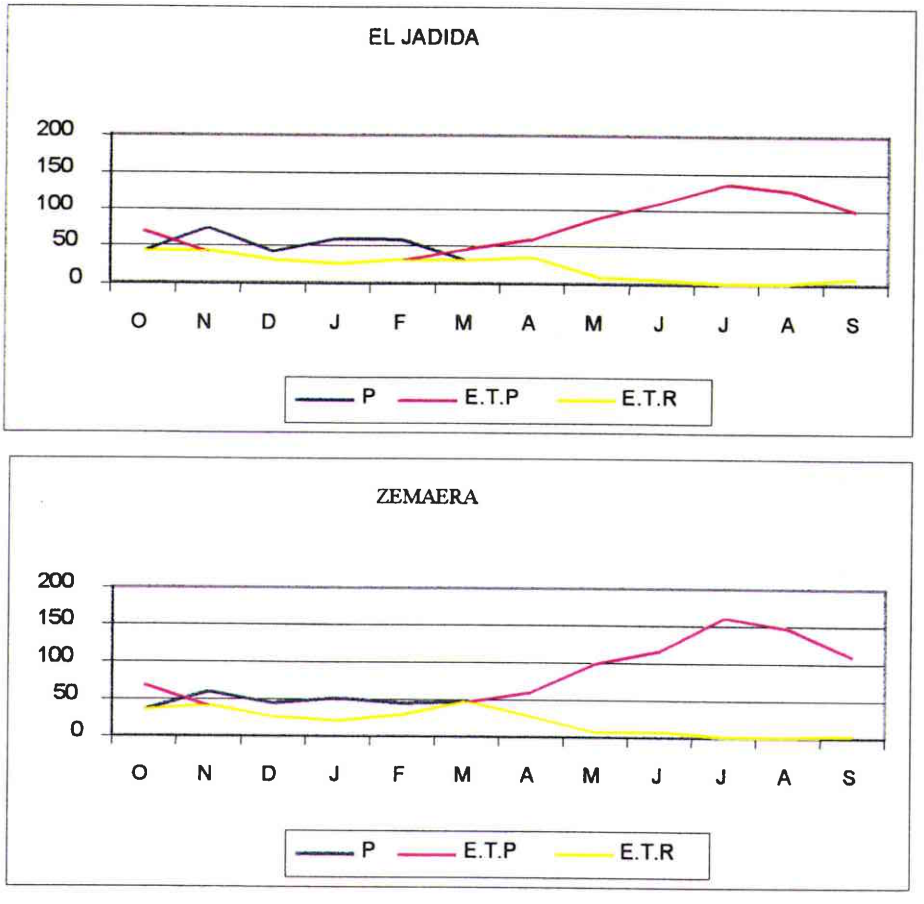
Le passage d'une saison à l'autre se réalise plus rapidement :

à l'automne, il correspond au mois d'octobre pour lequel l'ETP a la même valeur aux deux stations ;

au printemps, la transition est plus rapide au sud (avril à *Zemamera*) qu'au nord (avril et mai à *El jadida*).

Mais l'ETP, plus de deux fois plus élevée que les précipitations, génère un déficit hydrique élevé. De maigres réserves d'eau se constituent en hiver, de novembre à février. Elles représentent un surplus de 105 et 84 mm. Dès le mois de mars, la diminution des précipitations, associée à une augmentation des températures, détermine un manque d'eau qui perdure jusqu'en octobre, et s'élève à 600 ou 700 mm /an. Aussi les conditions hydriques conduisent-elles à l'instauration d'une sécheresse assez sévère en été. A l'inverse, elles se prêtent à la constitution de réserves saisonnières en hiver. Ces quantités sont loin de satisfaire les besoins en eau de la végétation, en particulier les cultures.

Figure 7 : Bilan hydrique (période1985-1994)



D. Comparaison entre la disponibilité d'eau et le besoin des cultures

Les résultats obtenus à la station de *Zemamera* qui se situe au cœur du périmètre irrigué sont comparés ici aux besoins en eau des cultures pratiquées dans les *Doukkala*. Ces besoins sont toujours supérieurs à 1000 m^3 /an/ha et dépassent ainsi largement les quantités disponibles. Le déficit doit être compensé par des apports d'eau extérieurs très élevés. **(tableau 14)**

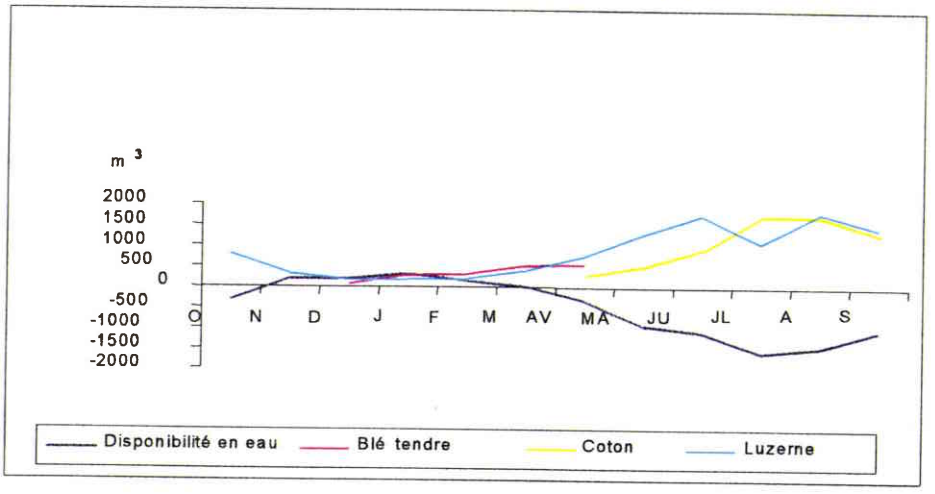
Tableau 14 : Comparaison entre la disponibilité en eau et le besoin des cultures (en m^3/ha/an)

	O	N	D	J	F	M	A	M	JU	JL	AO	S	ANNEE
Disponibilité	340	90	190	310	150	0	-340	940	-1110	-1610	-1470	-1070	
besoin:													
blé tendre			70	280	320	510	550						1730
maïs hybride						80	420	1160	1490	1720			4870
Maïs 2ème culture	1420									380	1240	1690	3310
tomate						140	280	990	1490	1630			4530
Betrave I	130	140	180	340	320	510	730	1160	610				4120
Betrave II		50	90	230	270	510	730	1160	1490	1910			4530
Betrave III			40	120	170	430	730	1160	1490	1910			6050
coton							250	490	900	1720	1690	1280	6330
luzerne	780	310	160	180	190	390	730	1280	1720	1060	1780	1420	10000
bersime	890	450	320	390	320						370	1140	1510
maïs fourrage									1050	1190	1420	890	4550
orge fourrager		160	180	390	320								1050

On note cependant que certaines plantes conviennent assez bien au milieu, puisqu'une partie de leur période végétative correspond à l'hiver. Le début du cycle végétatif du blé tendre, de la betterave ou de l'orge fourrager s'étale sur l'hiver, où l'eau disponible peut assurer une bonne germination et un développement satisfaisant des plantes. D'autres ne doivent leur développement qu'aux apports extérieurs d'eau sans lesquels les cultures ne seraient pas possibles : c'est le cas du coton ou du maïs hybride. La luzerne apparaît comme la culture la plus consommatrice d'eau, avec un volume nécessaire qui s'élève à 10 000 m^3 /ha/an.

Comme le montre cette analyse, le climat dans la région des *Doukkala*, caractérisé par des températures élevées et une pluviométrie faible, peut être considéré comme un facteur défavorable au développement de l'agriculture, d'où la nécessité de chercher des ressources en eau capables de compenser le déficit hydrique et d'assurer un bon fonctionnement du système agricole (**Fig 8**). Les conditions hydriques ne sont jamais très favorables aux cultures. Sans l'irrigation, les productions végétales estivales ne pourraient exister, ce qui provoque une grande dépendance par rapport à l'eau. La superficie importante du périmètre irrigué réclame de surcroît des volumes d'eau élevés, qui ne peuvent être apportés que par le système d'irrigation. Il permet aussi de mieux exploiter le relief favorable et les sols riches et fertiles de la région.

Figure 8 : La consommation d'eau de quelques cultures pratiquées en Doukkala (en m3/ha/an)



II. Un relief peu accidenté et des sols riches

Relief et sols pèsent lourdement sur le système agricole. Ils conditionnent les modalités de la mise en œuvre de l'irrigation, qui nécessite des morphologies planes et des sols suffisamment fertiles. Ces facteurs du milieu doivent assurer une augmentation des revenus capables sinon de garantir l'amortissement, du moins de valoriser les aménagements hydro-agricoles. Morphologie et pédologie mais également conditions du drainage sont associées. Elles sont liées à la mise en place des reliefs et des formations superficielles, ces dernières servant de support à la pédogenèse.

Les caractéristiques majeures du milieu ont déjà été appréhendées dans le chapitre précédent, mais nous reviendrons ici plus en détail sur les aspects du milieu naturel qui permettent de délimiter à l'intérieur des *Doukkala* des régions naturelles, et d'en spécifier les ressources.

A. Les matériaux du substratum et la morphologie principale

Le relief peu accidenté, est composé de trois unités majeures disposées en bandes sub-parallèles du sud-est vers le nord-ouest : les collines, dont les altitudes peuvent dépasser les 400m puis la plaine et le Sahel, régions basses situées en-dessous de 200m d'altitude.

Les caractéristiques de ces unités proviennent essentiellement de l'évolution géologique et géomorphologique récente. Elles appartiennent à la *meseta* marocaine, dont les matériaux anciens, fortement déformés et indurés au cours du Primaire constituent le soubassement.

1. Nature des matériaux et évolution géomorphologique

Le socle ancien affleure au sud-est et à l'est, dans le massif de *R'hamna* ainsi que sur les flancs de la vallée de *l'Oum Er Rbia*, incisée dans ces matériaux dans sa partie aval de tracé sud-nord. On le retrouve également à *El Jadida* où il arme un pointement rocheux. Ce socle

présente des reliefs faiblement contrastés, dérivés d'aplanissements complexes qui recoupent des matériaux du Précambrien et du Primaire. Localement sont conservés des morphologies d'érosion, véritables inselbergs, là où affleurent les roches les plus résistantes (quartzites). Ces reliefs jalonnent plus qu'ils n'accidentent les vieilles surfaces d'aplanissement. Ce socle disparaît vers l'ouest sous la couverture sédimentaire.

Vers la vallée de *l'Oum Er Rbia*, ce sont les sédiments du Permo-Trias, conglomérat, grès et argiles qui affleurent sur une bande étroite, rapidement masqués par les matériaux plus récents. **(Carte 10)**.

En bordure du massif de *Rhamna* affleurent des sédiments datant du Jurassique et du Crétacé, relevés du fait de déformations tectoniques à grand rayon de courbure qui sont la conséquence des mouvements orogéniques tertiaires, atlasiques et rifains. Sur cette bordure, les sédiments de l'Eocène qui comprennent plus au nord les gisements de phosphate, n'affleurent pas (le plateau des phosphates situé au nord de *l'Oum er Rbia*).

Vers l'ouest, les sédiments ployés du Secondaire et du début du Tertiaire, disparaissent sous les matériaux du Quaternaire. Mais grâce à des sondages, on a pu repérer une chape quasi-continue de marne, gypse et calcaire (calcaire à *Dridrate*) du Crétacé **(Fig 9)**. Ces matériaux se relèvent à l'ouest et affleurent dans deux secteurs où ils correspondent à des morphologies de bas plateaux parfois intensément karstifiés et recoupés au cours du Tertiaire par des aplanissements successifs :

- au sud, près de *Safi*, on observe les couches argileuses et calcaires du Crétacé inférieur. Sur le littoral, ces sédiments laissent affleurer les matériaux plus ancien du Jurassique et du Lias, qui déterminent une côte rocheuse.
- Au nord, près *d'El Jadida*, le pointement du socle formé de rhyolite et de dolomie primaire disparaît rapidement sous les marnes et marno-calcaires du Crétacé moyen (Cénomanien). Ces affleurements résistants sont délimités par des abrupts ou des falaises, correspondant à différents niveaux marins du Quaternaire .

Ailleurs, ce sont les sédiments épais d'époque plioquaternaire et quaternaires qui affleurent. Il s'agit d'abord de sédiments marins, déposés dans une mer peu profonde qui s'est avancée jusqu'au pied des *Rhamna* à l'est, au Pliocène. Sur 20 à 40 mètres d'épaisseur, ils sont formés de grès et calcaires marins de couleur jaune. Des matériaux de même nature constituent les dunes côtières, réalisées au moment de la régression à la fin du Pliocène et au cours du Quaternaire. On observe dans le détail différents faciès calcaires, plus ou moins consolidés et déposés dans les conditions très variables, qui caractérisent les milieux peu profonds à lignes de rivage mobiles. Les rivages les plus récents du Quaternaire ont laissé près du littoral actuel des falaises mortes et des platiers rocheux qui soulignent les différents niveaux eustatiques, mais témoignent également de déformations néotectoniques. Vers l'intérieur des terres, ces matériaux sont surmontés par des limons, correspondant à des dépôts continentaux du Quaternaire mis en place par le vent et par les oueds, alors mieux alimentés en eau. Ces matériaux sont formés de deux niveaux, limons anciens plutôt argileux, et limons récents, épais de 10 à 50 m. Leur texture est plus hétérogène, sableuse et localement graveleuse. Ces matériaux continentaux masquent les sédiments marins sous-jacent et leur épaisseur interdit tout échange d'eau. Ils recouvrent également l'extrémité des glacis qui font le raccord avec les *R'hamna*.

Finalement cette évolution géomorphologique a déterminé la mise en place des grandes catégories de matériaux qui se succèdent du sud-est vers le nord-ouest, et auxquels correspondent les trois grands ensembles du relief dont les morphologies sont également liées à la densité du réseau de drainage, aux caractéristiques des vallées, et à l'existence du karst.

2. Caractéristiques des grands ensembles du relief (carte 11)

a) Les collines au sud-est

Elles correspondent au *R'hamna*, dégagé dans le socle ancien portant vers l'ouest des matériaux sédimentaires. Le contact avec la plaine se fait par un glacis de piémont, tapissé de sédiments quaternaires encroûtés qui s'ennoyent à leur extrémité sous les limons. Ces unités sont parcourues par les vallées des oueds qui n'évacuent que l'eau des précipitations les plus fortes. La nature perméable des matériaux autorise la constitution de petites réserves souterraines, accessibles par puits.

b) La plaine

C'est une surface quasi plane, remblayée par les sédiments limoneux mis en place au Quaternaire et légèrement inclinée (pente de 2%) du sud vers le nord. Cette inclinaison est suivie par la plupart des oueds, dont les alluvions sont étagées au sud (à l'amont), et superposées à l'aval. Là, on discerne en surface des épandages sableux et limoneux, plus ou moins éolisés. La plupart des limons anciens qui remblaient cette plaine portent les marques d'une pédogenèse ancienne, réalisée sous climat plus humide sub-tropical. Cette surface monotone porte des *dayas*, limitées par de petits talus d'origine tectonique ou fluviatile. Elles collectent l'eau des écoulements sporadiques qui apparaissent sous les précipitations les plus intenses. Il s'agit des oueds *Kaf, M'Tal,* d'*Aouja,* qui naissent dans les *R'hamna* et se perdent dans la plaine. Cependant la partie occidentale est parcourue de part en part par deux oueds plus importants *l'oued Fel Fel* qui poursuit son parcours à travers le Sahel et rejoint le littoral à *El Jadida*, et l'*oued Faregh*, grossièrement parallèle au précédent, mais qui se jette dans *l'Oum er Rbia.*

c) Le Sahel

Il correspond aux accumulations calcaro-gréseuses et sableuses déposées au Plio-Quaternaire. Le relief comprend plusieurs catégories de morphologies. Près du littoral on a une série de crêtes pierreuses parallèles, correspondant aux faciès calcaires ou à des consolidations de sables par les croûtes calcaires. Hautes de quelques dizaines de mètres, elles sont séparées par des couloirs remplis de limons. Ces formes sont le plus développées entre l'*Oum-er-rbia* et le plate-forme *d'El Jadida*. Vers le sud-ouest, entre le cap Cantin et le cap Blanc, leur alignement régulier occupe une bande large de 20 km. Sur le littoral, un secteur spécifique, *l'oulja* correspond à une plate-forme d'abrasion marine limitée par une falaise morte vers l'est, et un cordon dunaire sur l'océan.

Ces crêtes cèdent la place près *d'El Jadida* au nord, et de *Safi* au sud-ouest à de bas plateaux calcaires, dégagés dans les couches du Crétacé et qui émergent de la couverture plioquaternaire.

Tous les sédiments du Sahel, vulnérables à la dissolution, comprennent des morphologies karstiques variées. Les lapiaz parcourent les affleurements calcaires. De plus, la perméabilité de ces matériaux a permis de développement d'un karst sous couverture, plus spectaculaire que le précédent par la taille de ses formes, inscrites dans les niveaux sous-jacents de calcaire mais également de gypse déposés au Crétacé. Ces formes sont les plus nombreuses en limite du Sahel, dans la vallée de *l'oued Fel Fel* et au sud-ouest. Ce karst est principalement hérité et ne fonctionne plus qu'exceptionnellement. Lorsque l'épaisseur des couches le permet, le karst s'approfondit, en liaison avec les déformations tectoniques récentes de tout cet espace régional. Il ménage des exutoires souterrains aux écoulements qui s'y infiltrent.

La région des *Doukkala* apparaît ainsi comme une vaste zone de remblaiement récent. Le sommet des accumulations, limons ou sables plus ou moins consolidés, est à peine sculpté par les agents de l'érosion. Les formes majeures sont ainsi d'abord des formes d'accumulation, dunes, terrasses fluviatiles, glacis de piémont. Les formes d'érosion sont assez rares et de faible ampleur, du fait d'ailleurs de la jeunesse des sédiments. Les formes liées à l'eau sont mal développées. Elles comprennent les vallées des oueds, par ailleurs faiblement incisées, certaines *dayas,* et les morphologies karstiques. D'autres, tout aussi hésitantes, correspondent à la déflation éolienne qui s'exerce sur les limons, là où la couverture végétale est discontinue ou absente. En résulte ainsi des formes peu contrastées, ne présentant que des contraintes ténues pour la mise en valeur agricole. Les collines de *R'hamna,* au relief plus appuyé, et qui se situent en marge des *Doukkala,* ne peuvent être dissociées des plaines qu'elles dominent. Au plan des milieux physiques, elles contribuent aux apports d'eau et de sédiments à l'origine de la richesse et de la diversité des sols.

B. Des sols relativement riches et diversifiés

La région des *Doukkala* a fait l'objet depuis 1947 de plusieurs études pédologiques en vue de déterminer et de caractériser les sols irrigables.

Les principaux types de sols rencontrés appartiennent aux catégories définies dans le chapitre précédent. A plus grande échelle, on constate que leur distribution spatiale est fonction de la nature des matériaux superficiels et de leur âge, et de la part respective de la morphogenèse et de la pédogenèse. Les sols les plus évolués sont hérités du Quaternaire, en particulier des périodes plus humides, permettant un meilleur développement du couvert végétal en présence d'eau plus abondante. On distingue ainsi quatre grandes catégories de sols **(Carte 12)** :

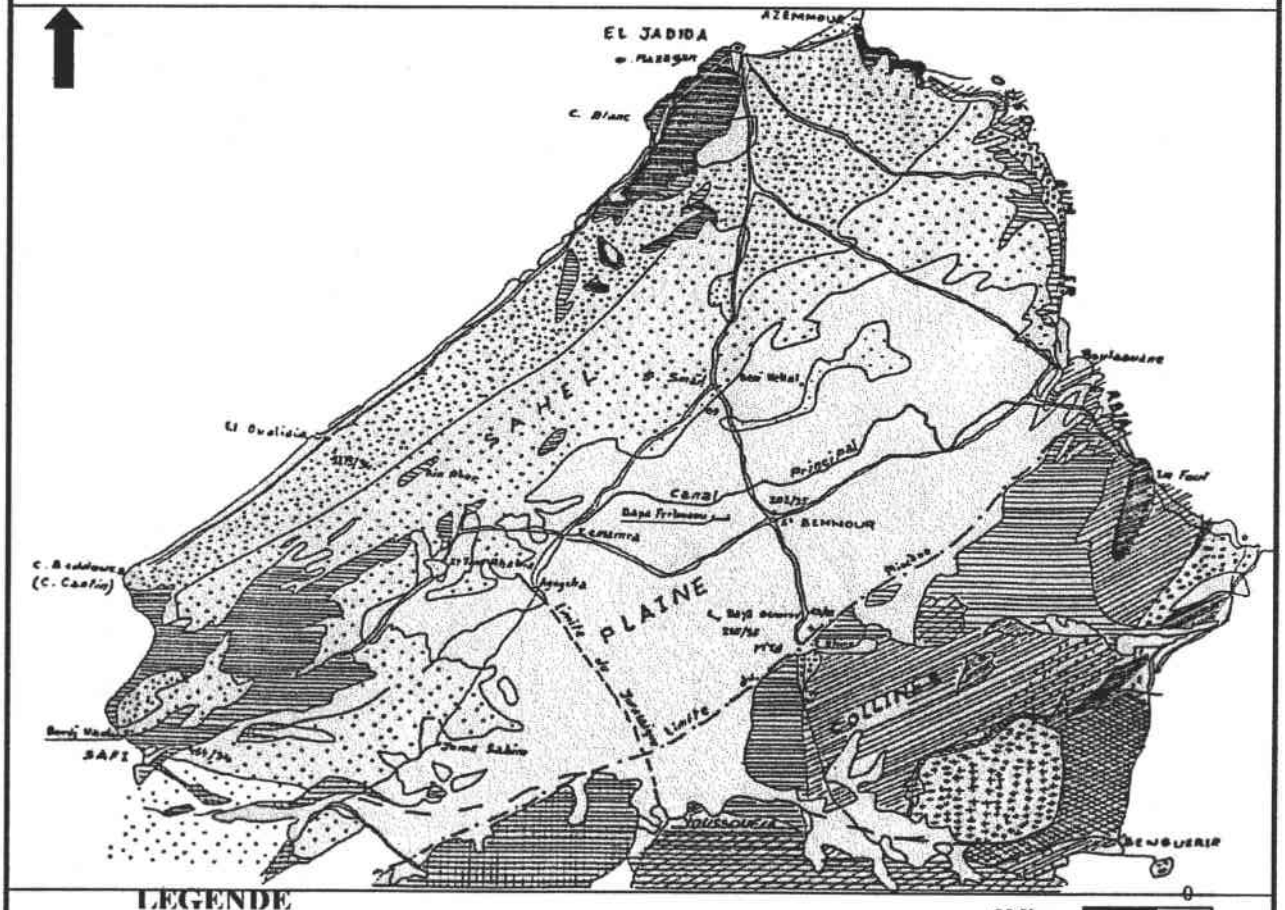
- les vertisols (*tirs*) ;
- les sols calcomagnésique (sur substratum calcaire) et les sols à sesquioxydes de fer (sols rouges fersiallitiques) ;
- es sols isohumiques (sols châtains et sols bruns) ;
- les sols peu évolués

1. Les vertisols

Les vertisols des *Doukkala,* qui occupent environ 30% de la superficie, sont connus sous l'appellation vernaculaire de «tirs» donnée par les agriculteurs. Dans le détail, ces sols

étendus à la moitié sud-occidentale de la plaine, entre *Sahel* et *R'hamna*, sont subdivisés en 3 unités pédologiques :

Carte 10 : Carte géologique des Abda-Doukkala



LEGENDE

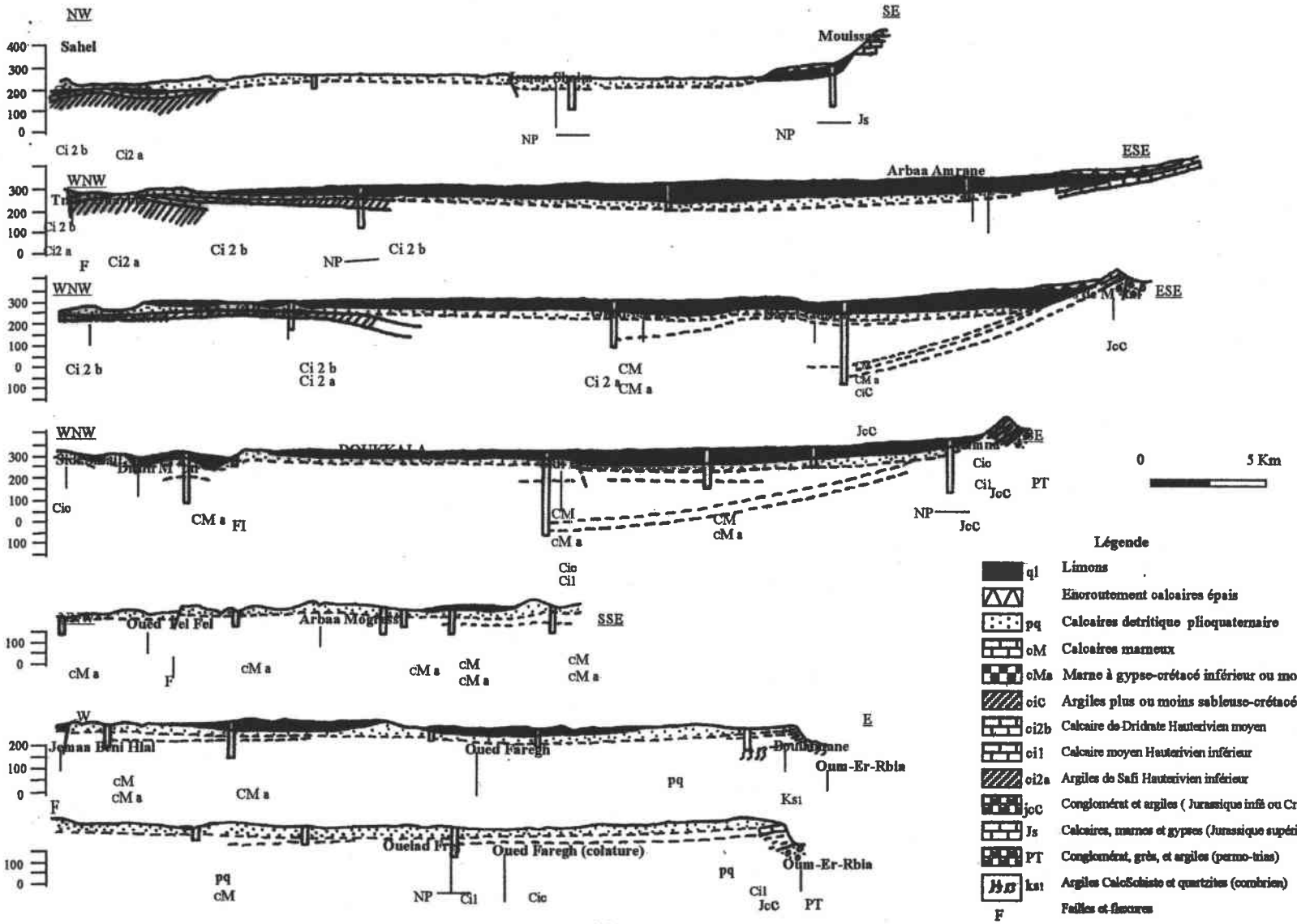
- Limons quaternaires
- Quaternaire marin et dunaire
- Pliocène
- Eocène
- Cénomanien
- Crétacé inférieur
- Jurassique supérieur
- Trias
- Silurien
- Cambrien
- Granite
- Micaschistes
- Métamorphisme de contact

- Coupe type
- Limite des dépôts jurassiques
- Limite de transgression pliocène

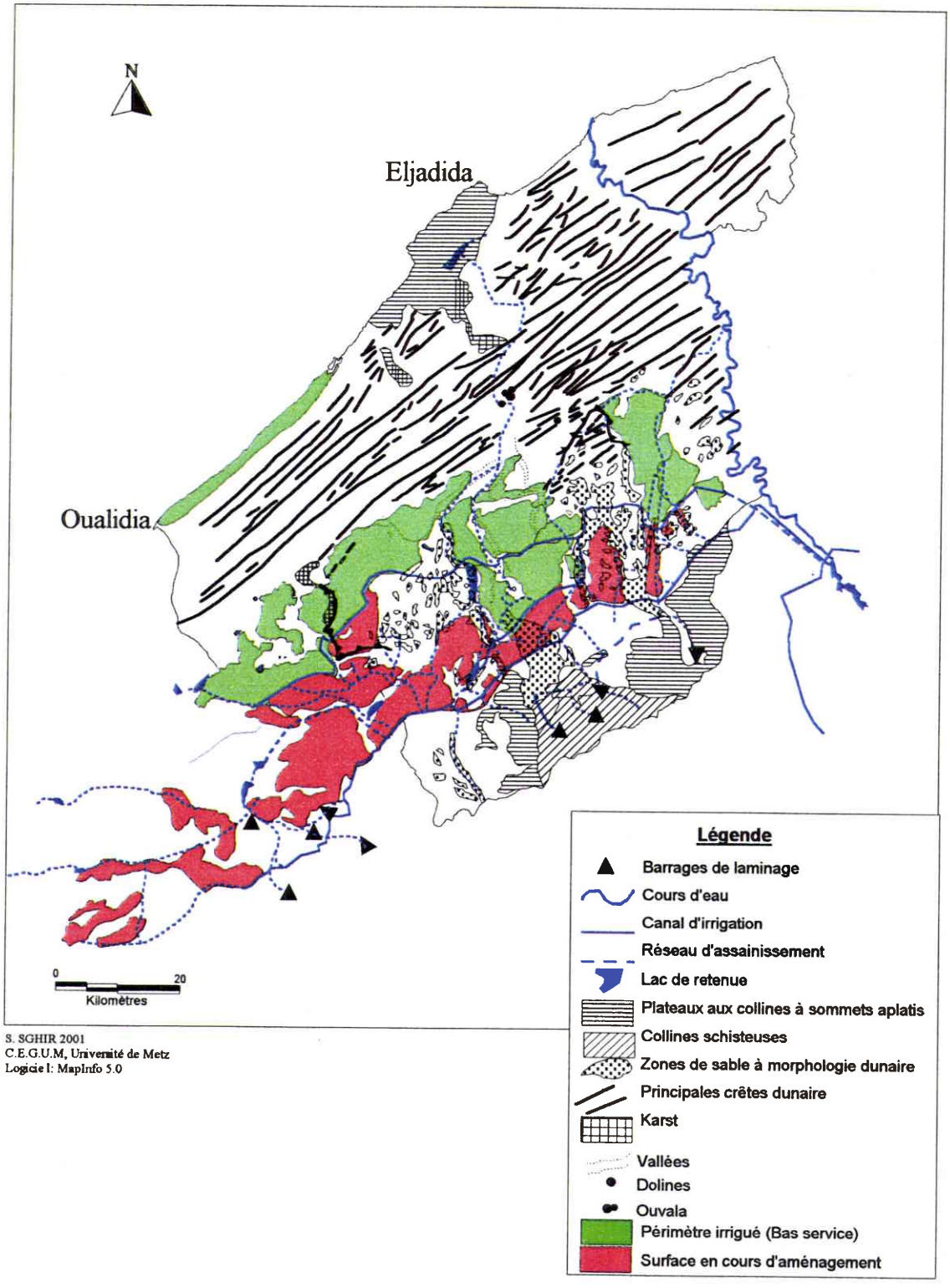
Source : Ferre. M et Ruhard. J-P « Les bassins des Abda-Doukkala et du Sahel de Azemmour à Safi », les ressources en eau du Maroc, 1977 Rabat.

Figure: 9

Coupes géologique à travers les Doukkala



Carte : 11 **La géomorphologie des Doukkala et son influence sur l'installation du périmètre irrigué**



S. SGHIR 2001
C.E.G.U.M, Univenité de Metz
Logicie l: MapInfo 5.0

- les *tirs* profonds sont développés sur des matériaux limono-argileux à taches et granules calcaires. Ces sols sont affectés par l'hydromorphie et présentent un pseudo-gley en profondeur. Ce cas est fréquent à *Zemamera*.
- les *tirs* peu profonds sont développés sur des matériaux limono-argileux reposant sur un encroûtement tuffeux ou nodulo-granulaire calcaire; leur profondeur est inférieure à 50 cm.
- les *tirs* ensablés sont recouverts par une couche sableuse d'épaisseur comprise entre 10 et 20 cm. Ceci les rend plus sensibles aux excès d'eau. Ces sols sont fréquents au nord-ouest du casier des *Zemamera*.

2. Les sols calcimagnésiques et à sesquioxydes de fer

Ces sols, très fréquents dans les *Doukkala* mais qui n'occupent que 17% de la superficie, se sont développés sur des matériaux calcaires de faciès variables. Ils sont de trois types :

- les sols bruns calcaires (*hrach*) sont développés sur les dalles calcaires, les tufs calcaires ou les grès dunaires. Ils sont peu profonds, de texture équilibrée. Ils sont très perméables, leur réserve hydrique est faible.
- Les sols bruns calcaires modaux (*biad*) se développent sur des encroûtements nodulo-granulaires calcaire. Ils présentent des caractéristiques similaires à celles des calcaires bruns rendziniformes, à l'exception du fait qu'ils sont beaucoup moins caillouteux en surface.
- nous ajoutons à cette catégorie les sols rouges à sesquioxydes de fer, qui sont hérités. Développés à partir d'encroûtements calcaires, la plupart sont ensablés en surface.

3. Les sols isohumiques

Spécifiques des climats semi-arides, ils se développent sous couvert végétal steppique. Ils se prêtent bien à l'irrigation. Sur plus du tiers de la superficie, on en discerne deux catégories :

- les sols bruns, qui comprennent deux variantes :
  - * les sols isohumiques modaux profonds, qui sont des sols bruns sur limons sablo-argileux à taches et granules ou bien reposant sur encroûtement granulo-nodulaire ou tuffeux ;
  - * les *hamris* sont des sols bruns foncés à rougeâtres, leur texture est équilibrée en surface et argileuse en profondeur Décarbonatés en surface, ils sont compacts compacts à l'état sec. Le drainage et la perméabilité sont bons. Lorsqu'ils ne sont pas ensablés, ces sols ont une bonne réserve hydrique.
- les sols châtains, qui se différencient des précédents par une rubéfaction plus prononcée et une décarbonatation sensible dès les horizons de surface. Développés sur matériaux sablo-argileux, ils présentent plusieurs variantes selon leur épaisseur et leur enfouissement sous des sables ou des limons de surface.

4. Les sols peu évolués et les sols hydromorphes

Les sols peu évolués sont développés sur des alluvions récentes mises en place dans le fond ou en bordure des oueds. De texture très grossière à équilibrée, ils sont plus argileux en

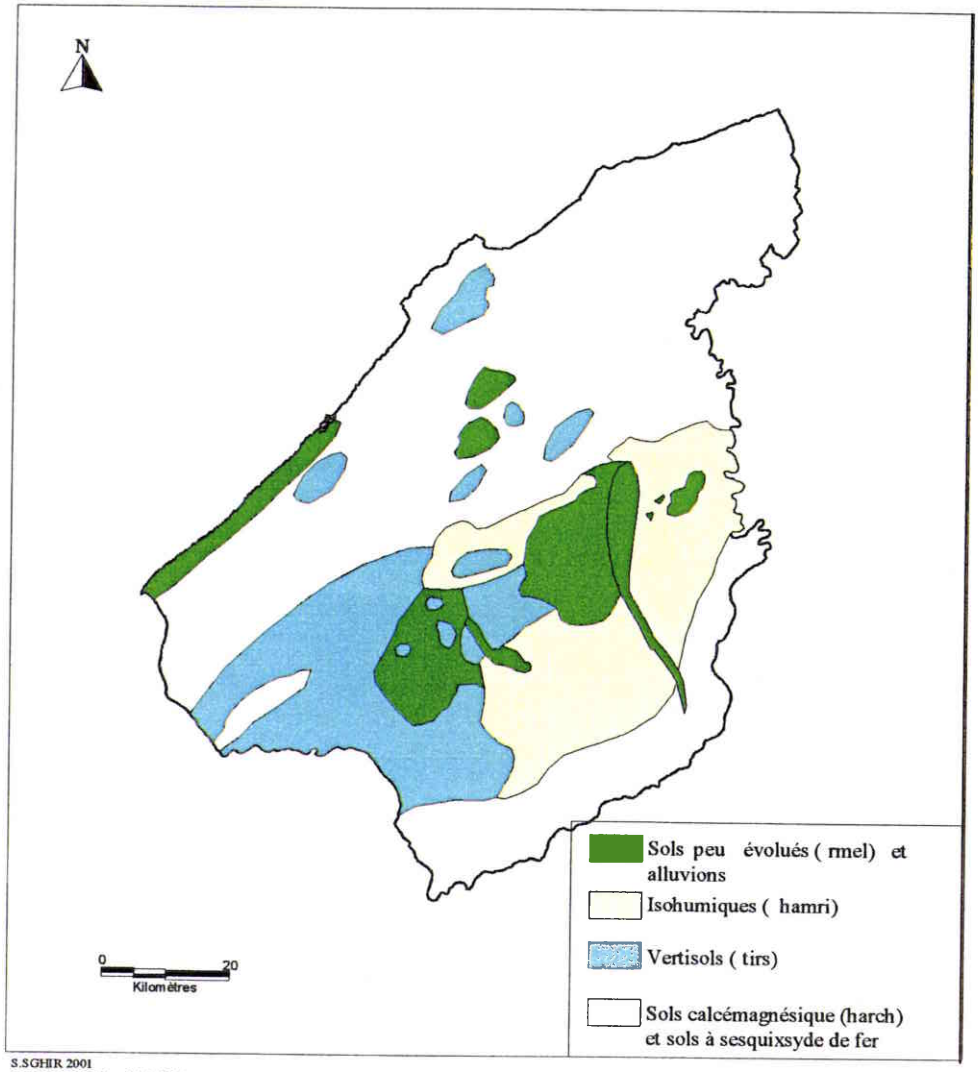
profondeur. Leur surface est poussiéreuse à sec, mais devient rapidement battante sous la pluie. Les sols hydromorphes occupent de très faibles superficies (1,4%). Dans les creux de la topopgraphie, ils présentent en surface des textures sableuses qui favorisent l'infiltration de l'eau. Mais celle-ci est rapidement arrêtée par l'horizon plus argileux situé à 20-50 cm de profondeur. Se constituent ainsi de petites nappes temporaires qui déterminent l'hydromorphie.

D'après les études faites dans la région (Institut Agronomique et Vétérinaire, 1993), certains sols, comme les sols peu évolués de type *rmel*, sont très sensibles aux tassements liés à un excès des eaux d'irrigation. Ceci nécessite qu'on adapte le mode d'irrigation. Ainsi a-t-on privilégié l'irrigation par aspersion à *Zemamera* comme à *Tnine Gharbia*.

En général les sols des *Doukkala*, représentés pour les deux tiers par des sols isohumiques et des vertisols, sont assez riches. Le choix des aménageurs a été de parier sur leur capacité à supporter une intensification des cultures, à condition que leur soit apporté une eau suffisante. Sur place, celle-ci n'est abondante ni en surface ni sous la surface, imposant pour l'irrigation le recours à une ressource extra-régionale livrée par l'Oum-er-Rbia.

Carte 12 :

Les sols en Doukkala



S.SGHIR 2001
C.E.G.U.M, Université de Metz
Source: P Pascon, structures agraires en DOUKKALA
O.N.I 1961 , modifiée
Logiciel: MapInfo 5.0

III. Des ressources en eau médiocres

Les ressources en eau dans la région des *Doukkala* sont maigres. Le système hydrographique est constitué par des cours d'eau à débits médiocres et temporaires, et les nappes souterraines sont profondes. Les différents bassins hydrographiques qui se partagent les *Doukkala* ont des rendements très faibles (**Carte 13**).

A. Le système hydrographique et l'alimentation de l'agriculture locale

En cohérence avec les conditions du milieu naturel et en particulier du climat semi-aride, les écoulements de surface sont majoritairement alimentés par les précipitations. Ils fonctionnent en crue puis s'assèchent rapidement à l'arrêt des précipitations. Ce réseau hydrographie s'organise en trois bassins principaux (M. FERRE ET J.P RUHARD, 1977).

1. Le bassin tributaire de l'Oum-er-Rbia

Une partie de l'eau des *Doukkala* est ramenée vers l'*Oum er Rbia* par l'*oued Faregh.* S'y raccordent de courts talwegs pentus permettant d'atteindre le fond de la vallée encaissé entre les dunes du Sahel. Le tracé de l'oued, qui forme au pied des *R'hamna*, un coude à angle droit pour prendre une direction sud-nord, résulte d'une capture survenue au Quaternaire. Actuellement l'*oued Faregh,* qui s'écoule entre des berges hautes de 5 à 10 m, est capable d'évacuer lors des crues des volumes d'eau considérables (plus de 100 m3/s). Les crues décennales peuvent ainsi être évacuées sans débordement important.

2. Le bassin central

Le bassin central correspond à la convergence des petits oueds, issus des *R'hamna*. Sa superficie, de 1 285km^2, recouvre la plupart des espaces irrigués (de *Sidi Bennour* et de *Sidi Smail*). Il se compose de quatre sous-bassins : *Aouja, M'tal* (270km^2), *Bouchane* (535km^2), *Youssoufia,* et le sous-bassin aval avec 320 km^2. Dans leur partie amont, ces oueds encaissés évacuent rapidement l'eau des précipitations. Mais dans la plaine cette eau s'étale avant de s'infiltrer plus ou moins rapidement, parfois par les ouvertures karstiques, ou de rejoindre les *dayas*. Ce fonctionnement pose des problèmes en période de crue, puisque alors d'importants espaces sont potentiellement submersibles.

3. Le bassin de Tnine Gharbia

Le bassin de *Tnine Gharbia* occupe une surface de 725 km^2. Il est caractérisé par un ruissellement concentré, sans aucune liaison hydrologique avec les bassins amont, l'eau se rassemblent dans de vastes *dayas*.

Les écoulements de surface sont indigents et très contrastés dans leur fonctionnement. Ceci impose que cette eau, même rare, soit gérée selon les modalités que nous étudierons dans la deuxième partie.

B. Des nappes phréatiques profondes à faible potentiel

Les nappes souterraines sont profondes, à potentiel faible. En général, on distingue deux aquifères en *Doukkala*.

1. Les nappes de la plaine

L'étude des niveaux piézométriques et de la nature des aquifères permet de distinguer deux secteurs, de part et d'autre d'une ligne joignant *Youssoufia* à *Tnine Gharbia*. Au sud de cette ligne, les puits deviennent très rares à cause de la profondeur de la nappe. Au nord, dans la plaine, on a pu identifier plusieurs types de réservoirs :

a) les nappes profondes

Elles correspondent à plusieurs niveaux. Mais leur profondeur, la médiocrité des débits ainsi que la mauvaise qualité chimique des eaux condamnent toute exploitation de ces nappes dans les *Doukkala*.

L'aquifère des calcaires du Crétacé inférieur plonge de la bordure occidentale des *R'hamna* vers l'ouest, sous les limons des *Doukkala*. Le niveau, rapidement trop profond, ainsi que la forte minéralisation de l'eau rendent cet aquifère inexploitable.

La nappe du Jurassique supérieur s'étend sur une partie du sud de la plaine et sa limite nord correspond sensiblement à une ligne joignant *Youssoufia* à *Tnine Gharbia*. La perméabilité de ce niveau est de type karstique, l'écoulement se fait selon une direction est-ouest, mais la profondeur de la nappe est toujours importante.

b) La nappe générale

Sur la moitié environ de la zone qui nous intéresse (soit superficie de 2500 km²), les calcaires plio-quaternaires contiennent de l'eau à quelques dizaines de mètres de profondeur. Elle se trouve à moins de 40 m sous la surface dans la vallée de l'oued *Faregh*. Mais ailleurs, le niveau piézométrique s'abaisse jusqu'à 70-80 m. L'épaisseur moyenne des terrains aquifères est de 12 m. L'eau est de bonne qualité. Les exutoires de cette nappe, atteinte par forage, sont rares et se situent sur le littoral ou sous le niveau de l'océan. Cette nappe, qui communique parfois avec celle du crétacé sous-jacent, est largement exploitée dans toute la plaine.

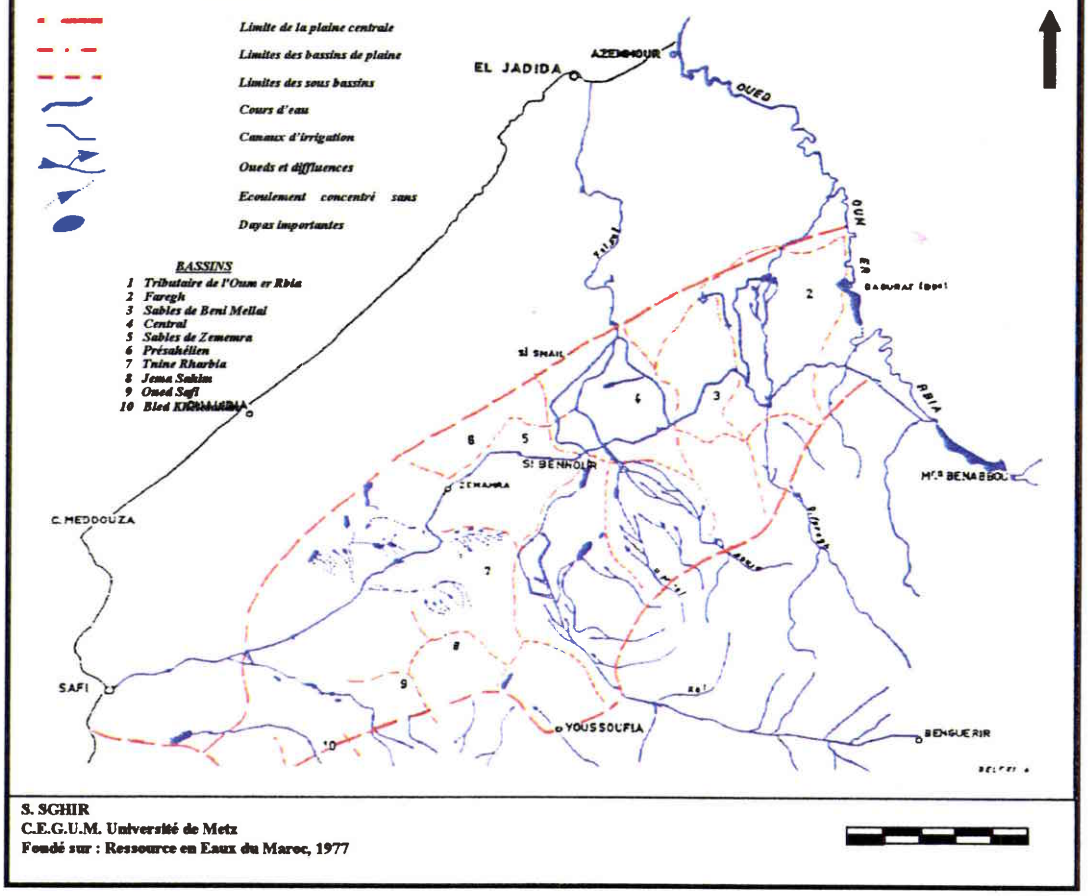
c) Les nappes perchées des limons quaternaires

Il s'agit de petites réserves qui se constituent sous la surface à partir de l'infiltration d'eau en provenance des oueds, lorsque ceux-ci sont alimentés. Les niveaux d'eau qui se situent entre 2 et 10 m de profondeur, contiennent une eau de qualité, renouvelée au rythme des précipitations.

2. Les nappes du Sahel

A l'image des caractéristiques géologiques et géomorphologiques, les ressources souterraines d'eau correspondent à trois zones :

Carte 13 : Réseau hydrographique et bassins versants en Doukkala



S. SGHIR
C.E.G.U.M. Université de Metz
Fondé sur : Ressource en Eaux du Maroc, 1977

a) Le Sahel central

Dans cette zone, les circulations s'effectuent dans les calcaires de *Dridrates* du Crétacé inférieur. La nappe s'étend sur une superficie de 400 km^2 et se met en charge du sud-est au nord-ouest. Au niveau de l'*Oulja*, à proximité de l'océan, elle se confond avec celle du Plio-Quaternaire; la qualité chimique de l'eau est remarquable. Dans cette région existent plusieurs nappes contenues dans les matériaux quaternaires : la nappe côtière, d'une superficie de 120 km^2, est alimentée par l'arrière-pays ; elle contient une eau dont la quantité de sel dépasse souvent 3 g/l pour atteindre 30 g/l près de *Oualidia*.

b) Le plateau d'El Jadida

Le plateau *d'El Jadida* qui s'étend sur une superficie de 400km2 comprend une nappe contenue dans les sédiments de la couverture plio-quaternaire, mais qui ne recouvre qu'une partie de ce plateau. Ailleurs, des réserves sont contenues dans les couches calcaire du Crétacé moyen.

c) Le Sahel de Safi

Ce sont les calcaires de *Dridrate* (crétacé inférieur) qui contiennent quelques réserves là où les argiles sous-jacentes ne bloquent pas l'infiltration. D'autres réserves sont contenues dans les matériaux plio-quaternaires. Mais l'eau souterraine est peu abondante du fait des précipitations faibles dans ce secteur méridional.

A l'exception des zones littorales, le reste des *Doukkala* ne comprend que des nappes trop profondes pour se prêter à une exploitation. La ressource en eau est donc faible, ce qui représente une limite à l'exploitation du milieu. Mais cette limite a été transgressée grâce aux apports d'eau dérivés de *l'Oum-er-Rbia.*

Conclusion

La région des *Doukkala* se caractérise par un climat semi-aride, dont la faiblesse des précipitations est la caractéristique principale. Par conséquent, les ressources en eau sont peu abondantes. Cela se reflète d'ailleurs dans la faible densité du réseau hydrographique et dans le blocage d'une partie des écoulements à l'arrière du Sahel, contre les dunes consolidées. Mais la plaine n'est pas réellement un secteur endoréique, puisque une partie de l'eau infiltrée circule en empruntant les réseaux souterrains karstiques. Cependant, les exutoires n'alimentent que de très rares sources. Une partie rejoint la mer.

Toutefois l'atout essentiel de la région n'est pas la ressource en eau. Elle consiste dans la planéité des reliefs, et la richesse relative des sols, autorisant l'irrigation à condition qu'on amène l'eau des régions voisines.

Notre analyse a cependant montré les vulnérabilités du milieu naturel. Il s'agit des risques :

- de submersion des secteurs déprimés par l'eau des crues ; ceci nécessitera l'installation d'un réseau de drainage performant pour collecter ces surplus d'eau dans des lacs artificiels ;
- d'altération de la qualité de certains sols si leur exploitation devient trop intensive ;
- localement, de la minéralisation élevée de l'eau, provoquant la salinisation des sols ; ce danger concerne surtout la région côtière de l'*Oulja*.

Chapitre 3 : Les Doukkala entre le système traditionnel et la colonisation

Introduction

Le périmètre des *Doukkala* a connu, au long de l'histoire, des changements profonds à tous les niveaux. La richesse agricole et la situation de la région en ont fait un espace très attractif pour les populations qui ont occupé successivement cette région.

Vu sa situation géographique privilégiée par l'ouverture sur l'Océan Atlantique, et à cause de sa richesse agricole, la région des *Doukkala* a connu un peuplement ancien, par rapport aux autres régions atlantiques. Ces populations sont à l'origine d'une organisation socio-économique et spatiale traditionnelle enracinée dans la société doukkalaise, et qui influence encore tous les niveaux de la vie quotidienne.

Ce chapitre sera composé de deux éléments :

- l'organisation socio-politique et le système de culture précolonial : c'est une étude des modes d'organisation de l'espace par les tribus au cours des siècles.
- la colonisation et le début des grandes transformations entre 1912 et 1956.

I. L'organisation socio-politique et le système de culture précoloniaux

L'époque précoloniale se caractérise par l'ambiguïté, et l'insuffisance des documents écrits, et le manque d'informations précises ce qui rend difficile et limitée l'étude de cette époque.

A. L'organisation socio-politique traditionnelle

L'organisation socio-politique de la région a exigé l'établissement d'un système basé sur la vie en communauté et le sentiment de l'appartenance à une tribu. Le respect des individus vis-à-vis des institutions sociales et politiques a longuement permis une bonne gestion des affaires intérieures : partage de la terre, travail de la terre selon un système communautaire, résolution des différents conflits et protection de l'espace vital des communautés.

1. Le peuplement ancien de la région des Doukkala

Avant le XII –XIII[e] siècle, les *Doukkala* ont été peuplées par des tribus berbères. Mais la rareté des documents sur cet époque la rend difficile et complexe à étudier. Les premiers textes qui ont abordé ce sujet sont en arabe ; mais ils contiennent de nombreuses contradictions.

Quoiqu'il en soit, on peut en déduire que les *Doukkala* étaient occupés à cette époque par six tribus : une d'origine *Sanhajite*, cette branche était représentée par une tribu qui

s'appelait *Sanhaja Taghriste* et cinq autres *Masmodites* représentées par cinq tribus: (A. BOUCHAREB, 1989).

- les *Michinzaya*, nommés dans les textes arabes *Mouchtaraya* ;
- les *Bani Makir*, dont le territoire s'étend vers les montagnettes des *Muoissates* à l'est des *Doukkala* ;
- les *Ragraga* qui occupaient la zone entre la rivière de *Chichaoua* et le village *d'Akkouz* ;
- les *Bani Dghoughe* dont l'implantation est mal connue ;
- enfin les *Hazmira*.

Suite à un conflit avec les *Almohades*, les tribus berbères ont connu de grands massacres. Pour peupler la région, les *Almohades* ont fait appel à quelques tribus arabes de l'orient. Si la date précise de leur arrivée est inconnue, leur installation a provoqué de grands bouleversements à tous les niveaux. Celle-ci s'est déroulée en deux phases :

- arrivée d'abord par le nord de petits groupes , dont le but était de mettre la main sur les biens des populations locales.
- puis à partir du début du XIII siècle , des groupes plus importants s'installent. Leur origine est *hilalite*; ils sont issus de deux branches, les *Soufianites* et les *Kholtes*.

Ces nouveaux arrivants ont amené une certaine instabilité politique. Des conflits permanents opposaient les *Soufianites* aux *Kholtes*. La situation s'est aggravée lorsque les *Almohades* ont utilisé l'un des deux camps pour combattre l'autre. Les tribus arabes échangeaient leur appui militaire contre le soutien des dynasties au pouvoir; les *Almohades*, par exemple, ont utilisé ces tribus pour combattre les Berbères rebelles et protéger la capitale Rabat.

L'invasion des Arabes a ainsi provoqué la régression du nombre des Berbères. Cela a été rapide chez les *Bani Dghoughe* et chez les *Sanhaja d'Azemmour*.

Avant l'arabisation totale, la région est passée par une phase de cohabitation entre Berbères et Arabes. Jusqu'au début du XVI siècle la composition tribale était la suivante :

- tribus arabes : *Oulad Frej , Oulad Sbita, Oulad Bouaziz, Oulad Amrane Ait Ali, Oulad Yacoub, Gharbia, Abda.*
- tribus berbères : *Michinzaya, Bani Makir, Ragraga, Elharit..*

Après l'arrivée de ces tribus arabes, la région a connu de profonds changements à tous les niveaux, politique, social et économique. Emergent alors les grands traits de la société et de l'activité agricole qui se montreront jusqu'au XIX^{e} siècle.

Les Portugais se sont intéressés à la région des *Doukkala* pendant le Moyen Age. Leur présence était forte dans les villes côtières telles *El Jadida* et *Azemmour*. A côté d'un enjeu stratégique, la région des *Doukkala* représentait pour les Portugais un enjeu économique. Ils exportaient les céréales de la région, par laquelle transitaient également les produits d'autres régions marocaines.

2. L'organisation socio-politique précoloniale

L'étude de l'organisation socio-politique précoloniale permet de mieux comprendre les mutations dues à l'intervention de l'administration coloniale dans la région des *Doukkala,* surtout quand on sait que l'administration française a gardé quelques institutions traditionnelles telles que le *Makhzen* et les territoires tribaux pour gérer les affaires de la campagne marocaine.

Au sommet de la pyramide de l'organisation sociale traditionnelle, on trouve une *confédération,* rassemblant plusieurs tribus .

La *tribu* correspond à un ensemble de grandes familles ayant des liens plus ou moins proches, ou ayant une histoire commune. Cette unité, en tant que groupe humain cohérent, avait un espace vital bien connu. Elle est représentée par une assemblée (la *Jemâa*) où siègent les chefs des grandes familles.

La *Jemâa* avait toujours un rôle primordial dans l'établissement des décisions les plus importantes, la défense des parcours et des terrains agricoles, la résolution des conflits, la distribution des terres et de l'eau.

Incluse dans la tribu, la fraction, constituée souvent par un ensemble de douars ou de groupes de tentes, se présente comme le groupe le plus solide. Comme la tribu, la fraction a sa propre assemblée (*Jemâa*) : cette institution est très démocratique. Tout adulte masculin peut en faire partie et donner son avis à propos de tous les problèmes qui peuvent surgir.

3. Les institutions politiques

« *Chaque unité sociale et économique, à partir du douar et du village, est en même temps une cellule politique de caractère démocratique, ou plus souvent, oligarchique. Douar et village, fraction et tribu ont leur assemblé, la Jemâa, qui réunit généralement les principaux chefs de familles , elle se recrute par concertation, mais assez souvent, et en fait, elle est dirigée par un, deux ou trois membres influent., Son agent d'exécution, ordinairement élu pour un an, est dit Amghar ou Mokaddam* » (J. DESPOIS, 1962).

A l'époque berbère, c'était la Jemaâ qui gouvernait et assurait la justice. Ce système a interdit pendant une longue période la domination d'une classe sur les autres, ou d'une tribu sur les autres. Cet organisme a gardé sa force et sa légitimité pendant longtemps. La tribu à cette époque là n'était plus qu'une alliance pour la défense des intérêts menacés, plutôt qu'un véritable groupement, et il fallait un grand danger pour que plusieurs tribus forment par alliance plus large, une confédération. Celle-ci permet de préserver l'indépendance politique des différents groupes.

Malgré les bouleversements sociaux et judiciaires provoqués par le *Fath* islamique, l'arrivée des tribus arabes et la pratique de la *Chariâ* (lois musulmanes), la *Jamaâ* a continué à exister mais avec l'apparition de quelques nouvelles formes de pouvoir politique : les caïds, les *Chorfa* et les *Chioukh* des *zaouayas* ont ainsi joué des rôles politique importants dans la région. Les dynasties marocaines ont souvent confié l'administration des régions à des caïds. Avec le renforcement de leur pouvoir, ces derniers ont formé progressivement une classe dominante.

B. Le système de culture et le paysage agraire précolonial

Le développement de l'agriculture en *Doukkala* est commandé par divers types de facteurs, politiques, fonciers, naturels.

Vu le thème de notre travail axé sur l'irrigation et l'utilisation de l'eau, il nous semble important d'évoquer ce problème de l'eau avant de parler des caractéristiques de l'agriculture villageoise.

Le problème de l'eau a depuis toujours été très sérieux en *Doukkala*, car il influençait le devenir de la population locale et celui de leur bétail : «*la région ne possède ni cours d'eau important ni sources* ». (A. BOUCHARBE, 1989).

Après leur arrivée, les Portugais ont donné une plus grande importance aux ressources en eau en *Doukkala* que dans les autres régions marocaines ce qui montre que le problème était sérieux. *Ahmed Boucharbe* rapporte dans sa description des *Doukkala* que le « Portugais inconnu » a donné une grande importance au problème de l'eau : il a essayé de repérer et de comptabiliser les ressources en eau, ainsi que les différentes méthodes d'exploitation. Aussi apprenons-nous que dans le Sahel, dans la plaine et dans les petites montagnes de *Bani Makir*, se trouvaient de nombreux puits et des *matfia* (citernes d'eau enterrées) souvent exploités en commun. La rareté des précipitations faisait craindre de grandes catastrophes. Les plus grandes sécheresses ont provoqué des mouvements de populations vers d'autres destinations où l'eau est plus abondante.

Dans « *Le livre des pays* », daté de la fin du IXe siècle, *Ibnou Al Fakih* affirme que le système de culture en *Doukkala* reposait alors sur le blé et l'orge, associés à l'élevage. Ce système agro-pastoral donnait la priorité aux cultures, alors que l'élevage n'occupait à cette époque qu'une place secondaire. A la même époque *El Idrissi* a traversé les plaines atlantiques du Maroc. Il a été frappé par la densité du peuplement des *Doukkala*, l'abondance des produits agricoles et leur qualité (fruits, céréales, vigne, légumes). Cette prospérité était celle de l'époque des tribus berbères.

A la fin du XV^{ème} siècle, les récits de voyage et les mémoires se multiplient, conséquence de l'implantation portugaise sur la côte atlantique. *Hassan El Ouazzane* (surnommé *Jean Léon l'Africain*) a parcouru la région à plusieurs reprises, en décrivant le système de culture ; d'autres écrits sont dus à des Portugais ou à des Espagnols: *Marmole, Diego de Torres, Valentin Fernandes. Hassan El Ouazzane* juge que les habitants « *ne sont pas intelligents et ne savent pas cultiver* ». C'est lui qui regrette l'absence de vigne, de jardins, de vergers. « *Sebeit est une ville sur le fleuve Oum-er-Rbia vers le sud, elle est à une quarantaine de milles d'El Medina, elle est ajustée aux arbres du duccala. Elle produit beaucoup de blé et de miel mais à cause de l'ignorance de ses habitants on n'y voit ni jardin ni vignes* » (annexe II)

En fait la mise en valeur correspondait aux caractéristiques du milieu, et c'est pourquoi elle reposait principalement sur la culture des céréales. La production était suffisament abondante pour permettre une exportation des *Doukkala*, comme le signale *Hassan El ouazzane* en décrivant le *Jabal El Hadide*, région de l'Atlas : « *Il y a là de grandes forêts et de nombreuses sources. Le miel abonde, ainsi que l'huile d'argane. Le blé n'est qu'en petite quantité, mais on l'importe du Duccala* »

Au début du XVI^{ème} siècle, « à cause de l'installation des tribus arabes et de l'instabilité politique » les historiens enregistrent la disparition de l'irrigation qui intéressait au préalable des espaces réduits à proximité des lieux d'approvisionnement en eau, et celle de l'arboriculture. Une description du Maroc sous le règne de *Moulay Ahmed El Mansour*, due à un anonyme portugais qui a séjourné dix sept ans dans le pays, montre un système de culture dominé par les céréales (blé, avoine, seigle) et l'importance de l'élevage ; l'auteur signale aussi une forte densité de la population.

Au début du XVII^{ème} siècle, selon *Gonçalo de Coutinho*, le système de culture était basé sur la production du blé, de l'orge et de légumineuses; à aucun moment il n'est fait allusion au maïs, qui sera introduit plus tard.

A la fin du XVII^{ème} siècle, *Chenier*, longtemps consul de France à *Mogador*, a été impressionné par la richesse agricole et la forte densité du peuplement des *Doukkala*. Dès cette époque l'*Oulja* était consacrée aux cultures maraîchères. Chenier décrit aussi les jardins irrigués, les vignes et les orangers près de *Boulaouane*. Ces cultures étaient entourées par des haies de figuiers de barbarie afin de les protéger du cheptel, créant ainsi un pseudo-bocage qui est encore la caractéristique essentielle du paysage rural actuel dans les zones non irriguées. La fin du XVII siècle est ici une période très importante au niveau de la connaissance du système agricole. C'est alors qu'il a commencé à acquérir les caractéristiques les plus importantes que nous lui connaissons encore.

A la fin du XIX^{ème} siècle, les récits et les descriptions du paysage marocain se sont multipliés, mais ils concernent moins la région des *Doukkala*. Les observations sont succinctes ; elles montrent néanmoins que le système de culture a peu évolué en deux siècles, et que la densité de la population est restée forte.

De cette analyse, on peut dégager les traits suivants :

- le système de culture ancien dépendait plus de l'eau que des autres facteurs naturels ;
- il n'a pas connu de grandes transformations, mais a évolué lentement vers l'adaptation au milieu ;
- il a été conditionné d'une manière étroite par les événements politiques ;
- la sédentarisation a commencé très tôt, et a toujours intéressé une fraction importante de la population rurale ;
- en plus de la céréaliculture, l'élevage a eu un rôle important sur la définition du type de paysage, surtout dans le Sahel.

L'enracinement des systèmes socio-politiques et agricoles allaient générer quelques difficultés face à la mise en œuvre des projets de l'administration française ; des difficultés traduites par des moyens d'intervention coloniaux hésitants et variables.

II. La colonisation et le début des grandes transformations (1912-1956)

L'établissement du protectorat au Maroc est présenté souvent, et par la plupart des auteurs, comme l'ère des grandes transformations dans la campagne marocaine.

Les autorités coloniales ont considéré la maîtrise du monde rural comme un élément essentiel et incontournable pour soumettre le pays, d'autant que les paysans représentaient 70% de la population marocaine : tout ce qui touchait au fellah, touchait à la politique de la France au Maroc

La colonisation a employé des instruments juridiques et institutionnels pour lier le Maroc à la métropole ; ces instruments ont évolué au fil du temps pour donner à la fin une base sur laquelle la Maroc indépendant allait s'appuyer, pour bâtir ces propres institutions économiques et sociales.

La colonisation agricole européenne a affecté les campagnes marocaines d'une manière inégale ; son extension a été plus rapide et plus marquée dans les régions côtières (**Tableau 15**).

Tableau 15 : La surface occupée par les terres de colonisation selon les régions du Maroc en 1945

Province	Surface (ha)	Province	Surface (ha)
Oujda	70,266	Casablanca	100,286
Taza	12,793	Tadla	28,458
Fez	51,705	Doukkala	70,553
Meknès	127,263	Safi	26,273
Port Lyautey	215,230	Marrakech	64,475
Rabat	120,568	Agadir	15,742

Source: F. JOLY B.E.S.M. T VII N°27 (1945)

D'après le tableau ci-dessus, on remarque que la région des *Doukkala*, malgré un potentiel favorable, appartient à la catégorie des régions moyennement touchées par la colonisation (**Fig 22**). Celle-ci concerne ici environ 10% de l'espace. J. GOULVEN (1920) rapporte que « *les Français sont à El jadida au nombre de 800 environ ayant au moins quelques grosses maisons d'importation et d'exportation, malgré les difficultés rencontrées en Doukkala pour la constitution d'un domaine, la propriété individuelle y est très morcelée et l'indigène est fort attaché à la terre qui le fait vivre* ».

A. Les instruments de la colonisation et la transformation du monde rural

La proposition ici, c'est de montrer comment le secteur colonial agricole a été mis sur pied au Maroc et quelles en ont été les conséquences. Il faut noter que la colonisation s'est manifestée de deux façons : une colonisation d'initiative personnelle (colonisation privée), puis la colonisation officielle.

D'après leurs expériences dans d'autres territoires coloniaux, les autorités françaises savaient qu'elles avaient intérêt à maintenir les structures antérieures, de type féodal parfois, pour s'en faire des alliés.

En premier lieu, les colons d'initiative individuelle ont commencé à chercher des associés. Une légalisation basée sur des chartes, et sur des organismes étatiques, a ensuite été opérée. Cette étape a commencé par le lancement de l'immatriculation des propriétés, ce qui a permis aux autorités coloniales de confisquer quelques terres *habous* (des terres offertes par des gens pieux aux mosquées et aux confréries) ou domaniales, sous le prétexte qu'elles n'appartenaient pas à des gens identifiés ou identifiables. Sur ces terres a été développée une agriculture coloniale moderne.

En 1918, l'administration du protectorat a créé les *sociétés d'intégration du paysannat* (S.I.P) dans le but d'accorder aux agriculteurs autochtones des prêts, et de leur apprendre quelques techniques de l'agriculture moderne. Malgré leur aspect obligatoire, ces S.I.P n'ont abouti à aucune modernisation. L'agriculture marocaine a continué à utiliser des moyens de production traditionnels, à côté de l'agriculture moderne des colons. En réalité, ces S.I.P avaient pour objectif de créér une classe moyenne destinée à devenir une alliée, et à exploiter la soumission des terres nouvelles cultivées par des paysans dépendants de l'administration coloniale. Mais l'agriculteur marocain n'est pas l'ouvrier industriel européen, ce qui explique en grande partie l'échec des S.I.P, d'après J. COULEAU et J. BERQUE (1945).

Aussi est-on passé dans un second temps, d'une politique de modernisation progressive et partielle à une politique de modernisation globale touchant tous les aspects de la vie rurale, la terre et l'homme. Se sont creés alors les *secteurs de modernisation du paysannat* (S.M.P).

Berque précise le rôle des S.M.P : « *l'insertion dans la campagne marocaine de milieux spéciaux où serait appliqué ce traitement de synthèse appelait:*

- *une localisation dans les limites circonscrites, ce qui traduit exactement ce fait de l'ensemble rural, décrit plus haut, et correspond à la loi même de l'entreprise agricole.*
- *une forme juridique d'application, c'est à dire le moyen d'opérer, en s'écartant également des vieilles coercitions de la tribu et du paternalisme sentimental, l'évolution nécessaire* ».

Le S.M.P est à la fois cadre foncier et forme juridique. L'action de modernisation comprend la mise en valeur puis la modernisation de l'infrastructure sociale (école, dispensaire...). Le S.M.P doit déterminer un mécanisme d'évolution des techniques matérielles et des modes de vie. N'est-on pas devant un projet d'assimilation?

Derrière le projet de mise en œuvre de travaux hydrauliques et de modernisation du matériel agricole se cache un projet d'assimilation du paysannat marocain, c'est à dire faire du fellah marocain un agriculteur européen; « *Une conquête de la vie qui soit à la fois nôtre et sienne* » (J. BERQUE, 1945)

L'objectif des S.M.P est d'attacher le Maroc au capital français, même après l'indépendance.

B. Des mutations sensibles du système de production des Doukkala

1. Les changements du système agraire

La colonisation agricole a eu des effets multiples, souvent contradictoires. On cite l'agriculture coloniale comme ayant eu valeur d'exemple : elle aurait permis le développement d'un secteur moderne dans l'agriculture marocaine. Cette opinion peut être valable dans quelques zones, par exemple dans la zone maraîchère et la zone de *Faregh*. Par contre dans l'intérieur, où domine l'agriculture céréalière, ce rôle pionnier est resté fort limité.

a) L'appropriation des terres

Le mouvement vers l'appropriation des terres a été expliqué comme étant la conséquence directe de l'instauration du Protectorat qui aurait mis fin aux troubles, condition nécessaire à la constitution des domaines privés.

La crainte des agriculteurs de se voir dépouillés par la colonisation des terres exploitées en commun a accéléré, pendant cette période, le morcellement et l'appropriation des terres qui dans le passé étaient exploitées en commun par les tribus.

Dans le même sens, on peut signaler aussi le changement au niveau des grands domaines fondés sur un lien féodal. Après l'instauration du Protectorat, le système traditionnel de la gestion des terres s'est affaibli, et on a constaté une tendance à l'immatriculation de la terre de la part des seigneurs qui sont devenus des propriétaires, les tenanciers devenant locataires, le plus souvent à part de la récolte.

b) La concentration et le morcellement des terres

Plusieurs procédés ont contribué à la concentration des terres pendant la colonisation. Il y eut d'abord l'achat, qui existait depuis toujours, mais concerna désormais surtout les moyens et grands propriétaires européens (colonisation privée) qui utilisèrent leurs surproduits pour acheter d'autres terres. A côté de l'achat, il y eut la confiscation des terres par les autorités coloniales de terres distribuées aux colons sous forme de vastes lots, pour qu'ils ne tombent pas dans la misère. A ce propos, *J. Berque* rapporte : « *Ce serait, au surplus, un véritable non-sens de placer les nouveaux colons à un niveau égal à celui des Fellahs petits ou moyens, puisque précisément l'action poursuivie par l'administration française tend à relever la situation du paysan marocain* ». Puis il commente un article de *Pierre Berthault* (1936) qui fait de l'augmentation de la superficie des lots une formule pour une nouvelle colonisation en disant : « *Il est prudent de s'en tenir pour l'avenir à cette formule si l'on ne veut pas courir le risque dangereux de la formation d'un prolétariat rural français au Maroc* »

L'adoption de cette formule allait avoir des grandes conséquences sur le processus de la concentration des terres.

Dans le processus du morcellement, les partages successoraux jouent sans aucun doute un rôle déterminant : en matière successorale, la *chariâa* (loi musulmane) accorde à chacun des fils une part égale du patrimoine paternel, ce qui cause inéluctablement le morcellement des

grands domaines. Pour lutter contre ce phénomène, le code des investissements agricoles a fixé à cinq hectares la surface minimum de la propriété dans les périmètres irrigués en cinq hectares.

Pendant les années du Protectorat s'est manifesté une tendance très nette vers la concentration de la propriété d'une part, et l'appauvrissement d'une grande partie de la masse rurale d'autre part. *A. Ayache* a estimé que le pourcentage des exploitants non propriétaires a presque doublé entre 1932 et 1952. (A. AYACHE, 1956).

c) La propriété étrangère dans les Doukkala

Après l'instauration du Protectorat est apparu un nouveau type de propriété : la propriété étrangère. Cette dernière se différencie des autres types par sa taille, par son mode d'exploitation et par sa production.

D'après l'indice de concentration (**annexe VIII-2**) qui s'élève à 0,66, la superficie des propriétés est assez importante. En effet, la classe de 0 à 9 ha représente 13% de l'ensemble des propriétés et ne contrôle que 190 ha, soit 3,9% de la superficie totale. Par contre la classe de 500 ha et plus représente 14,5% des propriétés, et elle contrôle 39 102 ha soit 55,4% des terres soumises dans la région. (Fig. 10 et tableau 16)

Tableau 16 : La répartition des propriétés étrangères selon la taille dans les Doukkala au temps du protectorat

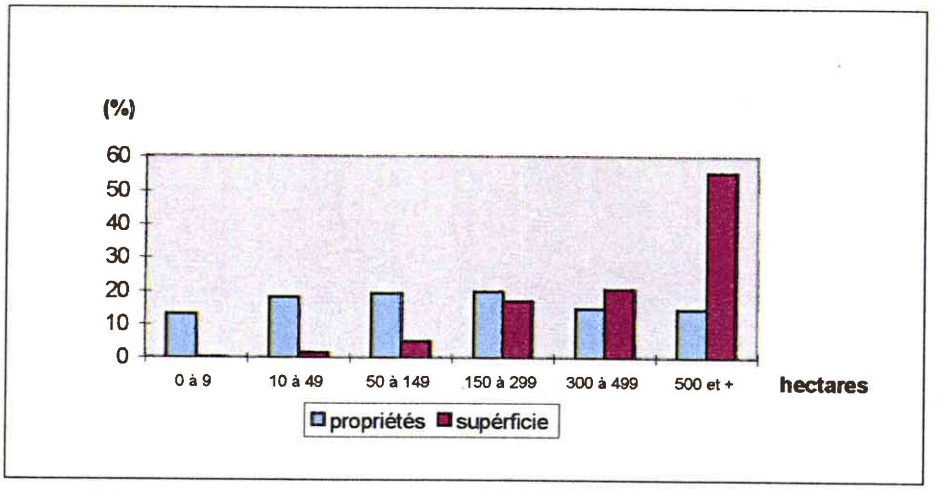
	nombre de propriétés	%	superficie (ha)	%
0 à 9 ha	35	13	190	3.9
10 à 49 ha	49	18	1091	22.2
50 à 149 ha	52	19	3559	72.5
50 à 299 ha	54	20	11,9	0.2
300 à 499 ha	40	15	14,6	0.3
500 ha et plus	39	14	39,1	0.8

F.Joly la propiété rurale et la colonisation, B.E.S.M n° 19

On peut expliquer cette situation par l'attachement très fort des agriculteurs doukkalais à la terre, ce qui rend la tâche des colons privés très difficile dans la région, et par conséquent le développement de la moyenne et la grande colonisation soutenue par l'administration française.

Parmi les effets de la propriété étrangère sur le mode d'exploitation, il y a le remplacement progressif des *khammes* (associé qui reçoit le 1/5 de la récolte contre sa force de travail) par les *Moukaris* (journaliers agricoles) ; la plupart du temps, le journalier est un propriétaire qui ne possède plus après des partages successifs ou la confiscation de sa terre par la colonisation, que des lopins de terre trop petits.

Figure 10 : Répartition des exploitations étrangères des Doukkala au temps du protectorat selon la taille en pourcentage



L'émergence des institutions coloniales qui s'occupent du monde rural et l'apparition de la classe des agriculteurs colons auront des impact très importants sur le fonctionnement du système de production agricole dans la région des *Doukkala*.

2. Les mutations du système de production

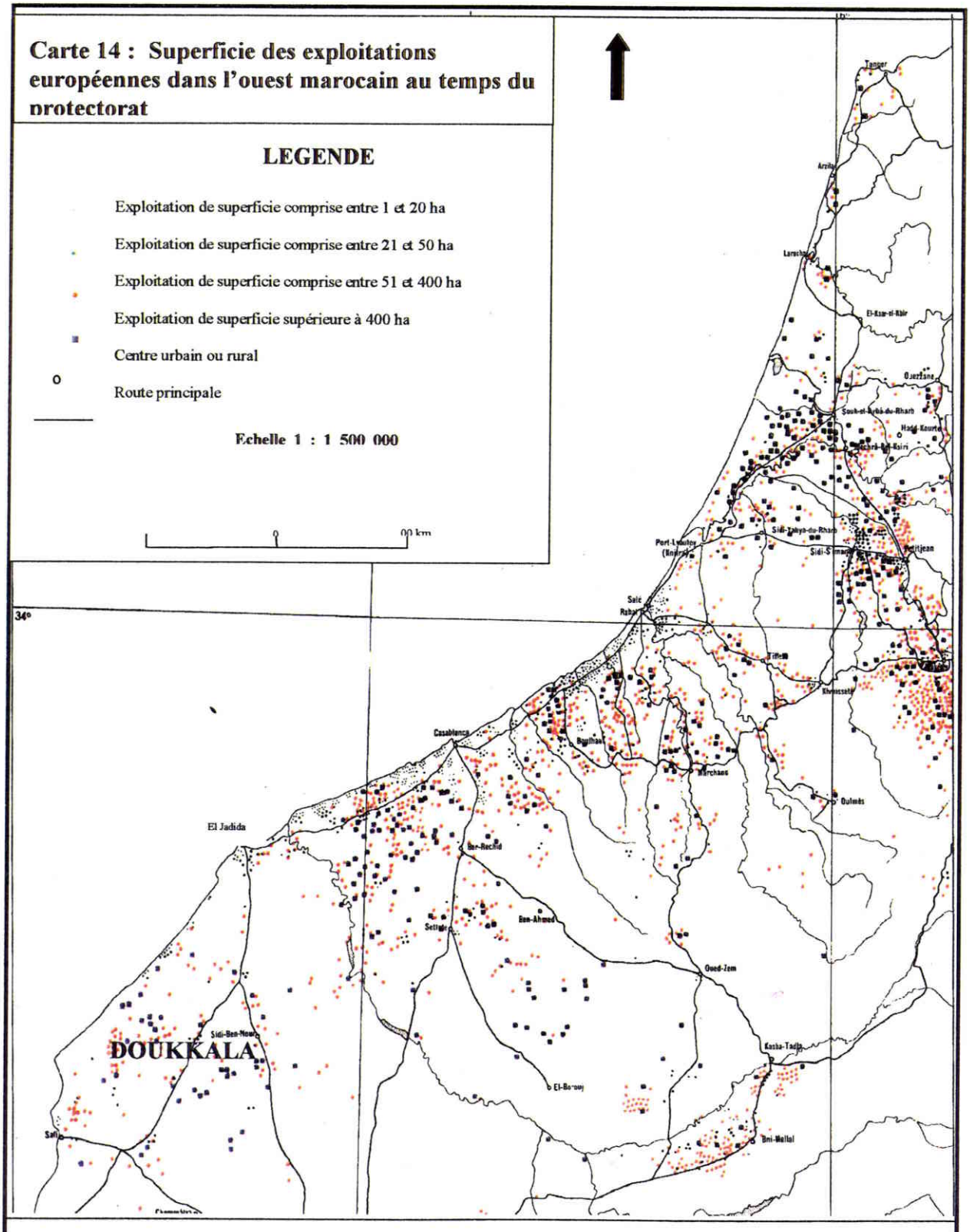
a) L'utilisation de l'eau et aménagement hydro-agricole

C'est un sujet sur lequel nous n'avons pas pu disposer d'importantes informations. Mais ce qui est sûr, c'est que pendant cette époque les colons ont commencé à utiliser massivement l'eau pour l'irrigation dans l'*Oulja*. Pour les aménagements hydro-agricoles, les autorités coloniales ont élaboré un plan d'aménagements qui devait toucher 144 000 hectares. En 1950, la région a connu l'achèvement de la galerie d'*Imfout* et du canal principal sur 75 km (débit inférieur à 16 m^3/s). A partir de 1952, les travaux d'aménagement du casier de *Faregh* ont débuté pour toucher à la fin de 1958 une superficie de plus de 7 000 hectares.

b) La colonisation et les changements de l'utilisation du sol

Le rythme d'augmentation de la population sur un espace fini d'environ 700 000 ha, l'installation des Européens dans les villes voisines avec un mode de consommation nouveau, et le développement même des villes, ont évidemment des conséquences sur la nature des productions agricoles et sur l'organisation du système de production.

Carte 14 : Superficie des exploitations européennes dans l'ouest marocain au temps du protectorat



Source : L'Atlas du Maroc, 1958

Tableau 17 : : L'évolution de l'utilisation du sol dans les Doukkala sous le protectorat

	1917	moyenne 1941-48	1952
superficie totale (ha)	720 000	720 000	720 000
superficie non agricole (ha)	400 000	314 000	300 000
superficie cultivée (ha)	170 000	381 000	404 000
jachère vraie (ha)	150 000	25 000	16 000
population	200 000	310 000	494 000
surface totale par personne	3,6	2,3	1,4
surface cultivée par personne	0,85	1,23	0,82
Jachère sur terres cultivées %	88	6,5	4

Source: P. Pascon (1962)

La baisse des jachères et de la superficie non agricole a été accompagnée d'une augmentation importante de la superficie cultivée, qui passe de 170 000 hectares en 1917 à 381 000 hectares en 1941-1948, soit une augmentation de 56% ; après la deuxième guerre mondiale, la superficie cultivée n'a plus augmenté que de 6%.

Malgré cette conquête de terres nouvelles, la superficie cultivée par personne est restée limitée : elle est passée de 0,85 hectare en 1917 à 1,23 hectare en 1941-1948, pour chuter de nouveau à 0,82 hectare en 1952. Cette situation peut être expliquée d'une part par la croissance démographique et l'installation des colons, d'autre part par les changements apportés au système agricole en général : expansion du vignoble sur les terres sablonneuses, et défrichement des terres de parcours collectifs. **(Tableau 18)**

Les types de cultures ont subi aussi une transformation :

Tableau 18 : L'utilisation du sol dans les Doukkala sous la colonisation

	1917 à 1932 %	1941 à 1953 %
Blé	27	21
Orge	42	38
Maïs	29	33
Divers	2	8
Total	100	100

source: P. Pascon (1962)

D'après ce tableau, on remarque que le blé et l'orge reculent au profit du maïs, et de la catégorie des divers qui correspond aux cultures maraîchères et au vignoble.

L'agriculture quasi-itinérante de 1917 a fait place à une agriculture intense mais non intensive. Elle utilise plus de superficie, mais n'arrive pas à augmenter les rendements d'une façon significative.

L'élevage, pour sa part, a connu pendant la période de la colonisation une tendance à l'accroissement. Il s'agit d'un élevage surimposé, pratiqué sur les restes des champs après la moisson, et le long des pistes le reste de l'année.

Conclusion

La période coloniale peut être considérée comme le début des grands changements dans le monde rural en *Doukkala*.

L'administration coloniale a employé, pour conquérir le monde rural, des méthodes et des moyens les S.I.P et S.M.P qui prenaient en considération les intérêts stratégiques et économiques des colons plus que celles de l'agriculteur marocain.

Les aspects positifs de la politique coloniale sont nombreux, qu'ils s'agissent de l'introduction de nouvelles techniques agricoles, de nouvelles cultures rémunératrices ou l'installation des premiers grands éléments de l'aménagement hydro-agricole de la région. Mais cette politique a eu aussi des effets négatifs, tels que l'affaiblissement des institutions socio-politiques traditionnelles qui avaient joué un rôle important dans l'équilibre social depuis des siècles, ou l'expropriation des agriculteurs au profits des colons.

Toutes ces mutations provoquées par la colonisation allaient conditionner les actions menées par les autorités marocaines après l'indépendance.

Conclusion de la première partie

La région des *Doukkala* joue un rôle régional très important, du fait de son peuplement avancé et des potentialités agricoles qu'offre le milieu .

Si les ressources en eau se caractérisent par leur insuffisance, le reste des facteurs physiques, surtout le relief et les sols, encouragent à investir dans la région en termes d'aménagement hydro-agricole.

L'étude de l'organisation socio-économique et politique traditionnelle montre que la région est passée par des événements importants qui ont encouragé son évolution au fil de l'histoire. L'arrivée des tribus arabes a provoqué des bouleversements dont l'impact fut considérable, surtout sur la composition de la population et le système cultural.

L'arrivée des français en 1912 peut être considérée comme le début des grands changements. C'est à ce moment là que le fossé a commencé à s'élargir avec l'organisation traditionnelle. Les changements et les institutions qu'ont connu les *Doukkala* pendant la période coloniale allaient servir de point d'appui à la politique menée par les autorités marocaines surtout pendant les premières années de l'indépendance.

Nous disposons ainsi de tous les éléments qui permettent de comprendre non seulement l'état du milieu, mais également ses potentialités. Celles-ci résultent de l'évolution du milieu sous l'influence de l'occupation humaine.

Finalement, toutes les caractéristiques étudiées ici concourent à définir un milieu proprement rural, qui porte les marques de la tradition. La colonisation française y a laissé des empreintes plus dans les institutions que sur le terrain, dans l'occupation du sol et les structures agraires. C'est ce milieu qu'il s'agit de moderniser par la mise en œuvre plus étendue de l'irrigation. Mais de nombreux freins ralentissent la modernisation, à commencer par les choix politiques de l'Etat marocain.

Deuxième Partie

L'aménagement hydro-agricole et ses impacts sur le système de production agricole en Doukkala

Dans cette partie, nous nous proposons de présenter à l'échelle de la région des Doukkala l'évolution de la politique agricole et ses résultats depuis les premières années de l'indépendance.

A cette fin, le réflexion portera au premier chapitre sur la politique agricole au Maroc et ses impacts sur le système de production. L'importance de la période des premières années de l'indépendance tient surtout à son instabilité et au fait qu'elle détermine ce qui va suivre. Cette période a marqué l'agriculture marocaine à travers les institutions conçues à cette époque et qui fonctionnent toujours, tel que code des investissements agricoles.

Dans le deuxième chapitre, nous essaierons d'étudier l'évolution de l'aménagement hydro-agricole dans le temps et dans l'espace. Les équipements feront objet d'une analyse physique et financière, ce qui nous permettra d'évaluer leur coût ainsi que leur adaptation au milieu physique.

Dans le troisième chapitre, nous montererons l'importance du système de production agricole comme moteur du processus de mutations. Cela nous conduira à étudier sa transformation de l'amont vers l'aval. La documentation utilisée n'a pas permis de toucher tous les aspects du système, mais nous considérons que les indicateurs utilisés sont capables de donner une idée claire de sa transformation.

Chapitre 1 : La politique agricole des premières années de l'indépendance et ses conséquences

Introduction

Les premières années de l'indépendance ont été caractérisées par une politique agricole non stable, incluant des hésitations dans la prise des décisions. C'est pourtant pendant cette période que les grands traits de l'agriculture marocaine ont été tracés. La conséquence de cette politique est la stagnation du niveau de développement, avec la chute de certains types de production contrôlés auparavant par les colons, notamment les cultures maraîchères.

Afin de mieux comprendre les mutations dues à l'aménagement hydro-agricole, nous allons décrire dans ce chapitre la nature de la politique agricole lors de cette période, ainsi que ses conséquences sur les *Doukkala*. Nous traiterons de la politique agricole au niveau national, ce qui est justifié par le fait que les décisions sont prises dans des organismes centraux, à Rabat.

L'analyse portera sur les aspects suivants :

- l'étude de la commune en tant que cadre de développement pendant cette époque ;
- le passage de la politique agricole du niveau des organismes centraux à celui des organismes régionaux ;
- l'aspect financier et législatif, seront étudiés à travers le Code des Investissements Agricoles et le Crédit Agricole ;
- l'étude du système de production de l'amont à l'aval.

I. L'évolution de la politique agraire au Maroc

Les premières années de l'indépendance correspondent à une période de transition, au cours de laquelle les choix opérés par le gouvernement marocain en matière de politique agricole ont parfois été difficiles.

Il s'agissait de définir une identité nationale, obligée de tenir compte de l'héritage colonial. La politique agricole marocaine s'est appuyée sur une série de réformes permettant de mettre en œuvre une politique agricole sur la base de la définition de nouvelles entités administratives. Elle exprime une mise en valeur de l'espace en accord avec les potentialités des milieux. Elle a réalisé de grands aménagements destinés à mener le Maroc vers une économie moderne.

A. Une réforme communale caractérisée par l'attentisme

La commune rurale au Maroc est le cadre socio-économique et spatial du développement du monde rural. Son importance est très grande, car les autorités marocaines lui ont donné une place de choix dans les plans de développement au cours des premières années de l'indépendance.

La commune a été créée au lendemain de l'indépendance. Elle est conçue pour appliquer les choix et directives de l'Etat marocain, en particulier la reforme agraire. La commune sert par ailleurs de cellule d'encadrement des paysans et constitue dans ce sens un instrument de « révolution sociale » . Cependant, si les objectifs de la réforme communale étaient clairs, son application sur le terrain s'est avérée difficile. Se posait d'abords le problème du choix du type de commune rurale qui permettrait d'atteindre ces objectifs.

Les textes de loi sur les municipalités et les communes rurales, promulgués en 1960, assuraient une certaine décentralisation des décisions en faveur de ces dernières. Mais les mesures d'accompagnement permettant l'application de cette loi n'ont pas été prises, de telle sorte que son contenu a été rapidement altéré dans la réalité, et que l'instrument représenté par la commune rurale a été dénaturé

La base s'est avérée insuffisamment solide pour la constitution des communes. Cela les a rendues incapables de remplir leurs missions de développement et de promotion du monde rural. Ces communes sont administrées par une assemblée élue selon un mode de scrutin uninominal qui, à la différence du scrutin par liste, favorise dans le milieu social des campagnes marocaines l'élection des notables. Ces derniers n'ont pas toujours intérêt à favoriser les changements. Ce système fait jouer un rôle trop important aux personnalités au détriment des institutions.

Les décideurs se sont inspirés de la loi française de 1884, qui limite le rôle de la commune à un simple instrument administratif. Certains responsables étaient pour une orientation économique inspirée du modèle yougoslave, basé sur un scrutin par liste dans un contexte fédéral. Cette thèse a été refusée et on a cru trouver une solution satisfaisante en introduisant une ouverture assez imprécise de la commune sur ce qui a été appelé les travaux ruraux. Au final, la commune est devenue une entité administrative disposant de prérogatives mal définies en matière d'aménagement.

Une autre remarque concerne le découpage communal (**Carte 15**) qui n'était pas fait selon des critères économiques. De nouveau, le choix initial a été administratif, et le découpage choisi s'est fait à partir de divisions ethnico-administratives ne permettant pas aux communes d'avoir une base économique homogène et viable ; à ceci s'ajoute l'absence du rôle politique qui aurait pu être joué par le conseil communal. L'article 25 de la charte communale stipule qu'il est interdit au conseil communal de formuler des vœux à caractère politique ou étrangers aux objectifs d'intérêt local. D'ailleurs, la tutelle très stricte de l'Etat tendait à étouffer l'initiative de la population en vue d'activités communautaires.

Bien que l'Etat marocain essaie d'établir depuis 1981 une politique de décentralisation, en donnant plus d'autonomie à la commune pour gérer ses affaires, celle-ci reste incapable de

remplir sa mission ; en effet, des changements courageux sont encore à réaliser pour qu'on évolue vers une reforme communale de base, qui doit être adaptée à la réforme régionale de 1997 (**Annexes IV-2**).

B. Une multitude d'essais de régionalisation de la politique agraire

La politique de création d'organismes pour gérer le milieu rural au Maroc est passée par deux périodes.

La première a commencé en 1960 par la mise en place de l'Office National des Irrigations (O.N.I.), remplacé en 1962 par l'Office National de Modernisation Rurale. Ce dernier n'a pas dépassé 1965 et fut remplacé à son tour par l'Office National de Mise en Valeur. Cette première période s'est donc caractérisée par la centralisation des taches vers un seul organisme. Mais la courte durée de vie des structures successives a représenté un handicap pour le développement du secteur agricole.

La deuxième période a connu un essai de décentralisation plus efficace avec la création de la Direction de Mise en Valeur (D.M.V.) en 1966, et celle des Offices Régionaux de Mise en Valeur Agricole (O.R.M.V.A.).

1. L'ère des organismes centraux

a) La mise en place de l'Office National des Irrigations (O.N.I.)

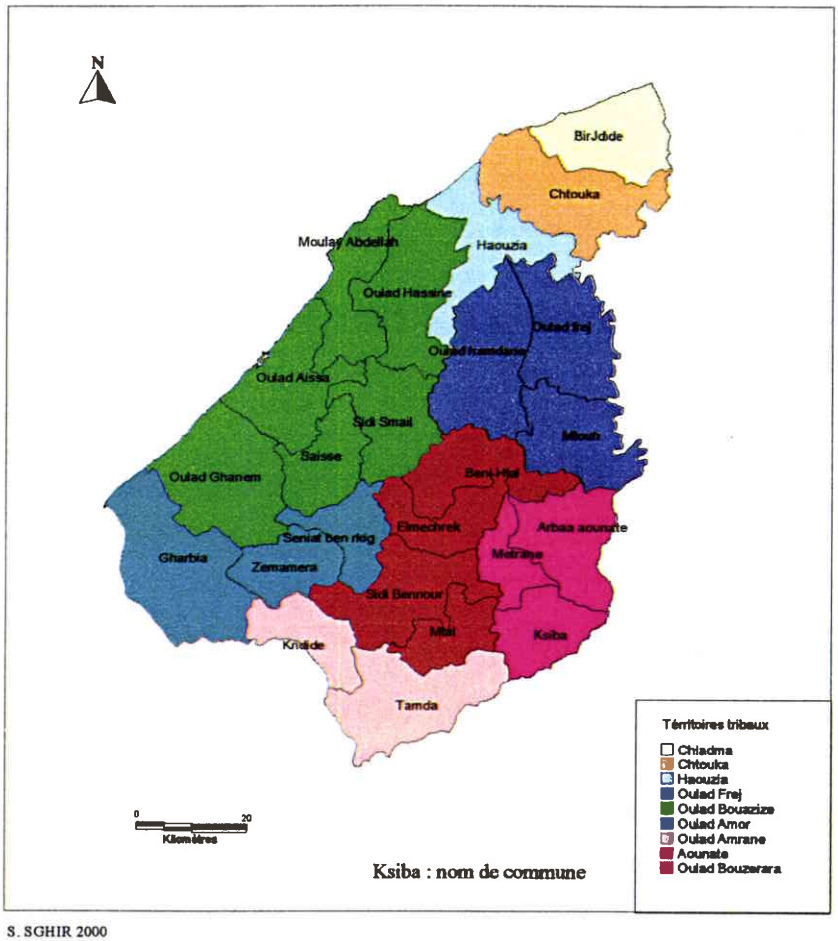
L'Office National des Irrigations a été créé le 3 septembre 1960 par Dahir n° 1-5-401. L'Etat a voulu que l'O.N.I. soit une institution du Maroc indépendant destinée à promouvoir la mise en valeur du milieu rural marocain. D'autres motifs ont poussé le législateur à mettre en place l'O.N.I. :

- la nécessité de créer un organisme de coordination des actions concernant l'irrigation;
- le choix et le suivi des productions agricoles des espaces irrigués;
- la gestion de la ressource en eau.

L'Office était chargé d'équiper et de mettre en valeur des zones délimitées par décret, afin d'améliorer la production par l'irrigation, ainsi que l'assainissement, et d'une manière générale l'utilisation de l'eau dans ces régions.

Quand le mécanisme de l'O.N.I. a commencé à tourner, ce dernier a dépassé ce stade technique en se donnant comme objectif "*la libération de l'agriculture dans le sens de l'esprit coopératif et de la mise en place des coopératives d'approvisionnement, de vente et d'utilisation du matériel*" (M. TAHIRI, 1962).

Carte 15 : La superposition des territoires tribaux et des limites des communes en Doukkala



S. SGHIR 2000
C.E.G.U.M, Université de Metz
Logiciel: MapInfo 5.0

Ces coopératives étaient supposées devenir de vraies cellules pour la mobilisation de la masse paysanne dans le cadre d'une politique sociale bien définie, et prioritaire. Ces propositions de l'O.N.I. ont été présentées à l'Etat sous forme d'un projet qui fut rejeté et jugé trop ambitieux, car il impliquait la participation et la mobilisation de la masse paysanne.

Malgré tous ces obstacles, l'O.N.I. a connu quelques réussites. Parmi ces dernières, citons l'introduction de la betterave à sucre dans les périmètres irrigués, et l'installation en 1961-62 de la sucrerie de Sidi Slimane dans le Gharb, puis la mise en place des Centres des Travaux Agricoles (C.T.A.), moyen d'intervention au niveau local.

L'intérêt que l'O.N.I. a donné aux problèmes du partage des terres et à la justice sociale ont fait de lui, aux yeux des responsables, un organisme trop ambitieux dont les interventions dépassent les compétences définies par la loi. L'O.N.I. a été dissout officiellement le 7 mai 1966.

b) La création de l'Office National de Modernisation Rurale (O.N.M.R.)

Moins d'un an et demi après la création de l'O.N.I., l'Office de Modernisation Rurale fut créé par le Dahir du 20 janvier 1962, pour remplacer les structures antérieures (Centres de Travaux Agricoles). Selon le Dahir, celles-ci n'étaient plus adaptées à la programmation à long terme des interventions à effectuer, ni à l'intégration d'actions visant à modifier l'ensemble des processus de la production agricole.

Aussi, les interventions de l'O.N.M.R. ont-elles été élargies à des travaux d'équipement et d'aménagement susceptibles de favoriser le développement de la vie rurale. Le Dahir confiait à l'O.N.M.R. la réalisation des opérations foncières, et lui confirait une large initiative en vue de promouvoir une mise en valeur véritable, globale et cohérente.

Malgré toutes ces responsabilités accordées à l'O.N.M.R., les Centres de Travaux Agricoles (C.T.A.) ont continué à fonctionner comme précédemment, sans que les responsables essaient de chercher une forme qui leur permette de travailler en harmonie avec l'O.N.M.R..

c) La création de l'Office de Mise en Valeur Agricole ou la faillite de la politique agricole (O.M.V.A.)

L'Office de Mise en Valeur Agricole (O.M.V.A.) a été créé par le Dahir du 7 mai 1965, afin de regrouper les activités de l'O.N.I. dissous et de l'O.N.M.R. également dissous. Cette nouvelle démarche était d'une certaine manière, un retour aux C.T.A., avec de nouvelles activités dans le secteur irrigué.

Ce nouvel organisme était placé sous la tutelle administrative du Ministère de l'Agriculture et il était chargé de :

- l'équipement et la mise en valeur des terres agricoles ;
- l'établissement d'un inventaire des ressources en eau ;
- la prise de dispositions tendant à utiliser les ressources en eau, et à aménager les conditions de production des exploitations, puis à participer à la formation professionnelle des paysans.

Le Dahir de 1965 a mis les (C.T.A.) sous la tutelle de l'O.M.V.A., ce qui a permis à ce dernier d'exercer les pouvoirs et les attributions précédemment exercés par la centrale de travaux agricoles qui appartenait au préalable à l'O.N.M.R. De plus, l'O.M.V.A. avait à poursuivre les activités menées dans le passé dans les périmètres d'irrigation et dans leurs centres de mise en valeur. Suite à ces décisions, l'O.M.V.A. regroupait toutes les interventions se rapportant à l'espace rural, qu'il soit irrigué ou *bour*.

2. Le passage aux offices régionaux de mise en valeur agricole

Dans l'évolution de la politique agraire au Maroc, la création des Offices Régionaux à partir de 1966 fut la décision la plus importante, car elle exprimait une nouvelle conception de la gestion du monde rural en général, et des périmètres irrigués en particulier. Mais, avant d'aborder leur création, il paraît important de présenter en premier lieu la Direction de Mise en Valeur (D.M.V.).

a) La mise en place de la Direction de Mise en Valeur (D.M.V.)

L'objectif de la D.M.V. est de gérer le passage aux Offices Régionaux de Mise en Valeur Agricole.

La Direction de Mise en Valeur a remplacé l'ensemble des services de l'O.M.V.A., à l'exception des services hydrauliques et des ressources en eau, restés soumis à l'autorité de leur Ministère d'origine.

Cette nouvelle organisation allait être marquée par une longue période de flottement liée au concours de plusieurs facteurs : restructurations internes, et changement du régime administratif du personnel (par le décret de novembre 1966), qui lui a fait perdre quelques avantages.

b) La création des Offices Régionaux de Mise en Valeur Agricole (O.R.M.V.A.)

En parallèle à la création de la Direction de la Mise en Valeur, sept décrets royaux du 22 Octobre 1966 ont porté sur l'installation de sept Offices Régionaux qui devraient gérer la modernisation de l'agriculture dans les plus vastes plaines marocaines (**Carte 16**) ; cette démarche a pour but d'une part d'assurer le maximum d'efficacité à l'intervention de l'Etat dans le milieu rural, et d'accélérer l'exécution des programmes de développement agricole, et d'autre part de promouvoir la régionalisation des institutions chargées du développement.

Les Offices Régionaux sont dirigés par un conseil d'administration présidé par le Ministre de l'Agriculture, puis par un comité technique présidé par le Gouverneur de la province intéressée, enfin par un Directeur qui exécute les décisions du conseil d'administration et du comité technique, gère l'Office et agit en son nom.

La présence forte de Rabat et des autorités du Ministère de l'Agriculture posent la question de la réelle autonomie des O.R.M.V.A. et de leur rôle dans le domaine de la régionalisation. En théorie, ces établissements sont dotés d'un statut qui leur assure une certaine autonomie, mais dans la réalité ils n'arrivent pas à se détacher de la mainmise du Ministère de l'Agriculture, qui reste présent et influence aussi les décisions concernant la gestion des périmètres irrigués.

c) L'Office Régional de Mise en Valeur Agricole des Doukkala (O.R.M.V.A.D.)

L'Office Régional de Mise en Valeur Agricole des Doukkala a été créé le 22 octobre 1966. C'est un établissement public doté de la personnalité morale et d'une autonomie financière, sous la tutelle du Ministère de l'Agriculture et de la Réforme Agraire (M.A.R.A.).

Suite à une décision ministérielle prise le 5 février 1993, l'Office a subi un profond changement dans sa structure. Il s'agit dorénavant d'une structure de gestion, d'organisation, de financement et de contrôle des actions qui concernent la totalité de l'espace d'irrigation comprenant le périmètre irrigué et l'espace bour : (**annexe III-2**).

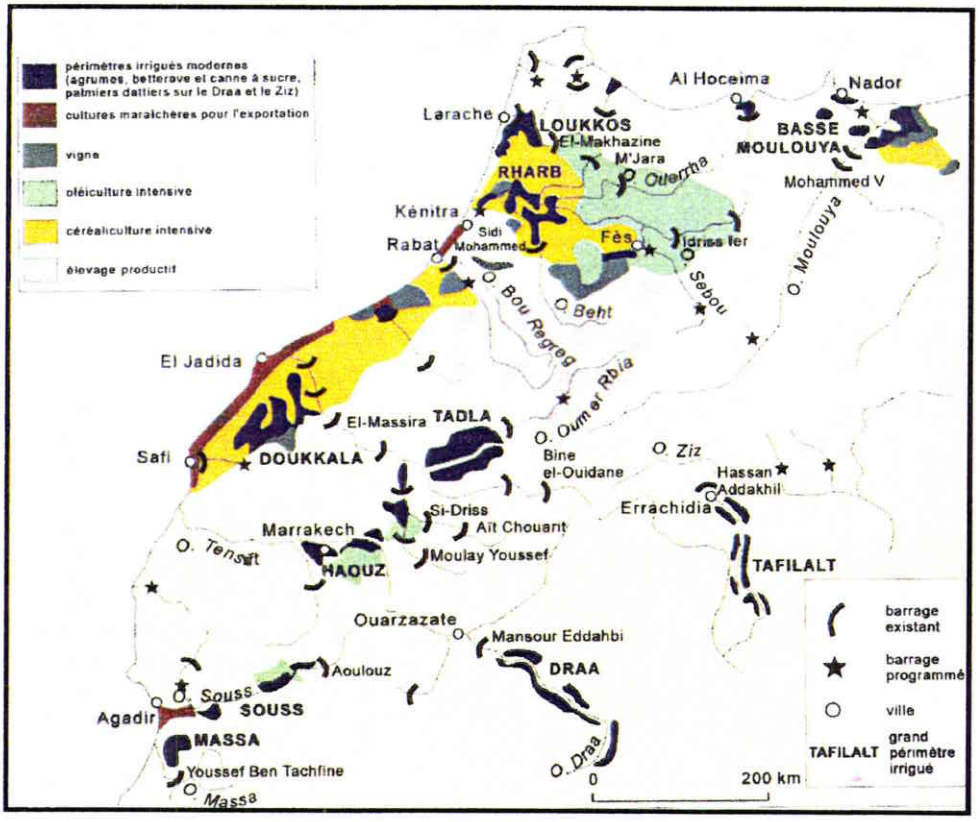
- au siège principal à El Jadida, on a plusieurs structures :

- le Directeur, qui agit au nom de l'Office, est nommé par décret ministériel ;
- le service Audit Intérieur et Contrôle de Gestion, s'occupe des études et de la valorisation de l'organisation intérieure afin d'améliorer les services de l'Office. Il analyse aussi les résultats obtenus par les différents services ;
- le Département des Moyens Généraux est responsable de la satisfaction des besoins des autres services, du contrôle du stock, ainsi que des opérations foncières ; il étudie également les dossiers des expropriations. Ce service assure aussi la réhabilitation des locaux administratifs, des logements et des véhicules ;
- le Département des Ressources Humaines est chargé d'établir et de mettre en œuvre les différentes politiques pour une bonne gestion des ressources humaines ;
- le Département de la Planification et des Finances est chargé de mettre en pratique la politique financière et comptable de l'Office ; il gère aussi le système informatique ;
- le Département des aménagements est responsable des programmes d'équipement hydro-agricole, de l'amélioration foncière, et des études concernant les projets d'aménagement, dans la région d'action de l'Office ; il s'occupe aussi de la mise en place de l'infrastructure rurale, il est l'assistant des agriculteurs et des collectivités locales ; ce département est composé d'un Bureau des Affaires Administratives, d'un Service de Génie Rural et d'un Service des Aménagements Ruraux ;
- le département de Gestion des Réseaux est chargé de gérer des réseaux d'irrigation et les ressources en eau du périmètre ; il assure une alimentation suffisante en eau aux usagers selon leurs besoins, et il est chargé aussi de la conservation de la qualité des eaux et de l'environnement en général ;
- le Département du Développement Agricole est l'un des départements en relation directe avec les agriculteurs ; il les encadre et leur présente les différents moyens techniques modernes ; il est le garant d'une bonne application de la politique de l'Office sur le terrain. Les cellules qui composent ce département sont : le Service des Etudes de Développement Agricole, le Service de la Production Végétale, le Service de la Production Animale, le Service de la Vulgarisation Agricole et des Organismes Professionnels.

– **sur le terrain,** l'espace des *Doukkala* est découpé en quatre arrondissements :

- l'arrondissement de *Faregh* qui rassemble le casier de *Faregh* et celui de *Boulaouane* ;
- l'arrondissement de *Sidi Bennour*, qui rassemble les deux casiers de *Sidi Bennour* et de *Sidi Smail* ;
- l'arrondissement de *Zemamera*, qui correspond au casier de *Zemamera* ;
- l'arrondissement de *Gharbia*, qui coïncide avec les limites du casier de *Gharbia*.

Carte 16 : Régions agricoles et périmètres irrigués au Maroc



Source : Afrique du Nord-Moyent-Orient, géographie universelle, Belin-Reclus, 1995

Ces arrondissements servent de moyen de communication entre l'Office, l'espace et les agriculteurs. Ils exécutent la politique de l'Office au travers des centres de gestion des réseaux, pour le Département de Gestion des réseaux. Pour le Département du Développement agricole, ce sont les Centres de Développement Agricole (C.D.A.), appelés auparavant les Centres de Mise en Valeur (C.M.V.), qui jouent ce rôle d'intermédiaire.

L'Office Régional des *Doukkala* a réussi à réaliser depuis sa création des opérations importantes à tous les niveaux. Il souffre cependant de certaines anomalies de gestion qui alourdissent son fonctionnement. En effet, les tâches administratives demandent la mobilisation

d'un nombre important de cadres qui, de ce fait, sont rarement présents sur le terrain. Cela affecte quelques secteurs-clés tels que le développement agricole et la vulgarisation des nouvelles techniques. D'après nos entretiens dans les villages, les agents présents sur le terrain communiquent de manière peu efficace et peu professionnelle avec les agriculteurs, qui se plaignent parfois du caractère dirigiste et autoritaire de l'Office.

La politique agraire au Maroc a montré, au cours des premières années de l'indépendance, une grande hésitation. Elle a toujours privilégié le côté technique par rapport au côté structurel. La dissolution de l'Office National des Irrigations est le meilleur exemple de l'échec de cette politique. L'Office visait en effet des aspects de fond, en relation avec le partage de la terre et la justice sociale dans le monde rural, et cet organisme a été dissous pour laisser la place à d'autres organismes à caractère technique. Malgré tout, des réformes ont été mises en œuvre. La création des communes dans le domaine administratif, et celle des O.R.M.V.A. constituent les réalisations les plus significatives en vue de dynamiser le monde rural. Dans les *Doukkala*, lès structures mises en place à partir du milieu des années 1960 devaient permettre d'introduire de nouvelles pratiques agricoles. Mais les réalisations ont un coût, et les aménagements envisagés nécessitent l'adhésion des agriculteurs.

C. Le financement de l'agriculture marocaine et le cadre juridique de la mise en valeur agricole

L'application des réformes agraires suppose que l'Etat marocain mette en place des mesures incitatrices auprès des agriculteurs. Dans ce sens, le Crédit Agricole et le Code des Investissements Agricoles (C.I.A.) représentent un cadre financier et juridique pour la modernisation de l'agriculture marocaine.

1. Le Crédit Agricole

''Le problème du crédit et de l'endettement des paysans apparaît comme un goulot d'étranglement très difficile à surmonter dans l'agriculture traditionnelle'' (N. VAN DE KLOET, 1975)

Pendant le Protectorat, le Crédit Agricole avait un caractère dualiste. Il comprenait un réseau destiné au secteur moderne permettant, par des crédits à moyen et long terme, l'achat des moyens de production et des prêts à court terme destinés au secteur traditionnel, et utilisés souvent pour l'achat des engrais et pour la consommation. La distribution était assurée par les Sociétés de Crédit Agricole et de Prévoyance (S.O.C.A.P.) créées dès 1918. Malgré les sommes importantes distribuées, le crédit a relativement peu contribué au développement du marché intérieur et des moyens de production.

Après l'indépendance, l'Etat a décidé de fusionner les deux réseaux qui assuraient le fonctionnement du Crédit Agricole. Mais il est apparu extrêmement difficile d'effacer les caractéristiques propres à chacun d'eux.

La nouvelle organisation du crédit agricole a créé 3 niveaux :
- la Caisse Nationale du Crédit Agricole (C.N.C.A.) ;
- les Caisses Régionales du Crédit Agricole (C.R.C.A.) ;
- les Caisses Locales du Crédit Agricole (C.L.C.A.).

La C.N.C.A. gère les prêts dont les montants dépassent 40 000 Dh. Mais soucieux d'une bonne efficacité, elle a décidé d'élargir les interventions vers les caisses locales en s'intéressant à une clientèle agricole d'un revenu virtuel fiscal compris entre 1 000 et 2 000 Dh au lieu de 1 400 et 4 000 Dh.

La répartition des crédits selon leur durée montre que le dualisme qui existait à cet égard pendant le Protectorat, avec des prêts pour le colon et autres pour le *fellah* marocain, est toujours présent, mais cette fois-ci entre grands et petits agriculteurs.

Les emprunts de la C.N.C.A. à la Banque Mondiale, son utilisation par l'Etat pour obtenir des devises, la gestion non efficace « *des sommes sont débloquées après un simple coup de téléphone de l'administration aux caisses régionales* » (Marches Tropicaux Méditerranéens, 1995) et les mauvais payeurs (1,3 milliard Dh d'impayés pour 50 dossiers) sont tous à l'origine de l'aggravation de la situation financière de la caisse. Pour sortir de l'impasse, les bailleurs de fonds ont proposé plusieurs mesures (surtout l'adoption d'un système plus financier) qui risqueraient d'aggraver la situation des petits et moyens agriculteurs.

2. Le cadre juridique de l'agriculture marocaine

Le Code des Investissements Agricoles (C.I.A.) publié le 25 juillet 1969 est l'un des aspects de la politique agraire au Maroc. Il est constitué de 63 articles distribués en six parties, et il s'applique en premier lieu aux périmètres irrigués. Les objectifs principaux de ce code, avancés par l'Etat, sont les suivants :

- définir les avantages que les agriculteurs peuvent recevoir de l'Etat ainsi que les obligations qui leur incombent ;
- favoriser la réalisation d'investissements privés dans le secteur agricole ;
- élargir la production capitaliste dans l'agriculture.

Mais cela implique aussi les modalités pratiques destinées à la mise en œuvre de ce code.

a) Le contrôle de la mise en valeur des terres

Par l'article n° 5 du Code des Investissements Agricoles, l'Etat fait de la mise en valeur des terres une obligation, en créant une commission provinciale de mise en valeur et une commission locale pour chaque périmètre irrigué. Ces commissions sont chargées d'établir un rapport sur les propriétés mal exploitées. Cela entraîne de la part du Ministère de l'Agriculture d'abord une mise en demeure, puis au moins un an après une amende de 100 Dh par hectare et au-delà, encore un an après, le déclenchement d'une procédure particulière d'expropriation. En effet, toute personne n'ayant pas mis sa terre en valeur risque d'être expropriée par l'Etat, ce qui menace en premier lieu le petit paysan qui n'a ni les moyens de production nécessaires, ni l'assistance suffisante de l'Etat qui l'aide à acheter du matériel.

b) Les normes et les modes d'exploitation

Selon l'article 30 du C.I.A, dans chaque secteur hydraulique compris dans une zone de mise en valeur, un arrêté du Ministre de l'Agriculture et de la Réforme Agraire fixe les normes selon lesquelles l'exploitation doit être conduite. Ces normes tiennent compte de la vocation des sols et des impératifs économiques. Elles réglementent la nature des productions agricoles et l'utilisation de l'eau. Elles concernent notamment :

- le plan d'assolement, les techniques culturales, l'introduction d'une sélection animale adéquate en vue de valoriser la production végétale et de préserver la fertilité des sols ;
- la réglementation des modes d'irrigation et la discipline de l'utilisation de l'eau ; ce dernier point a été complété par la loi 10-95 de 1995 sur l'eau (A. ZEJJARI, 1995).

c) Des mesures contre le morcellement des exploitations

Afin de pratiquer des méthodes agricoles modernes, le Code des investissements a interdit le morcellement des exploitations de moins de 5 ha, et a lancé l'idée de créer des lotissements dans les périmètres irrigués. Cette loi contredit ainsi le système de succession musulmane ; il en résulte une non-compatibilité entre la loi et la réalité du terrain. Les fichiers utilisés par l'Office pour la gestion du périmètre irrigué, surtout quand il s'agit de la distribution de l'eau pour les usagers, ne correspondent pas.

d) La contribution des agriculteurs aux frais d'équipement, et la redevance de l'eau

Tous les bénéficiaires sont sollicités pour participer aux frais d'équipement externe et interne à l'exception des fonds de moins de 5 ha. Cette participation est fixée à 40% du coût moyen pondéré des équipements. Afin de garantir ses investissements, l'Etat s'est donné le droit d'hypothéquer les biens de ceux qui sont incapables de payer. Aussi, la primauté est-elle donnée à ce qui est économique, au détriment du social. L'eau distribuée est payable par le propriétaire du sol ; dans le cas où il ne l'exploite pas, le recouvrement de la redevance peut être payé par le propriétaire et l'exploitant.

On peut noter actuellement que le changement du Code des investissements agricoles devient une nécessité, car il est de plus en plus incompatible avec la réalité sur le terrain. Depuis l'instauration du Code, les modèles d'aménagement dans les périmètres irrigués ont beaucoup changé. Le décalage entre leur réalité et les concepts de départ devient trop important et traduit un véritable dérapage du processus de développement des territoires concernés. La mondialisation, le morcellement des exploitations, la libéralisation, sont autant d'éléments importants à considérer pour élaborer un nouveau Code des investissements agricoles.

Il a fallu incontestablement à l'Etat marocain du temps pour mettre en place de nouvelles structures permettant :

- de réorganiser l'espace après la période du Protectorat français;
- de définir de nouveaux objectifs de production.

Le Maroc était encore au cours des années soixante, un pays rural. L'objectif était de faire évoluer les structures héritées et de mettre en place les moyens pour la valorisation maximale d'un espace naturel contraignant au plan de la ressource en eau, mais également pour moderniser le système agricole, souvent peu productif.

Le développement des périmètres irrigués impose de lourds investissements qu'il s'agit de rentabiliser.

II. Un système agricole traditionnel, résultat des premières années de l'indépendance

Le système agricole traditionnel est un prolongement de l'agriculture pratiquée par la population marocaine pendant des siècles. C'est une agriculture fondée sur les céréales aux moyens de production simples, et aux rendements faibles, et destinée à l'autoconsommation.

Globalement, le système agricole est influencé par deux grands types de condition : des conditions naturelles, qui agissent sur le choix des cultures ; et des conditions humaines (l'histoire et l'environnement social) dont le rôle est déterminant pour les types d'exploitations ainsi que pour les relations socio-économiques.

A. Le système agraire et l'inertie de l'agriculture

La structure foncière est l'un des aspects les plus importants pour l'étude des systèmes agricoles. Elle agit à deux niveaux, juridique (régime foncier) et spatial (parcellaire et cadastre).

L'étude de la structure foncière implique la définition de quelques termes tels que la propriété, l'exploitation, le parcellaire.....

- *La propriété* : d'après le dictionnaire « *Les Mots de la Géographie* » (R. Brunet, 1994), la propriété est le résultat d'une appropriation par la force, l'achat, l'héritage, le don. Mais c'est aussi d'après le dictionnaire Larousse le droit d'user, de jouir et de disposer des choses de la manière la plus absolue, pourvu que l'on n'en ait pas un usage prohibé par les lois et les règlements. Par conséquent, la propriété est :
  - Le droit d'user de la chose : c'est-à-dire pour la terre, le droit d'utiliser le sol et le mettre en culture ;
  - Le droit de jouir de la chose : c'est-à-dire d'en percevoir les fruits (produits naturels et revenus) ;
  - Le droit de disposer de la terre : celui de la vendre, de la transmettre.

Souvent, le droit d'user et le droit de jouir ont été confondus, mais en fait travailler une terre et en percevoir les fruits représentent deux droits distincts.

- *L'exploitation agricole* : selon le dictionnaire des « Mots de la Géographie », l'exploitation est une entreprise du secteur primaire tenue par un exploitant. C'est une définition très restreinte, ce qui nous a amenés à nous intéresser à celle de P. Pascon, 1962 qui l'a définie dans « *Les structures agraires dans le périmètre des Doukkala* » comme suit : « *la cellule de base de la production végétale et animale ;*

les exploitations représentent des forces économiques entre les mains d'un ou plusieurs responsable ; leur statut juridique connaît certaines règles et elles s'insèrent dans un contexte géographique ». Cette définition est plus large que la première. Elle touche plusieurs aspects (productique, économique, juridique et géographique), mais elle n'évoque pas le rôle qui peut être joué par l'exploitation comme moyen d'établissement de relations sociales.

- *le parcellaire* : selon les Mots de Géographie, « *c'est une étendue de terrain élémentaire, délimitée et définie par sa double appropriation : propriétaire ou exploitant* ». En fait, il existe trois types de parcellaire distincts :
  - le parcellaire de culture ;
  - le parcellaire de propriété ;
  - le parcellaire d'exploitation.

1. La prédominance du régime juridique privé et la petite taille des exploitations

La période suivant l'indépendance a été caractérisée par l'apparition d'un nouveau régime foncier dans la campagne marocaine. Il s'agit des aliénations perpétuelles de jouissance puis la diminution sensible des terres de colonisation.

a) La prédominance du privé (melk)

D'après le tableau ci-dessous, la propriété privée marocaine (melk) occupait ici près de 90% de la superficie totale : cela faisait des *Doukkala*, une des premières régions où dominait ce régime foncier. Mais propriété privée était soumise au processus du morcellement (partage entre les héritiers à part égale), ce qui rendait toutes interventions d'aménagement difficiles. **(tableau 19)**

Tableau 19 : Répartition de la propriété en Doukkala (1962)

Statut juridique	Superficie (1 000 ha)	(%)
Propriété privée marocaine (melk)	538,7	89,41
Terres collectives	42	6,97
Terres de colonisation	13,5	2,24
Aliénation perpétuelle de jouissance	6	1,00
Domaine privé de l'Etat	1,8	0,30
Habous (terres religieuses)	0,5	0,08
TOTAL	602,5	100

Source: P. Pascon

1962

Les terres collectives occupaient près de 7% de la superficie de la région. Mais 80% de la superficie de ces terres collectives étaient impropres à la culture, et utilisées uniquement comme parcours pour le bétail local, ou louées à des bergers venant des régions voisines contre un prix de location par tête de bétail.

D'après différentes sources, les colons des *Doukkala* avaient procédé à des ventes massives de leurs fonds quelques années avant l'indépendance : ces terres ne représentaient plus que 2% de la S.A.U. en 1961.

Suite au Dahir royal du 26 septembre 1963, un nouveau régime foncier est apparu sur le terrain. Il s'agit des *aliénations perpétuelles de jouissance*, constituées principalement de terrains de parcours situés au sein des terres collectives du Sahel, et des anciennes propriétés récupérées des colons.

L'Etat possédait à cette période 1 800 ha, répartis en vingt blocs ruraux de superficie très différente : huit avaient moins de 10 ha, un seul 952 ha. La plupart de ces terres, à l'exception des lotissements qui constituent le fond des coopératives agricoles, étaient en un bail de 3, 6 et 9 ans aux enchères publiques.

Les terres *habous* n'occupaient que de faibles surfaces dans les *Doukkala*. Ceci peut être expliqué par le rôle peu important des *zaouïa* (confréries religieuses), ainsi que par l'attachement des paysans à leurs terres.

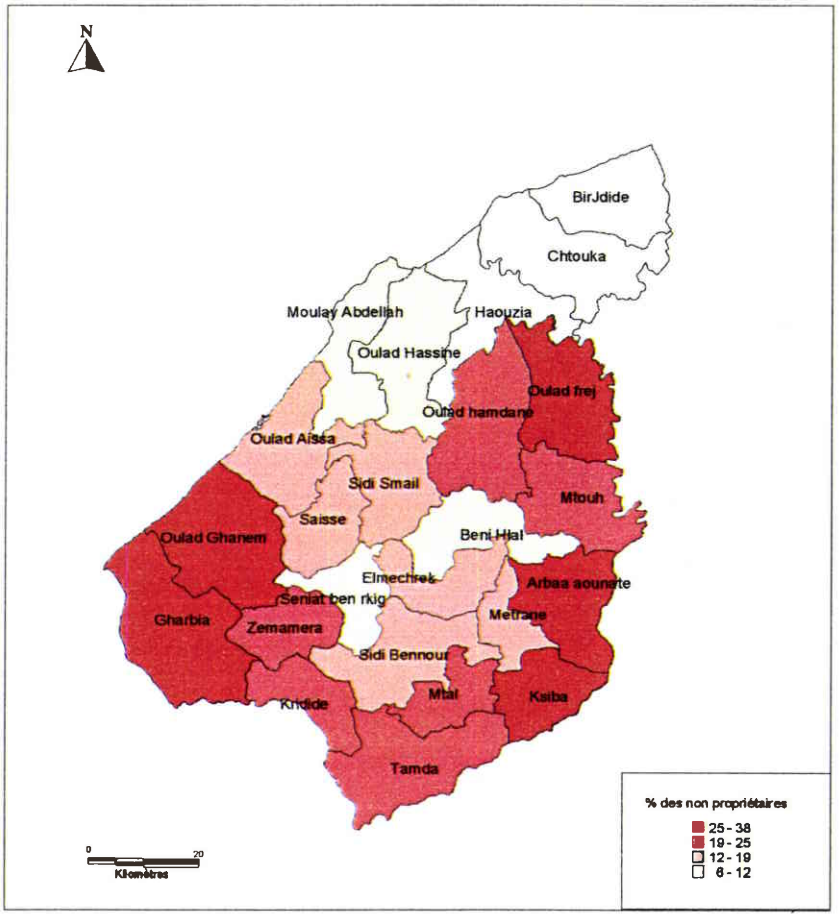
b) La petite taille des exploitations ne favorise pas leur développement

La faible concentration des terres s'explique par l'attachement des agriculteurs à la terre (J. Goulven, 1920), et par le déclenchement du processus du morcellement par l'héritage. La *chariaâ islamique* en matière successorale accorde à chacun des fils une part égale, et à chaque fille une demi-part, ce qui finit inéluctablement par rendre les propriétés trop petites. De plus, il ne faut pas ignorer le facteur historique. Du fait du peuplement ancien de la région, les partages successoraux ont commencé ici un peu plus tôt que dans les autres régions marocaines.

Avant d'évoquer la distribution des exploitations, il parait très important d'étudier le problème des non-propriétaires, englobés souvent dans la classe des petits agriculteurs.

En 1963, le pourcentage d'exploitants non-propriétaires était de l'ordre de 22% sur l'ensemble de la région. Ce taux variait d'une zone à autre. La zone sud était la plus touchée par ce phénomène : dans la commune de *Dejemâa s'Haim* le pourcentage s'élevait à 87,56% de l'ensemble des agriculteurs. Dans le nord, on trouvait dans une bande de l'est à l'ouest un taux compris entre 20% et 30%, alors que l'intérieur de la plaine, et le nord-ouest étaient moins touchés. Donc vers le sud le nombre des non-propriétaires augmente. Afin de remédier à cette situation, il fallait distribuer 362 800 hectares en *bour*, soit 72 560 hectares par an sur cinq années (**Carte 17**).

Carte 17 : Le pourcentage des agriculteurs non-proprietaires en Doukkala par commune, en 1963



S. SGHIR 2001
C.E.G.U.M, Université de Metz
Source: Ele-electroconsult, 1963
Logiciel: MapInfo 5.0

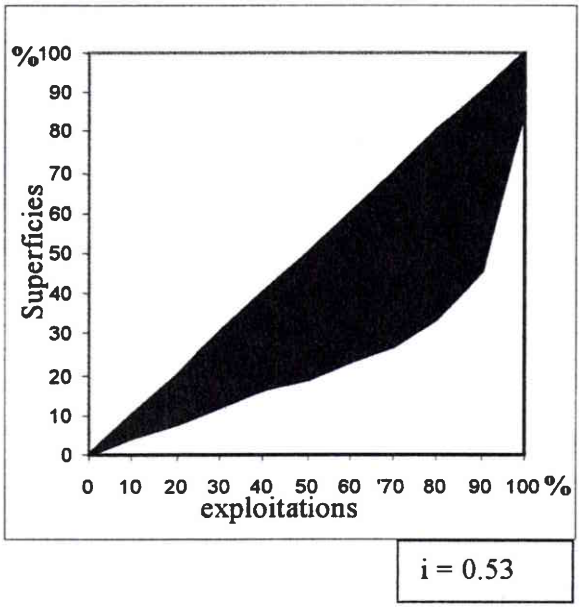
Selon les données tirées du plan de développement du territoire des *Abda-Doukkala* de 1963 (Electroconsult, 1963), la superficie moyenne de la propriété était de l'ordre de 4,89 ha, contre 7,64 ha en *Chaouia*. Le taux de concentration des terres était de l'ordre de 0,53 (Fig 11). Cela montre que la terre est assez bien répartie entre les différentes classes : elle n'est pas détenue par un petit nombre de grandes exploitations, contrairement à d'autres régions (cas de la plaine du *Gharb*). **(tableau 20)**

Tableau 20 : Répartition de la superficie selon la taille des exploitations (1961)

Classes	Nombre D'exploitations	%	% cumulé	superficie	%	% cumulé
moins de 5 ha	88 686	76,44	76	164 385,45	28,93	29
5,01-10 ha	15 926	13,73	90	110 638,7	19,47	48
10,01-20ha	7 237	6,24	96	103 158,15	18,15	67
20,01-50 ha	3 140	2,71	99	93 717,73	16,50	83
50,01-100ha	656	0,57	100	44 856,05	7,89	91
100,01-500 ha	364	0,31	100	44 904,92	7,90	99
plus 500 ha	9	0,01	100	6 590,7	1,16	100
Total	116 018	100		568 251,7	100	

Source : Plan d'aménagement des Abda-Doukkala, 1963

Figure 11 : Concentration de la terre dans la région des Doukkala en 1961



Cet état de l'assiette foncière présente deux handicaps importants. Le premier est lié à la non viabilité des exploitations en raison de leur petite superficie, le deuxième correspond à l'obstacle que peut représenter cette situation devant le remembrement et l'irrigation de la région.

2. Les modes d'exploitation

L'un des traits les plus importants du système agricole dans les *Doukkala* avant l'aménagement hydro-agricole est la dissociation entre la propriété foncière et l'exploitation. En effet, l'importance des non-propriétaires et l'inégalité des moyens de production ont aidé à l'instauration de différents modes d'association, pour cultiver une terre dont le partage des risques et de la récolte est le principe fondamental.

En général, le Maroc se caractérise par l'irrégularité de la pluviométrie, et par conséquent l'irrégularité de la production agricole. Pour minimiser les risques, l'exploitant préfère travailler la terre selon l'association à partage partiel de la récolte. Par ailleurs, des liens familiaux forts ont aidé, d'une manière ou d'une autre, ces modes d'exploitation à s'imposer et à résister à la vague du modernisme.

Pendant cette période, on distingue entre trois grands modes d'exploitation ; l'exploitation de la terre par association, l'exploitation par bail (fermage), et l'association pour la garde de bétail.

a) l'exploitation de la terre par association

« *principe qui régit traditionnellement l'organisation de l'exploitation agricole non irriguée repose sur la distinction entre cinq facteurs de production, la terre, les semences, l'attelage, le travail (de labour) et un facteur (frais ou dépenses) qui comprend les indemnités pour la main d'œuvre supplémentaire lors des moissons, du désherbage ou du dépiquage ..... on inclut aussi dans ce facteur les dépenses pour l'achat d'engrais ; dans les zones irrigués, le cinquième facteur est l'eau* ».(N. Van de Kloet, 1975).

L'association est souvent conclue verbalement, quelque fois devant la *Jemâa* du *douar*. Sa durée est presque invariable d'une campagne agricole, c'est-à-dire du début des labours jusqu'à la fin des moissons, mais elle peut être renouvelée plusieurs années consécutives. A la fin de l'année, la récolte est partagée proportionnellement à la contribution des agriculteurs pour chacun des cinq facteurs. Au début, une valeur équivalente était attribuée à chacun de ces facteurs, mais avec le temps le facteur terre est devenu de plus en plus rare, et la part de celui qui la possède est devenue plus importante.

- le contrat « bel khobza »

L'expression « *khobza* » vient du fait qu'autrefois la terre était abondante, et qu'on la louait pour un galbe de sucre. C'était le symbole utilisé par le propriétaire pour manifester que la terre lui appartenait.

Dans le contrat *bel khobza*, le propriétaire reçoit une part de récolte équivalent à la moitié, au tiers ou au quart, selon le degré de rareté de la terre dans la région, la qualité des terres, le type de culture effectué précédemment, la disponibilité des eaux pour les terres irriguées.

Lors d'une enquête sur les structures agraires en Doukkala de 1961 (P. Pascon, 1962), effectuée sur un peu plus de 1 000 ha cultivés en faire-valoir indirect en association *bel khobza*, les données suivantes ont été relevées :

Tableau 21 : La rente foncière des propriétés dans les contrats en association sur un échantillon de 1000 ha en Doukkala (1961)

Type d'association en faire-valoir indirecte	Rente foncière	Superficie (ha)	%
Association Bel khobza	1/4	1,3	0,1
	1/3	74,6	7
	1/2	775	72,5
Association mounassafa	1/2	218,7	20,4
TOTAL		1 069,7	100

Source : structure agraire, P.PASCON 1961

Le tableau ci-dessus montre l'importance des terres rapportant au propriétaire la moitié de la récolte, qui représentent ici 72.5% de la superficie totale. Par contre, les terres rapportant la quart de la récolte ne représentent que 0,1 %. Cela nous indique jusqu'à quel degré la terre est devenue rare; en effet, l'association agricole a subi des changements dans sa forme et son fonctionnement.

L'association de type *Bel khobza* varie d'une zone à autre. Généralement, la part de la récolte qui revient au propriétaire est comprise entre la moitié et le quart dans la plaine intérieure et le Sahel. Mais elle est fixe à la moitié dans les communes d'*Oulad Ghanem* et de *Sebt saïs* (**Carte 18**).

P. Pascon. et *Serghini* expliquent ces variations par les types de sol dans les bordures du *Gharb*. Pour les *Doukkala*, en superposant la carte des sols et celle de la rente foncière, on a constaté que ces rapports n'existent pas.

- le khemmessat

Le *khemmessat* est une association de culture dans laquelle l'exploitant, qui peut être le propriétaire, fournit quatre facteurs de production (terre, semence, attelage, frais ou dépenses de l'exploitation) à l'associé (*Khemmès*). En échange, celui-ci fournit son travail contre le cinquième de la récolte. La durée du contrat s'étend sur une campagne agricole, et il est renouvelable.

Pendant la période précédant l'aménagement hydro-agricole, les *Doukkala* était classées dans la rubrique des régions où la pratique de cette forme d'association est la moins répandue. Cela peut être expliqué par la dominance du minifundium, qui ne permet pas aux agriculteurs d'engager un *khemmès*.

b) l'exploitation de la terre par location (fermage)

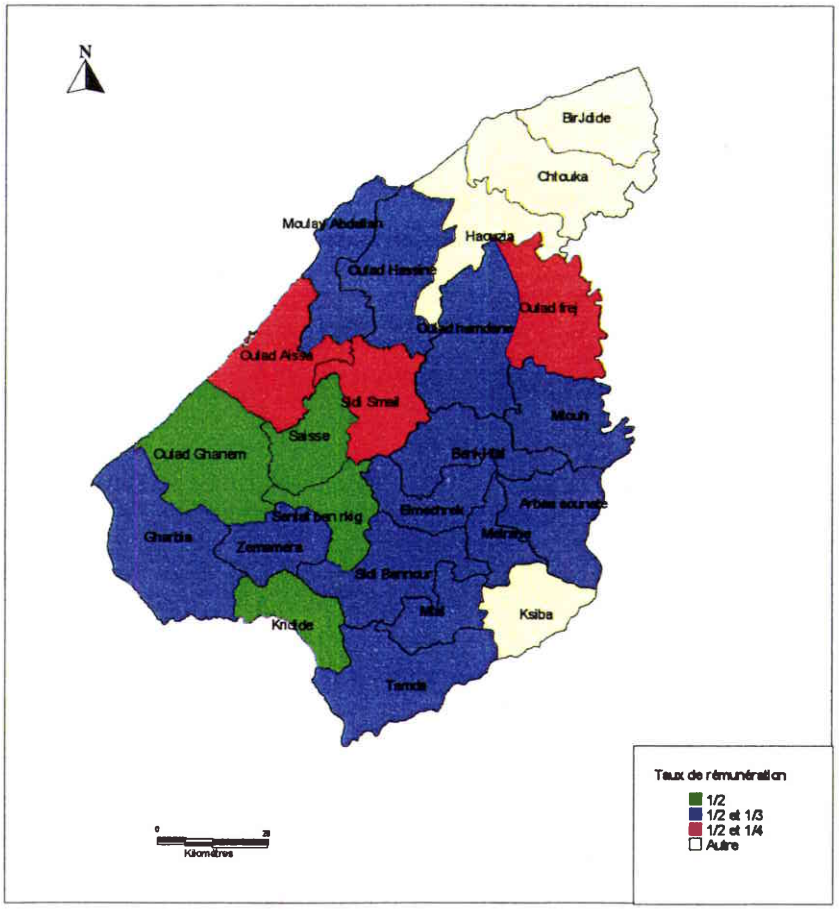
L'introduction de la location des terres est liée à l'arrivée des colons étrangers qui ont introduit ce mode de contrat, inconnu autrefois. L'expansion du fermage s'est faite la location au fur et à mesure du développement de l'économie d'échange, et de la monétarisation des campagnes. Dans ce mode d'exploitation, on distingue deux types de contrat, la location du terrain de culture, et la location des parcours.

c) l'association pour la garde du bétail

Dans ces contrats, le preneur garde le bétail appartenant au bailleur. Ces contrats dissimulent la plupart du temps un engagement de main-d'œuvre pour la surveillance du troupeau, ce qui exige d'une part une disponibilité pendant toute la durée du contrat. Dans ce type de contrat, on différencie l'association pour l'élevage, selon laquelle le bailleur confie au berger la garde d'un troupeau : à l'expiration de l'engagement, le berger reçoit le quart ou le tiers du gain. Et d'autre part l'association à but commercial, conclu pour une période courte, soit entre un boucher ou maquignon et un berger, soit entre un bailleur et un berger.

La petite taille des exploitations et la pratique des associations traditionnelles représentent de grandes contraintes face à l'aménagement hydro-agricole de la région des *Doukkala*.

Carte 18 : Le taux de rémunération dans le mode de faire-valoir indirect par commune, en 1961, en Doukkala



S. SGHIR 2001
C.E.G.U.M, Université de Metz
Source: Fondé sur P.PASCON, 1961
Logiciel: MapInfo 5.0

B. Des moyens techniques peu développés et une production traditionnelle

Malgré l'existence d'un secteur agricole moderne, la globalité de l'agriculture en Doukkala se caractérisait pendant les premières années de l'indépendance par le sous-développement des moyens de production, et par une production agricole traditionnelle.

1. Les moyens de production

Les moyens techniques sont l'un des piliers de l'activité agricole. Leur niveau dépend du niveau technologique de chaque pays et de la politique suivie par celui-ci. Pendant la période post-coloniale, le Maroc a montré sa volonté de développer les moyens de production en lançant des opérations telles que l'opération labour, qui a essayé d'encourager les agriculteurs à utiliser plus massivement la mécanisation. Malgré ses efforts, le niveau technologique insuffisament développé n'a pas permis de réaliser une bonne amélioration des moyens de production.

a) La mécanisation

Le fait marquant qui ressort des différentes études concernant la période post-coloniale est la faiblesse nette de la mécanisation dans la région : 275 tracteurs soit un tracteur pour 1800 ha, 104 moissonneuses-batteuses, soit une machine pour 4 761 ha, et 126 moissonneuses-lieuses soit une machine pour 3 900 ha.

Ces chiffres varient d'une zone à autre. Dans la commune de *Sidi Bennour*, la moyenne est de l'ordre d'un tracteur pour 1 136 ha, et d'une moissonneuse-batteuse-lieuses pour 4166 ha. Dans la commune de *Sidi Smail* qui s'étendant sur 20 200 ha, les agriculteurs ne disposent que de 3 moissonneuses-lieuses.

Selon une enquête faite sur une trentaine d'exploitations (O.M.V.A., 1965), le matériel ne représentait en moyenne que 7% du capital des exploitations. Ce pourcentage ne s'élevait qu'à 3 % dans les petites exploitations de moins de 10 ha. Il atteint 11% pour les exploitations de plus de 10 ha. Seules les exploitations de type patrimonial et de type capitaliste avaient la possibilité de posséder un tracteur et parfois une moissonneuse-batteuse (P. Pascon, 1962).

b) le traitement de la terre et l'utilisation de l'eau

En 1958, sous l'impulsion de la F.A.O., le Maroc a entrepris de sensibiliser les agriculteurs à l'utilisation des engrais modernes. Le résultat fut la hausse remarquable des rendements dans les régions concernées, mais du fait des problèmes de contrôle et de suivi, les rendements étaient retombés en 1961 à leur niveau initial. L'opération avait donc échoué.

En ce qui concerne l'utilisation de l'eau, les *Doukkala* ne connaissaient son usage pour l'irrigation que dans le casier irrigué du *Faregh* dans le nord-est sur une superficie de 7 820 hectares, et dans la bande côtière maraîchère (*l'Oulja*). ces deux zones aménagées sous l'administration coloniale l'ont été selon deux logiques différentes : si le casier du *Faregh* a été aménagé dans le cadre du plan d'installation du périmètre irrigué, la côte maraîchère a été développée par des colons (colonisation privée).

L'échec de la politique agraire pendant cette période n'a pas aidé l'agriculture marocaine à utiliser ses moyens de production d'une manière intense, et à se détacher de ses propres handicaps. Par conséquent la production est resté traditionnelle, nettement dépendante des aléas climatiques, surtout de l'insuffisances des précipitations.

2. La production agricole est traditionnelle, dépendante des précipitations

Devant l'échec de la politique agricole de cette période, l'agriculture en *Doukkala* n'a pas pu se débarrasser de sa dépendance les aléas climatiques, surtout de l'insuffisance de l'eau. Il en est résulté l'absence de diversité de la production agricole, et des rendements faibles.

a) Le cycle cultural lié au régime des précipitations

« *Les agriculteurs et les pasteurs de tous les pays attendent l'eau du ciel, l'aléa climatique hante la vie rurale et citadine dans les pays à dominance agricole. En situation extensive, la pesée des hommes sur le territoire est légère* »(P. PASCON, 1979).

C'était le cas des *Doukkala* à cette époque. Les taches se succédaient selon un rythme établi. Exploitants et propriétaires associés attendaient les premières pluies celles du mois d'octobre en année normale : c'était le début des cultures de la saison automnale, avec les semailles de l'orge, du blé tendre et du blé dur. Au printemps (février-mars), une deuxième période d'ensemencement permettait aux agriculteurs de rattraper les retards dans les labours, et d'ajouter quelques portions aux superficies ensemencées. Dans les *Doukkala*, il s'agissait essentiellement du maïs. Dès le mois de mai, les moissons commençaient, assurées par une main-d'œuvre venant d'autres régions et parfois des villes voisines. La saison des récoltes se terminait par le partage des grains entre les associés, et par le stockage de la récolte dans des silos creusés dans le sol.

Le calendrier agricole de 1962-63 ici présenté est celui d'une exploitation de 6,08 ha située dans le *douar* de *Beni Hassan*, commune de *Sidi Smail*. Cet exemple confirme à quel point la compagne agricole dépend des précipitations (**Tableau 22**).

Tableau 22 : Le calendrier agricole d'une exploitation des Doukkala en Année 1962-63

Mois	Genre de travail	Nombre de jours de travail
Octobre	labour orge - labour blé dur et semence	13
Novembre	labour blé tendre et semence	18
Décembre	premier labour, préparation maïs	20
Janvier	deuxième labour, préparation (croisé)	13
Février	troisième labour et semence maïs	30
Mars	désherbage à la main	40
Avril	moisson orge et transport	10
Mai	moisson blé tendre, transport	30
Juin	moisson blé dur, transport	60
Juillet	battage céréales - récolte maïs	10
Août	transport - battage maïs	75
Septembre	(la recherche d'un associé + divers)	-
TOTAL		321

Source : Plan d'aménagement pour les Abda-Doukkda, 1963

b) Une production peu diversifiée et des rendements faibles

L'occupation poussée du sol en *Doukkala* est le résultat d'un peuplement ancien et de rendements agricoles faibles.

- Le taux d'occupation du sol

L'un des traits les plus remarquables de la région à cette époque est la forte occupation du sol par les cultures. Le taux d'occupation était de l'ordre de 65,5%, faisant des *Doukkala* l'une des régions marocaines les plus densément cultivées. Mais dans le détail il existe d'importants contrastes. Les valeurs sont plus fortes dans le centre de la région que sur les bordures. En effet, le taux d'occupation du sol atteint les 89% autour de *Sidi Bennour*. Il ne dépasse pas les 39% dans la commune des *Oulad Aïssa* à l'ouest, et dans celle de *Arbaa Aounate* à l'est (**Carte 19**).

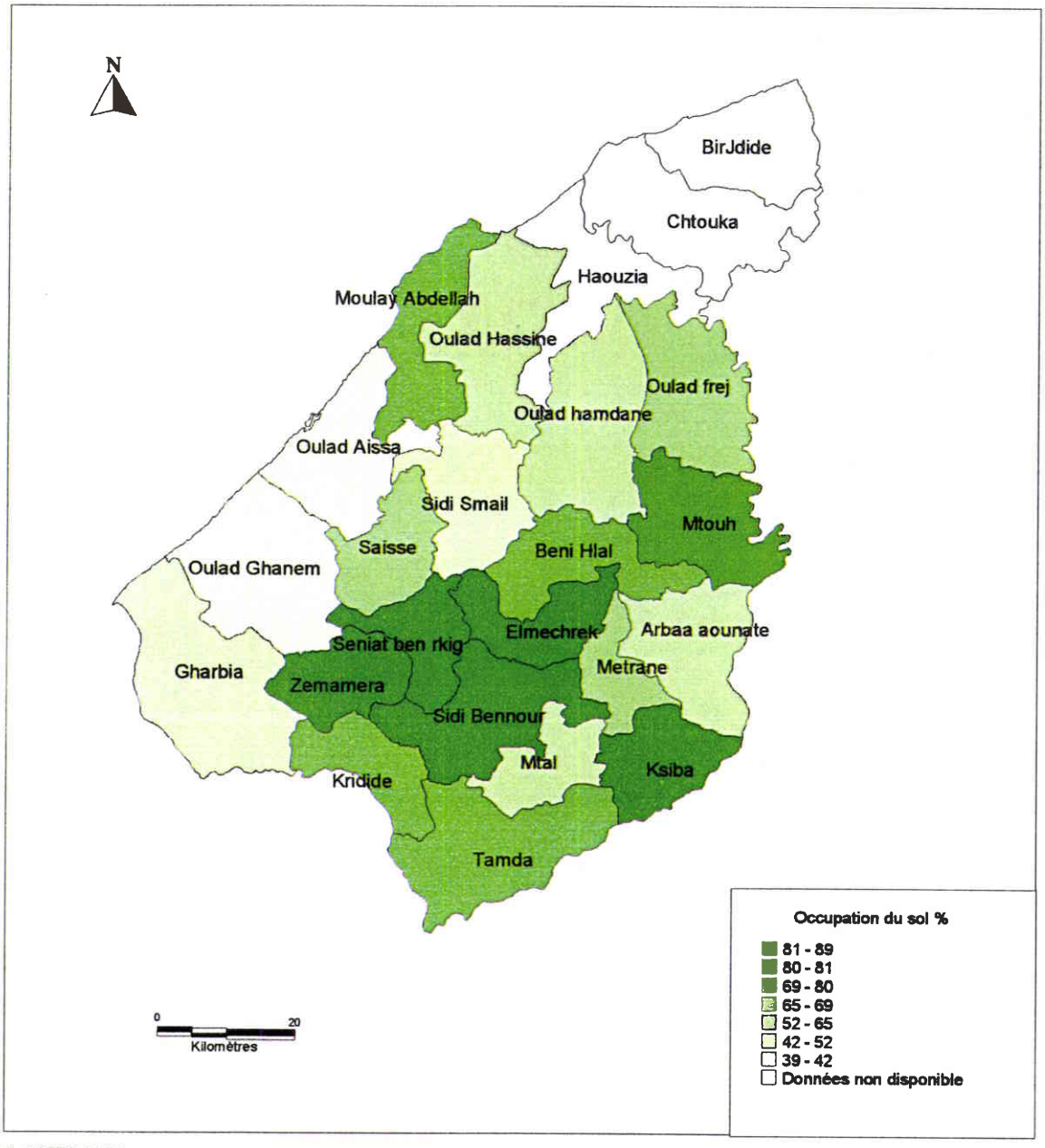
Cette situation est due à plusieurs facteurs. Historiquement, la région a connu une sédentarisation ancienne de la population. Géographiquement, elle est proche des grands marchés de consommation (*Casablanca, Marrakech, Rabat*). Mais le facteur le plus déterminant est la pression démographique : en effet, les *Doukkala* figurent parmi les régions les plus peuplées du Maroc : en 1960, la densité moyenne était de l'ordre de 67 hab/km² ; et certaines zones dépassaient les 80 hab/km².

- Les types d'utilisation du sol

Durant la période comprise entre l'indépendance et le début de l'aménagement hydro-agricole de la région, l'utilisation du sol n'a pas connu de grands changements. Le pourcentage des terres cultivées en blé dur est resté stable, les superficies en blé tendre, orge et le maïs ont légèrement progressé (de 3% pour le premier, et de 1% pour les deux derniers). La rubrique « divers » qui couvre les cultures maraîchères, fourragères et le vignoble, a connu une diminution qui peut être expliquée par le rôle important que jouaient les colons dans le développement de ce type de cultures sur la bande côtière.

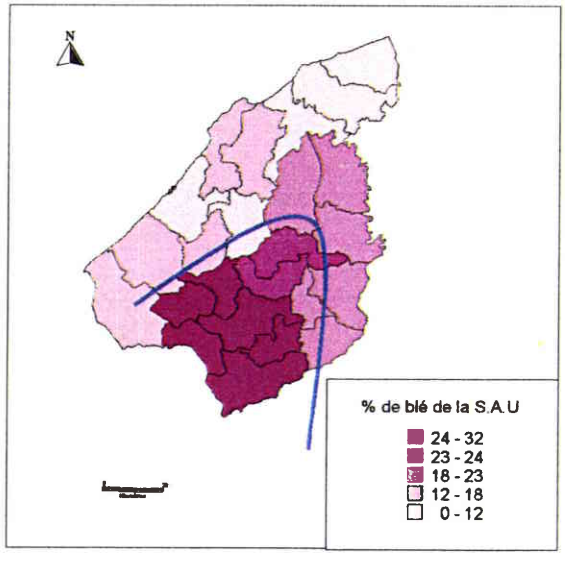
La répartition spatiale des différentes cultures traduit la dépendance envers les conditions physiques, (**cartes 20 à 23**). La culture du blé (tout types confondu) est alors concentrée surtout dans la plaine intérieure, caractérisée par des sols et une topographie favorables à ce type de culture. L'orge occupe surtout des espaces marginaux principalement en contact avec les régions voisines ; il occupe entre 45% et 48% dans la commune de *Oualidia*, en contact avec les *Abda*, et dans les communes de *Arbaa Aounate*, *Metrane et Ksiba*, en contact avec les *R'hamna* vers l'est. La culture du maïs est concentrée dans les communes littorales selon trois zones dont l'importance diminue en fonction de leur éloignement de la mer Cela s'explique par le fait que la culture du maïs profite des brumes venant du littoral pendant le printemps et le début de l'été pour s'assurer un cycle végétatif normal. Les autres cultures, (maraîchage, vignoble, arboriculture et cultures fourragères), sont concentrées surtout dans le sud, et le long du littoral.

Carte 19 : Etat de l'occupation du sol par les cultures avant l'aménagement hydro-agricole des Doukkala par commune (1963)

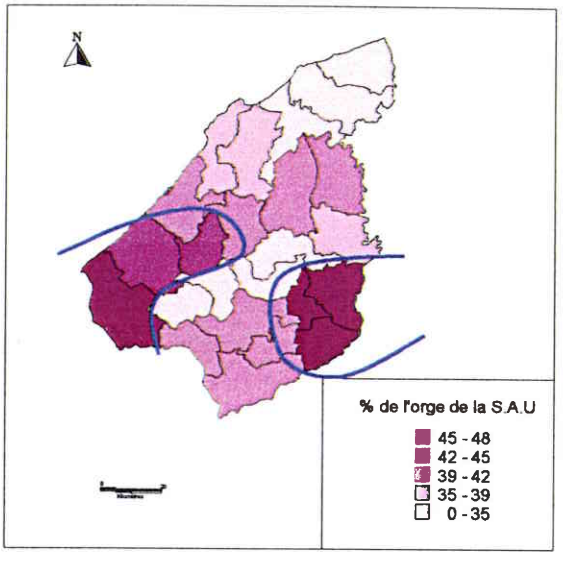


S. SGHIR 2001
C.E.G.U.M, Université de Metz
Source: Fondé sur Electro-consult, 1963
Logiciel: MapInfo 5.0

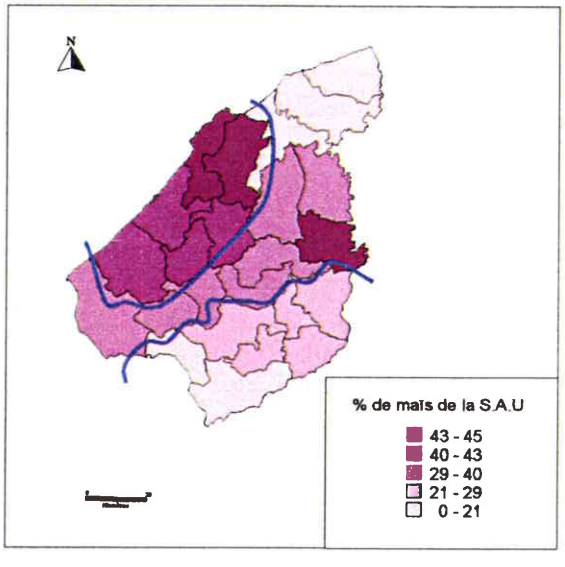
Carte 20 : Pourcentage de la S.A.U occupée par le blé, par commune (1963)



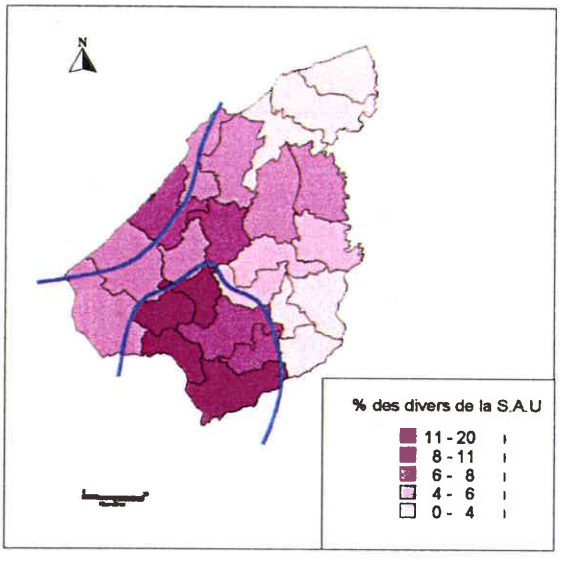
Carte 21 : Pourcentage de la S.A.U occupé par l'orge, par commune (1963)



Carte 22 : Pourcentage de la S.A.U occupé par le maïs, par commune (1963)



Carte 23 : Pourcentage de la S.A.U occupée par divers produits par commune (1963)



S. SGHIR 2001
C.E.G.U.M, Université de Metz
Source: Fondé sur Electro-consult,1963
Logiciel: MapInfo 5.0

Conclusion

Malgré les différentes interventions de l'Etat, le système est resté traditionnel dans la période suivant l'indépendance.

Ces interventions ont souvent été caractérisées par l'hésitation et l'inefficacité. Le type de commune instauré a été incapable de jouer son rôle de coordination entre les agriculteurs et les différents services de l'Etat. Le résultat a été l'absence d'un véritable dialogue entre les agriculteurs et l'Etat.

La création succinte et la vie très courte des différents organismes chargés de la gestion des affaires de l'agriculture a rendu la tâche d'exécution des plans tracés préalablement très difficile, surtout pour des opérations à long terme comme l'aménagement hydro-agricole d'une région.

A cause de cette politique uniquement sectorielle et technique, qui négligeait les problèmes de fond comme la répartition de la terre et les inégalités sociales, le système agricole n'a pas beaucoup changé. Les modes d'exploitation traditionnels ont continué à exister, constituant un obstacle sérieux pour l'aménagement de la région et la modernisation de l'agriculture.

La production est resté traditionnelle, à base de céréales, et avec des rendements faibles. D'où un déséquilibre entre la croissance des besoins alimentaires, due à la pression démographique, et la production agricole.

Ces caractéristiques restaient autant de défis à relever. Pour les services de l'Etat, la solution allait être l'aménagement hydro-agricole. Celui-ci va permettre dans l'avenir d'irriguer la région et de faire évoluer le système de production vers un type plus performant face à la loi du marché, par le biais de l'intégration des nouvelles cultures capables d'alimenter l'industrie agro-alimentaire locale et nationale, et de dégager une valeur ajoutée pour l'économie marocaine.

Chapitre 2 : L'aménagement hydro-agricole contemporain dans les Doukkala

Introduction

Depuis que le choix du développement du territoire des *Doukkala* s'est porté sur le développement de l'irrigation, l'Etat a établi un plan d'aménagement dont l'équipement hydro-agricole est la composante principale .

Amener l'eau de *l'Oum-er-Rbia* vers les *Doukkala* et l'utiliser dans le développement agricole a demandé trois types d'intervention :

- un aménagement foncier, dont les principaux axes sont la réforme agraire et le remembrement ;
- un équipement hydro-agricole que nous présentons de l'amont vers l'aval : en commençant par l'aménagement du bassin de *l'Oum-er-Rbia,* la construction des canaux d'amenées, jusqu'à l'aménagement des casiers irrigués et les travaux à l'intérieur des exploitations ;
- un aménagement hydraulique visant la maîtrise de l'eau, dans le but de protéger le périmètre irrigué des eaux sauvages provenant de la partie est, et d'évacuer l'eau de surplus due à l'irrigation.

Dans le cas des *Doukkala,* ces trois types d'aménagements se complètent pour former un modèle capable de transformer le système de production agricole, et l'organisation socio-économique et spatiale de la région.

I. La restructuration foncière

Tout ce qui touche à la terre, au Maroc, touche directement à la politique. En effet, l'occupation de l'espace foncier est un enjeu stratégique.

A. Une réforme agraire partielle

« *Officiellement et pratiquement, la réforme agraire proclamée est une opération complexe de restructuration à long terme, guidée par la préoccupation de constituer des exploitations individuelles économiquement viables. Elle s'incarne essentiellement dans la politique des lotissements* » (J.F. TROIN, 1975).

La réforme agraire, dans les *Doukkala* en particulier et au Maroc en général, s'est caractérisée par un certain attentisme et un grand pragmatisme. Elle a porté exclusivement sur la distribution d'une partie des terres de colonat, dont la nationalisation totale n'est intervenue qu'en 1973-74, dix huit ans après l'indépendance, ce qui a laissé le temps aux grands propriétaires marocains d'en récupérer presque la moitié.

Au Maroc, la réforme agraire a été organisée par des textes de loi. Pour mettre le doigt sur l'importance de cette opération, nous allons la présenter en comparant le contenu des textes avec la réalité du terrain.

1. la réforme agraire dans les textes

Pendant les premières années de l'indépendance, il existait une très grande inégalité dans la répartition de la propriété dans *Doukkala*. En 1963, 22 % des agriculteurs ne possédaient pas de terre. Cette situation n'est pas due à la réforme agraire, mais à la colonisation et à l'instabilité politique entre 1956 et 1960 qui a empêché l'exécution d'un programme de réforme agraire. Pourtant, certains gestes ont laissé croire à une partie de la population que la réforme agraire était imminente (N. VAN DER KLOET, 1975).

Le plan 1960-1964 soulignait que la stagnation en agriculture était due aux structures agraires déséquilibrées. Il stipulait que « *la répartition de la terre, les modes d'exploitation et les conditions de la commercialisation sont causes de la stagnation actuelle et s'opposent à la mise en œuvre d'une politique d'expansion agricole* » (N. VAN DER KLOET, 1975).

« *L'objectif premier d'une réforme agricole doit être de créer les conditions d'une meilleure répartition de la production, car la situation actuelle est essentiellement issue d'une trop inégale répartition, que celle-ci provienne de la répartition de la terre ou bien des rapports et des formes d'exploitation* » (PLAN QUINQUENNAL 1960-1964).

Le plan triennal 1965-1967 montrait clairement l'hésitation et l'attentisme du pouvoir face au sujet de la réforme agraire : il a abandonné en effet le principe de la réforme des structures, et lui a substitué un principe technique.

L'Etat préconisait un calendrier détaillé et progressif de distribution des terres : 149 000 ha en terres sèches, dont 30 000 sous forme de lotissements gérés dans un cadre coopératif, et 14 700 ha en irrigué. Suite aux troubles intérieurs de Casablanca en 1965, et dans le but d'apaiser le climat social, un fond commun de réforme agraire fut créé. Il concernait les terres domaniales, les terres collectives, les terres *habous* et les terres de la colonisation. Pendant cette période, la superficie distribuée n'a pas dépassé 6 000 hectares.

Le plan quinquennal 1968-1972 reconnaissait que le fellah vit dans un équilibre économique précaire du fait de la répartition inégale de la propriété foncière : « *la majeure partie de la paysannerie ne dispose pas de terre ou détient des parcelles trop exiguës.....* ». Le plan admettait aussi que la promotion rurale "*ne peut se faire que sur le plan technique et sur le plan humain simultanément*".

Les réalisations dans le domaine de la distribution des terres ont été 158 177 ha, soit un taux de réalisation de 210%. Ce dépassement des objectifs était dû à un programme de distribution de 90 857 ha, décidé pour l'année 1972.

Le plan quadriennal 1973-1977 a eu pour objectif d'améliorer la répartition de la propriété, les inégalité étaient flagrantes entre les différentes classes de propriétaires. Ce plan prévoyait d'allouer et de distribuer 395 000 ha de différentes provenances. Il permettait également de geler la taille des exploitations au-delà d'un certain seuil.

Malgré la reconnaissance de l'obligation de diminuer les inégalités au niveau foncier, le plan donnait une grande importance aux aspects économiques. « *Enfin et quelle que soit l'importance des aspects sociaux de la réforme agraire, les aspects économiques ne doivent pas être perdus de vue* ». Les terres distribuées pendant cette période ont représenté seulement 159 788 ha, soit un taux de réalisation de 40,4% du programme initial. **(Tableau 23)**

Tableau 23 : L'origine des terres distribuées en Doukkala entre 1973 et 1977

	Terres domaniales	Terres collectives	Total
Surfaces (ha)	147 262	12 526	159 788
Nombre des lotissements	7 459	2 439	11 898
Nombre de nouvelles coopératives	290	50	340

Source : plan triennal 1978-80

Dans les attentes du plan 1978-80 l'Etat explique cet échec relatif par les raisons suivantes :

- la distribution n'a concerné que les terres prêtes à produire ;
- le problème de l'immatriculation des propriétés et de l'insuffisance des terres à distribuer ;
- les difficultés rencontrées lors de la distribution des terres cultivées ;
- la résistance des terres à caractères religieux.

2. la réforme agraire sur le terrain

En *Doukkala*, les terres qui ont fait l'objet de distributions depuis 1967 étaient, pour la plupart, des terres de la colonat, et représentaient près de 70 000 ha. Là-dessus, l'Etat marocain a distribué seulement 12 000 ha entre 1967 et 1989, ce qui nous conduit à nous interroger sur la destination du reste, soit environ 58 000 ha.

Les distributions ont débuté au cours du plan triennal 1965-67. En 1967, l'Etat a distribué 466 ha sous forme de lots dans les communes de *M'touh* et *El Mechrek*. Depuis cette date jusqu'en 1989, la surface distribuée n'a pas dépassé 12 092 ha, soit 52 ha/an, ce qui est très faible.

Au niveau de l'évolution chronologique, on peut distinguer deux phases :

- la première phase s'étend sur la période 1967-1975, et se caractérise par le total relativement élevé des surfaces distribuées qui représentent 87% de l'ensemble : la moyenne annuelle pendant cette période a été de l'ordre de 1 169 ha/an ;
- la seconde phase a duré quatorze ans (1976-89), pendant lesquels on a distribué 1 572 ha (soit 13% de l'ensemble des distributions).

En 1963, le pourcentage des non-propriétaires dans les Doukkala était de l'ordre de 22%. Pour résoudre ce problème, et avec un nombre de 82 457 ménages, il fallait distribuer 72 560 ha/an selon un plan de 5 années. En effet, une famille rurale au Maroc a besoin au minimum d'une propriété 20 ha en *bour*, ou de 6 ha en irrigué.

Dans la région des *Doukkala,* avant l'aménagement hydro-agricole, la taille moyenne des propriétés était de l'ordre de 4,89 ha, mais 76% des propriétés avaient moins de 5ha. Cette situation nécessitait une réforme foncière selon :

- tout d'abord la résolution du problème des sans terre ;
- puis l'amélioration de la surface des petites propriétés.

De l'analyse des différents aspects de la réforme, on peut conclure que la réforme a connu des échecs à tous les niveaux. Cette situation est due principalement à l'hésitation de l'Etat, qui considérait la propriété comme un enjeu à la fois économique et politique. Les actions menées étaient destinées plutôt à favoriser les classes moyennes et élevées, alliés traditionnels du pouvoir dans la lutte pour dominer l'espace foncier. A ce propos, R. Leveau rapporte que « *la monarchie marocaine a presque constamment cherché à se concilier les faveurs des notables locaux, qui se sont opposés aux grands projets d'industrialisation ainsi qu'à toute réforme agraire* » (R. LEVEAU, 1985).

La classe des notables a toujours exercé une pression sur le pouvoir, afin de protéger ses intérêts. La contre-partie offerte est le maintien de l'ordre dans les campagnes marocaines avec l'appui du Ministère de l'Intérieur et de ses agents solidaires du réseau des élites locales.

Le but des notables a été toujours de bloquer les projets capables de mener à une véritable réforme agraire et à une amélioration des conditions de vie de la paysannerie. Le meilleur exemple en est le projet dit *« Projet Sebou »* : c'est le seul projet, au Maroc, qui aurait pu mettre en danger la bourgeoisie rurale. Il a en effet dépassé la discussion menée autour des terres de colonat pour proposer la diminution de la superficie de tous terrains au-delà d'un certain seuil.

Pour persuader son opinion publique, l'Etat a souvent choisi des opérations de type technique telles que l'opération engrais, l'opération labour, la politique des barrages...Ces opérations étaient par ailleurs encouragées par les organismes financiers internationaux (la B.I.R.D., le F.M.I.) pour qui une réforme agraire limitée permettrait de garder et de protéger la couche des notables, mais également de favoriser la constitution d'une couche moyenne plus large, afin de garantir la sécurité politique des prêts.

L'échec de la réforme agraire aura des conséquences néfastes sur le monde rural en *Doukkala.* Au niveau social, la classe des agriculteurs sans terre allait continuer à vivre dans des conditions difficiles, ce qui la pousseraient à émigrer vers les villes. Au niveau technique, la prédominance des micro-exploitations allait perturber le bon fonctionnement du système de production, malgré l'aménagement hydro-agricole de la région.

B. le remembrement et la modernisation de l'agriculture

Si le premier volet de la restructuration foncière, qui est la réforme agraire, a eu des difficultés à fonctionner, les autorités responsables de l'aménagement foncier ont mis en œuvre d'autres opérations, en particulier le remembrement, préalable à l'extension de l'irrigation.

1. Le concept théorique et juridique du remembrement

Le remembrement consiste en une redistribution spatiale des parcelles d'un finage. Il est destiné à les regrouper en blocs moins nombreux, plus vastes, de formes régulières, et plus facilement accessibles. Chaque propriété est recomposée selon un nombre réduit de parcelles, le remembrement corrige l'atomisation issue des partages successoraux. Le nombre d'exploitation quant à lui reste inchangé.

L'opération suppose une détermination précise de la taille, comme de la valeur pédologique et agronomique de chaque parcelle. Le remembrement a ainsi pour but d'améliorer les conditions des exploitations rurales.

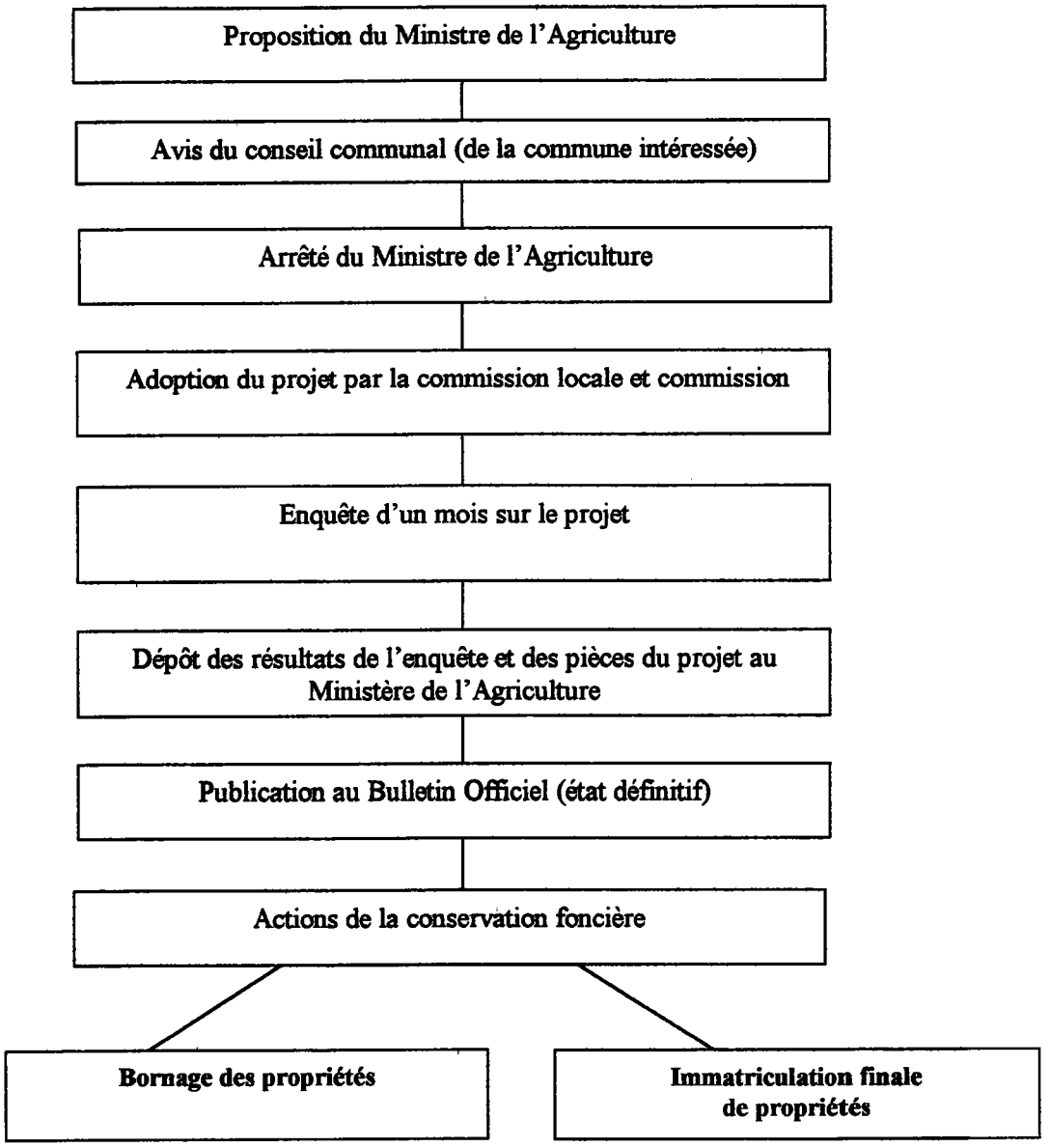
Dans le cas des *Doukkala*, le remembrement avait un objectif supplémentaire : faciliter l'installation des équipements hydro-agricoles, à savoir le réseau d'irrigation et de drainage, et la distribution de l'eau.

L'opération de remembrement a été définie par le décret n°2-62-240 du 25 juillet 1965 composé de vingt huit articles répartis en trois grands titres :

- *premier titre* : il se compose de cinq articles qui fixent la composition des deux commissions, locale et mixte chargées de mener les travaux ;
- *deuxième titre* : il se compose de neuf articles et concerne l'immatriculation des propriétés, qui doit être faite simultanément aux opérations de remembrement ;
- *troisième titre* : cette partie est consacrée à l'exécution du remembrement, et montre le rôle primordial joué par le conservateur foncier, qui doit indiquer le jour et l'heure et le lieu précis du bornage des propriétés du secteur intéressé ; cette opération doit s'effectuer en présence de la commission du remembrement, et doit être précédée par la transmission du décret de remembrement et des extraits du Bulletin Officiel aux juges et au caïd de la région.

C'est au tribunal de première instance qu'incombe la tâche de résoudre les problèmes d'oppositions, dans un délai de six mois à partir de la date de publication au Bulletin Officiel du décret portant homologation du plan du remembrement (**Fig 12**).

Figure 12 : Schéma simplifié du déroulement du remembrement au Maroc



2. La nécessité de remembrer

Le plan de développement économique et social de 1968-72 reconnaissait la gravité de la situation foncière, et la considérait comme un obstacle à l'aménagement rapide de la région des *Doukkala*, « *il convient de signaler que la mise en valeur de cette région –Doukkala- se heurte, par ailleurs, aux difficultés qui découlent du morcellement des propriétés* » (PLAN QUINQUENNAL 1968-72).

Comme cela a été déjà expliqué, les partages successoraux et la prédominance de la micro-propriété sont à l'origine du morcellement. La très faible surface moyenne par parcelle entraîne une inertie face à toute tentative de modernisation.

Avant le remembrement, la région des *Doukkala* était classée parmi les régions marocaines où le morcellement était le plus poussé. Selon l'étude de factibilité (O.R.M.V.A.D., 1989) de la deuxième tranche d'irrigation des *Doukkala*, le nombre moyen de parcelles par propriétaire était de 3,23.

Pour se rendre compte de la gravité de la situation nous avons choisi deux exemples cités par le plan de développement des *Abda-Doukkala* (O.M.V.A., 1965) :

- *premier exemple* : il concerne une exploitation de 3,10 ha répartie en 11 parcelles : la superficie parcellaire moyenne est de 0,28 ha, la plus petite parcelle est de 0,10 ha, alors que la plus grande ne dépasse pas 0,80 ha (**Fig 13**) ;
- *deuxième exemple* : c'est une exploitation de 3,4 ha répartie en 4 parcelles : la superficie moyenne par parcelle est de 0,85 ha, alors que la superficie de la parcelle la plus grande est de 1 ha (**Fig 14**).

Les parcelles étaient souvent dispersées à travers le terroir du *douar*, parfois même en dehors du *douar*. Pour des raisons de situation géographique, une partie de la superficie était exploitée en association ou en location avec des baux couvrant une campagne agricole seulement.

Dans une telle situation, il est presque impossible d'installer des équipements hydro-agricoles modernes (problème de distribution de l'eau), ni de pratiquer une politique de mise en valeur en suivant un plan de culture rationnel et pluriannuel conçu par les autorités agricoles.

3. Les résultats et les limites du remembrement

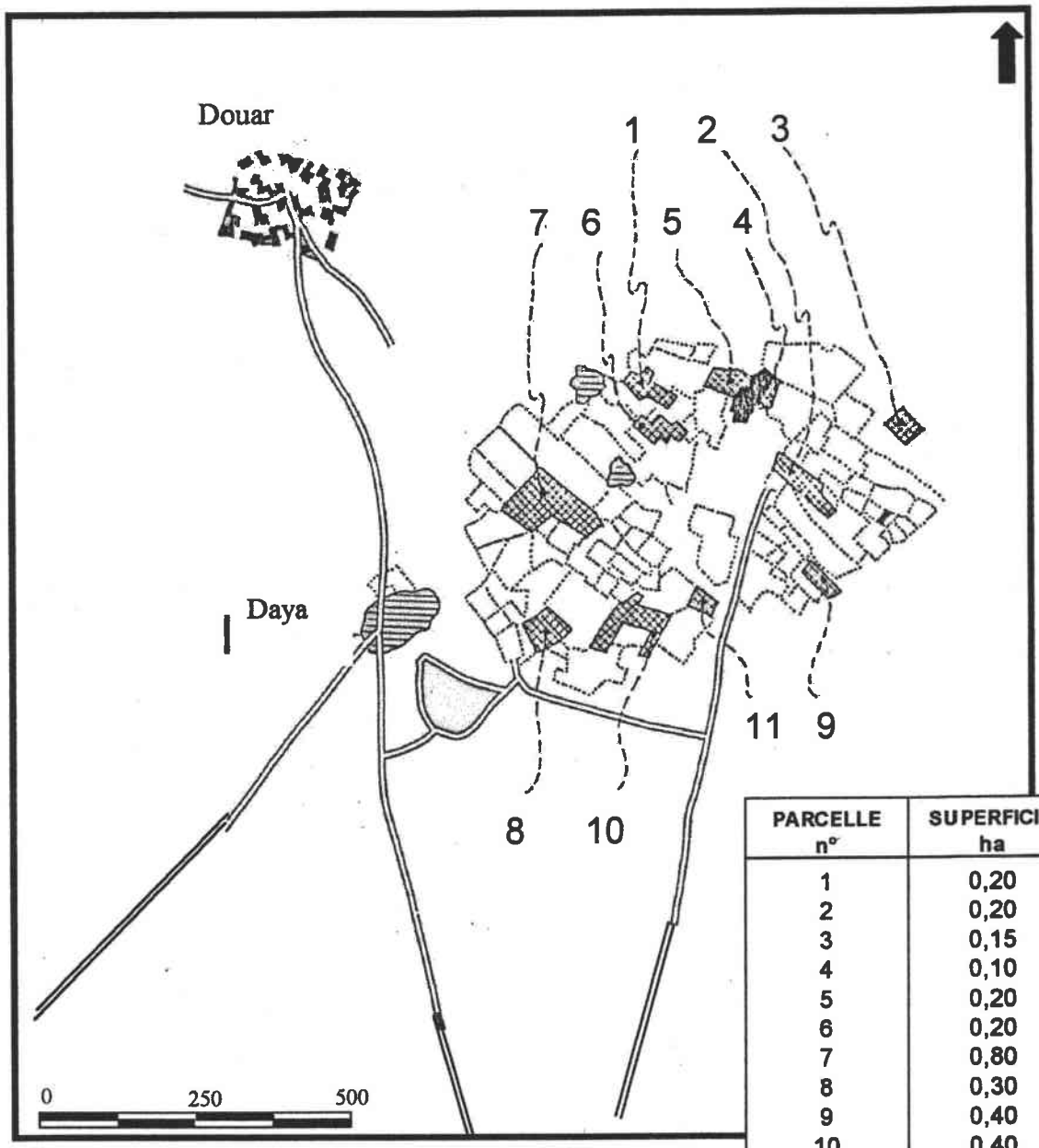
L'opération de remembrement en *Doukkala* avait comme objectif principal de faciliter l'aménagement hydro-agricole pour permettre l'utilisation des eaux de *l'Oum-er-Rbia*. C'était une opération sélective, qui intéressait surtout les terres irrigables.

a) Les résultats

D'une façon générale, l'opération de remembrement dans le périmètre des *Doukkala* a connu deux phases successives :

- la première phase s'est déroulée de 1960 à 1967. Elle s'est caractérisée par une mise en place très progressive des opérations ce qui a ralenti l'équipement hydro-agricole. Entre 1960 et 1964, une superficie de 16 532 ha a été remembrée. (3 300ha/an). Ce rythme, quoique rapide que pendant la période coloniale, restait néanmoins peu satisfaisant dans la mesure où les opérations de remembrement ne suivaient pas le plan qui prévoyait d'irriguer sur la même période 32 000 ha (P. PASCON, 1962). En ce qui concerne la période 1965-1967, le plan triennal ne donnait pas d'indication sur les opérations du remembrement, mis à part qu'il était prévu d'équiper une superficie de 15 500 ha pour l'irrigation. Mais les dépenses au cours de cette période n'ont pas dépassé 10% de la somme affectée à l'équipement de cette superficie, ce qui signifie l'absence d'importantes réalisations. Dans l'étude de factibilité du projet *Doukkala* II (M.A.R.A., 1975), l'absence de cette période dans la chronologie du remembrement a été remarquée ;

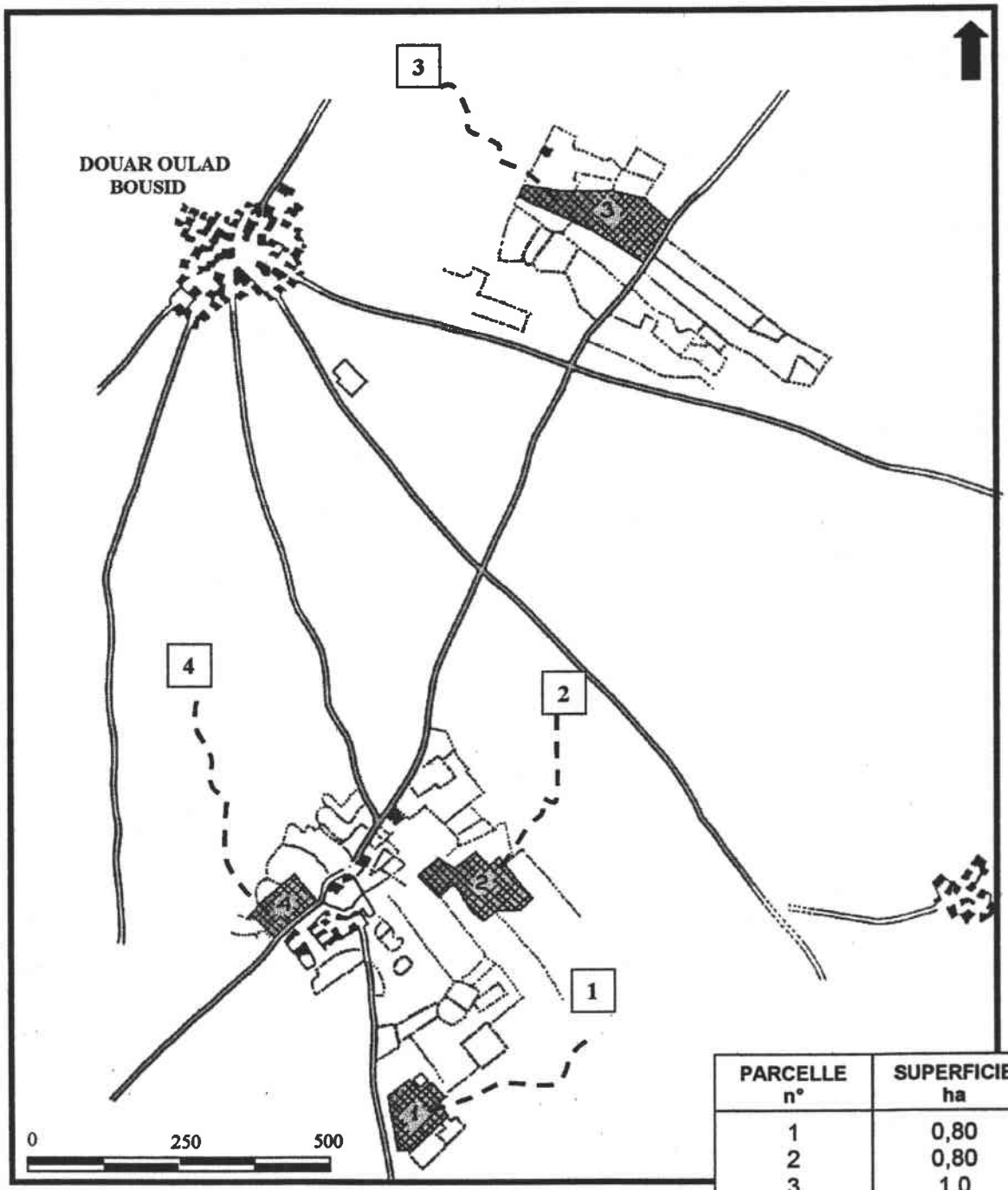
Figure 13 : Le morcellement des exploitations en Doukkala avant le remembrement
Exemple d'une exploitation constituée de 11 parcelles



PARCELLE n°	SUPERFICIE ha
1	0,20
2	0,20
3	0,15
4	0,10
5	0,20
6	0,20
7	0,80
8	0,30
9	0,40
10	0,40
11	0,15
TOTAL	3,10

S. SGHIR 2001
C.E.G.U.M, Université de Metz
Source: Electro-consult, 1963, modifieé

Figure 14 : Le morcellement des exploitations en Doukkala avant le remembrement
Exemple d'une exploitation constituée de 4 parcelles



S. SGHIR 2001
C.E.G.U.M, Université de Metz
Source: Electro-consult, 1963 , modifieé

PARCELLE n°	SUPERFICIE ha
1	0,80
2	0,80
3	1,0
4	0,80
TOTAL	3,4

- La deuxième phase : pendant cette période, les opérations ont connu des taux de réalisation positifs. Pour les autorités chargées de l'équipement, il était devenu nécessaire d'accélérer la vitesse du remembrement pour atteindre un rythme acceptable au niveau des superficies irriguées. Le plan (Plan de développement économique et social 1968-72) rapporte a ce propos : « *L'établissement du cadastre et l'immatriculation, pour n'avoir pas été réalisées à la cadence voulue, ont freiné l'exécution des programmes de remembrement et par voie de conséquence, l'équipement. Pour pallier cette carence, ces opérations seront mieux coordonnées, et à l'avenir le rythme d'établissement du cadastre et l'immatriculation groupée sera accéléré* ».

Cette volonté a conduit à des résultats satisfaisants. Pendant la période du plan 1968-72, 17 423 ha ont été remembrés (3 484 ha/an), et le taux de réalisation a atteint 134%. L'opération a connu un rythme beaucoup plus rapide pendant la période du plan 1973-77. La surface prévue était de l'ordre de 7 500 ha. A la fin du plan, la surface remembrée était de l'ordre de 20 000ha (4 000 ha/an) et le taux de réalisation de 266% (**Tableau 24**). Le plan triennal 1978-80 prévoyait un remembrement de 16 000 ha n'a connu qu'un taux de réalisation de 100%. (**Fig 15**)

Tableau 24 : L'opération du remembrement : comparaison entre la surface projetée et la surface effectivement remembrée

Etapes chronologiques	Surface projetée En ha (1)	Surface réalisée En ha (2)	Taux de réalisation %
Epoque protectorat	?	15 603	?
Plan 60-64	?	16 532	?
Plan 68-72	13 000	17 423	134
Plan 73-77	7 500	20 000	266
Plan 78-80	16 000	16 000	100
TOTAL	?	85 582	?

Source : (1) Plans de développement économique et social du Maroc
(2) Etude de factibilité de la deuxième tranche d'irrigation

b) Les limites

Selon l'étude de factibilité, le nombre des parcelles a été réduit de 37% sur l'ensemble du périmètre irrigué, la moyenne du nombre de parcelles par propriétaire est passé de 3,23 à 1,15 parcelles (**Tableau 25**).

Tableau 25 : Mutations du parcellaire dans quelques zones du périmètre irrigué

	Nombre de propriétés (1)	Nombre de parcelles avant remembrement (2)	Nombre de parcelles/ par propriété (2)/(1)	Nombre de parcelles après le remembrement (3)	Nombre de parcelles/ par propriété (3)/(1)	Taux de réduction des parcelles %
Casier de Furegh	4 239	13 758	3,24	6 155	1,45	55
Casier de Sidi smail						
Zone OA I	2 125	8 800	4,14	2 480	1,17	72
Zone OB II	1 901	5 983	3,14	2 163	1,14	64
Zone OB III	2 601	7 476	2,87	2 892	1,11	61
Casier de Sidi Bemour						
Zone SB I-II	1 730	6 337	3,69	1 874	1,08	70
Zone SB III-IV	2 920	9 240	3,16	3 030	1,04	67
Casier de Zemamera						
Zone OA II	2 045	6 849	3,34	2 329	1,14	66
Zone OA V	1 425	4 742	3,32	1 700	1,19	64
Zone OA VI	3 372	11 700	3,46	3 750	1,11	68
TOTAL GENERAL	22 358	72 245	3,23	45 591	1,15	37

Source : Etude de factibilité de la deuxième tranche d'irrigation

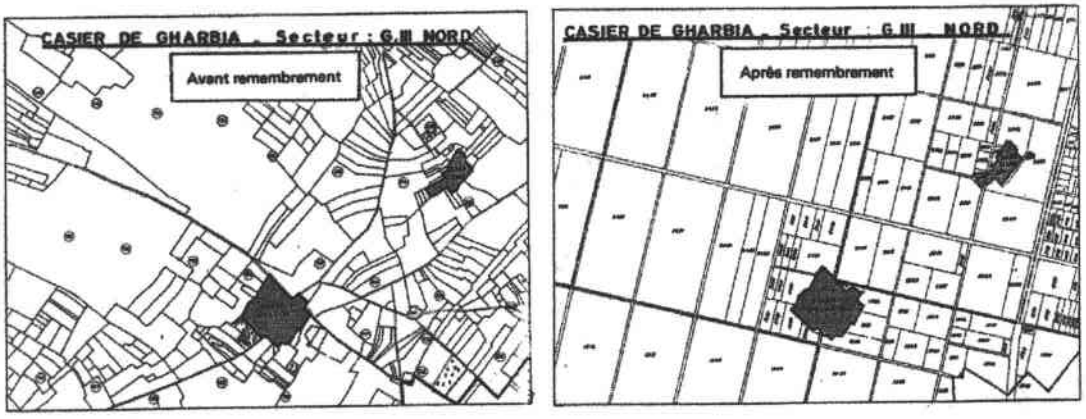
Mais l'efficacité de l'opération du remembrement a différé d'un casier à l'autre, elle a été forte dans le casier de *Sidi Bennour* où le taux de réduction du nombre de parcelles atteint les 69%, et moyenne dans le casier de *Faregh* où ce taux ne dépasse pas 55%. Par ailleurs, au sein d'un même casier, on remarque des différences entre les zones, l'exemple le plus parlant à ce niveau étant celui de *Sidi Smail* où la différence entre la zone OA I et la zone OB III est de 10%. (**Tableau 25**).

Le morcellement, la taille des propriétés, la répartition géographique des parcelles et la date du remembrement, mais également la productivité des sols, sont à l'origine de ces contrastes zonaux.

Malgré ces succès, l'opération de remembrement est restée sélective, elle a surtout concerné les terres situées à l'intérieur du périmètre irrigué (61 000 ha). La surface remembrée en *bour* ne dépasse pas les 24 582 ha. En tout, le remembrement n'a concerné que 14,5% de la surface agricole en *Doukkala*.

UNIVERSITE DE METZ
S.C.D.

Figure 15 : l'impact du remembrement sur le parcellaire dans un secteur du casier de Gharbia en Doukkala



Source : O.R.M.V.A.D

Pour que de telles opérations gagnent en efficacité, il faut qu'elles soient programmées dans un contexte régional et qu'elles soient liées à un programme global de développement de l'espace rural et pas seulement à l'irrigation.

La restructuration foncière en *Doukkala* n'a eu qu'une efficacité limitée dans l'amélioration des conditions de l'agriculture. La réforme agraire est restée une opération superficielle, incapable de s'attaquer aux problèmes de fond pour réduire les inégalités sociales et la dégradation de la situation des petits agriculteurs, et résoudre le problème des paysans sans terre. Le remembrement a provoqué des disparités sociales mais aussi spatiales car il n'a touché que les terres programmées pour l'irrigation, et des surfaces limitées dans le bour.

II. Des équipements hydro-agricoles coûteux et parfois non cohérents

L'équipement hydro-agricole a été planifié depuis les années quarante. Selon les plans d'aménagement de l'administration française, le périmètre irrigué des *Doukkala* devait s'étendre sur 144 000 hectares.

Après l'indépendance, les services marocains ont hérité de ce projet. Mais il a dû être adapté au programme hydraulique national.

Pour analyser l'équipement hydro-agricole, d'une part nous le ferons dans un cadre spatial plus large que les Doukkala, surtout quand nous allons traiter l'aménagement du bassin de *l'Oum-er-Rbia,* d'autre part nous distinguerons trois sortes d'équipements dont le fonctionnement et le rôle sont tout à fait différents :

- l'équipement du bassin de *l'Oum-er-Rbia* et les canaux d'amenée ;
- l'équipement des casiers irrigués ;
- l'équipement nécessaire pour maîtriser les eaux.

L'analyse de ces trois éléments se situe plusieurs niveaux : la description, l'historique de l'installation, l'adaptation des équipements ainsi que leur coût.

A. Les équipements de l'amont

Les équipements de l'amont ont été réalisés dans le cadre de projets nationaux et régionaux. En effet, l'installation du complexe de *Bine El Ouidane* qui fournit une grande partie d'énergie électrique au réseau général du pays, fait partie d'un projet d'envergure nationale.

1. L'aménagement du bassin de l'Oum-er-Rbia

Le bassin de l'Oum-er-Rbia s'étend sur une superficie de 34 000 km^2 et reçoit une pluviométrie de 550 millimètres par an, répartie sur 8 mois.

Les principaux Oueds du bassin sont :

- l'oued *Oum-Er-Rbia* ;
- l'oued *Tassaout* ;
- l'oued *Al abid* ;
- l'oued *Lakhdar*.

L'oued *Oum-er-Rbia* a un module de 19, 21, 92, et 117 m^3/s respectivement aux stations de *Khénifra* (36-75), *Tarhut* (75-81) et *Sidi Driss* (69-79) et au barrage d'*Imfout*. L'apport annuel moyen est de 3 700 millions de m^3. **(Carte 24)**

a) L'historique de l'aménagement du bassin

Le bassin de *l'Oum-er-Rbia* a commencé à être équipé dans le milieu des années 1920 avec les centrales de Sidi Maâchou sur le cours inférieur de l'oued, et dans les années 1930 avec les aménagements du périmètre de *Beni Amir* **(Carte 24)**.

Dans les années 1940, le bassin a connu l'installation du barrages *d'Imfout* permettant une production d'énergie électrique et la dérivation d'une grande quantité d'eau vers les *Doukkala*.

Pendant les années 1950, trois ouvrages principaux ont été installés :

- le barrage de *Daourat* d'une capacité de 24 millions de m^3 et dont la situation est intermédiaire entre *Sidi Maâchou* et *Imfout* ;
- le complexe hydraulique de *Bine El Ouidane* 1 484 million de m^3 et celui d'*Ait Ouarda* (4,04 Million m^3) sur *l'oued Al Abid* ; ces deux barrages ont permis l'irrigation de la vaste plaine de *Tadla*.

Entre 1970 et 78, deux barrages ont été construis sur *l'oued Tassaout :*

- celui de *Moulay Youssef* avec une capacité de retenue de 1 994 millions m^3 ;
- celui de *Inin N'Tounine* en 1978, d'une capacité de 5 millions m^3.

En 1979, le barrage d'*Al Massira* a été installé sur l'Oum-er-Rbia. Ce barrage, avec une capacité de retenue de 2 800 Millions de m^3, est devenu le premier du Maroc et le symbole de la politique de la grande hydraulique cela jusqu'au mois de mars 1997, date de l'inauguration du barrage de *El Wahda* (dans la pré-Rif) sur *l'oued Ourgha* (affluent de l'oued Sebou) avec une capacité de 4 000 millions de m^3. L'exploitation intensive du bassin de l'Oum-er-erbia a continué avec l'installation, en 1980, du barrage de *Sidi Driss* (7 million de m^3), sur l'*oued Lakhdar, et de ceux de Dachra El Ouad et de Marja* (130 million de m^3) sur l'Oued *Oum-er-Rbia* en 1981. **(Carte 25)**

Cet historique montre que le bassin de l'*Oum-er-Rbia* a été équipé de longue date en grande hydraulique. Ceci fait de lui le bassin le plus équipé et le plus exploité au Maroc.

b) L'utilisation des eaux de l'Oum-er-Rbia

Les eaux régularisées sont réparties entre les différents secteurs du bassin d'une façon très inégale. A l'irrigation sont consacrées 42% des eaux régularisées (**Carte 25**).

Tableau 26 : Liste et caractéristiques des barrages du bassin de l'Oum-er-Rbia : la grande hydraulique 1986

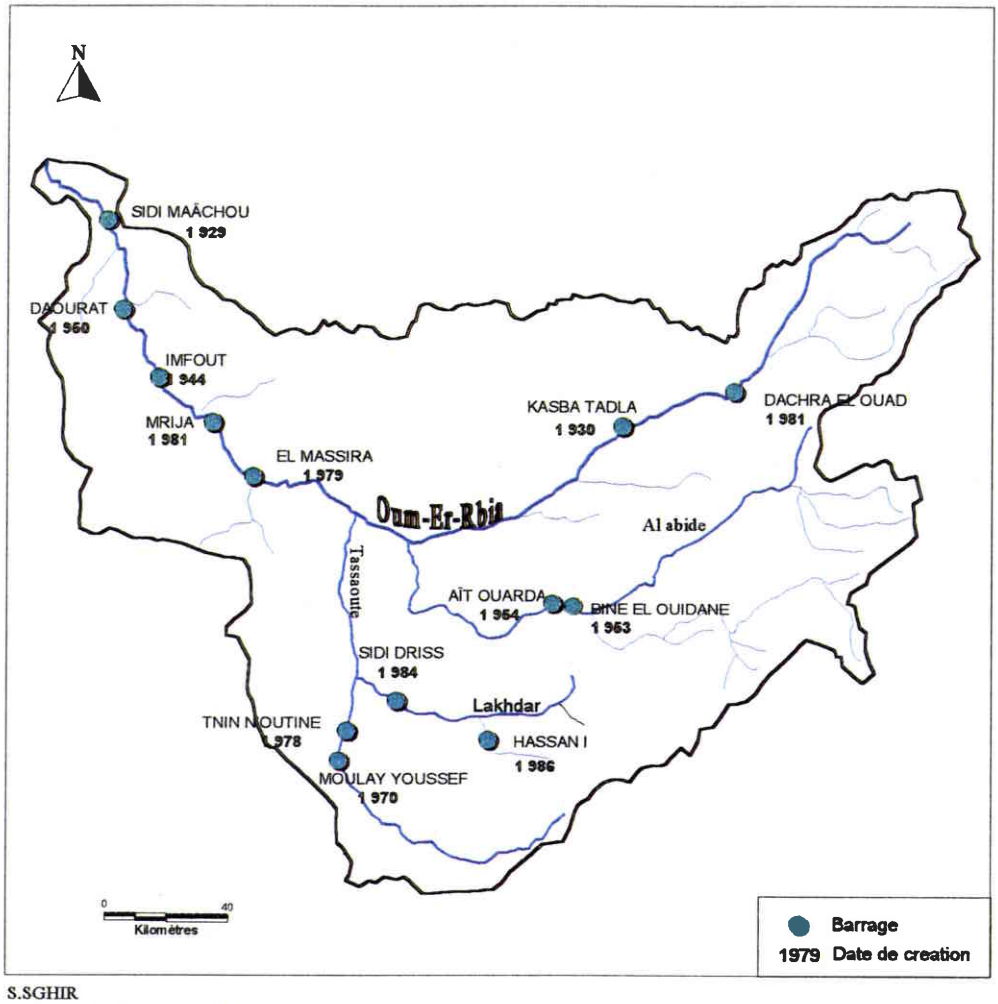
Nom du barrage	Année	Cours d'eau	Hauteur (m)	Capacité des réservoirs (millions m^3)	Usage	Superficies irrigables (milliers ha)
SIDI MAÂCHOU	1929	Oum-er-Rbia	23	1,52	E.P	23
KASBA TADLA	1930	Oum-er-Rbia	5		I.E	0,8
IMFOUT	1944	Oum-er-Rbia	50	25	I.E	40
DAOURAT	1950	Oum-er-Rbia	40	24	E	
BINE EL OUDANE	1953	El abid	133	1 484	I.E	63
AIT OUARDA	1954	El abid	43	4,04	E	
MOULAY YOUSSEF	1970	Tassaout	100	199,4	I.E	30
TNIN N'OUTINE	1978	Tassaout	34	5	R.I	
EL MASSIRA	1979	Oum-er-Rbia	82	2 800	I.P.N.E	102
SIDI DRISS	1980	Lakhdar	45	7	I.P	
DECHRA EL OUAD	1981	Oum-er-Rbia	103	740	I.N.E.R	35
MRIJA	1981	Oum-er-Rbia	40	130	E	

Source : Ministère de l'équipement, Rabat
Clé : I = irrigation, E = électricité, P = eau potable, R = régularisation des crues, N = industrie

Mais jusqu'en 1973, le plan directeur des eaux de l'Oum-er-Rbia comptait une hésitation nette, entre la production de l'énergie électrique, l'industrie et la production agricole. (Tableau 26)

Ultérieurement, la priorité a été donnée à la production agricole sous prétexte que les besoins du secteur industriel ne s'exprimeraient que vers l'an 2000.

Carte 24 : Les barrages du bassin versant de l'Oum-Er-Rbia



S.SGHIR
C.E.G.U.M, Université de Metz
Logiciel: MapInfo 5.0
Source: Fondé sur des données de
la Direction de l'hydraulique, Rabat

Le plan de 1973 prévoyait une répartition des eaux à usage agricole avantageant le périmètre des *Doukkala* par rapport à celui de *Tadla*, situé près de l'amont du bassin, pour deux raisons :

- la situation des *Doukkala*, sur le cours inférieur du fleuve, permet également la production d'énergie électrique ;
- le choix est fait de privilégier le développement agricole des petites propriétés, prépondérantes dans les *Doukkala*.

L'ensemble des barrages de l'*Oum-er-Rbia* permet de réguler 3 100 millions de m^3/an, répartis entre les différents secteurs avec un privilège pour l'irrigation.

- l'eau potable et industrielle des centres urbains

Le bassin fournit 174 millions de m^3 en 1990 pour satisfaire la demande en eau potable et industrielle dont 130 Millions pour le milieu urbain. Les grands centres de consommation sont *Beni-Mellal, Khénifra, Khouribga, Oued Zem, Settat, El jadida, Safi* et partiellement

Casablanca. Cette demande est couverte à hauteur de 41 Mm^3 par des eaux souterraines, et 133 millions de m^3 par des eaux superficielles. (**Tableau 27**)

En ce qui concerne les agglomérations de *Safi et El Jadida*, la quasi-totalité de leurs besoins sont satisfaits par le bassin de l'Oum-er-Rbia. *Safi* est desservie à partir de la digue de *Safi*. La retenue de la digue de *Safi* est alimentée par le *canal Bas service* des *Doukkala*, (**Carte 25 et Fig 16**) *El jadida* par le barrage *Daourat* (**Carte 25**) grâce à l'intermédiaire de l'adduction aboutissant à Jorf Lasfar.

Tableau 27 : L'alimentation des agglomérations en eau potable à partir du bassin de l'Oum-er-Rbia en 1990

◆ **L'EAU POTABLE** **174 Mm^3**
➔ milieu urbain 133 Mm^3 – Beni Mellal – Khérifra – Khouribga – Oued Zem – Settat – El Jadida – Safi – Casablanca
➔ milieu rural 41 Mm^3

Source : Collectif, (1992) : Sixième session du Conseil Supérieur de l'Eau Edition de l'administration del'hydraulique, Rabat, p.80.

- L'eau destinée aux unités industrielles dispersées

Il s'agit des unités de l'Office Chérifien des Phosphates (O.C.P.) situées à *Khouribga, Sidi Hajjaj, Safi et Jorf Lasfar*, et aussi des sucreries et des industries diverses. La demande annuelle de ces unités est de 150 Mm^3, dont une grande partie est assurée par des eaux superficielles, c'est le cas de :

- *Jarf Lasfar* à partir de l'adduction *Daourat* ;
- *Maroc-chimie I et II* et *Maroc - phosphore I et II* à *Safi* à partir de la digue de *Safi* ;
- Les sucreries de *Doukkala* et de *Zemamra*, à partir du *canal Bas service* des *Doukkala*. (**Tableau 28**)

Tableau 28 : L'alimentation des unités industrielles dispersées

◆ **L'EAU INDUSTRIELLE** **150 Mm^3**
– Jorf Lasfar – Maroc chimie I et II – Maroc phosphore I et II – Sucreries de Doukkala et de Zemamera

Source : Collectif, (1992) : Sixième session du Conseil Supérieur de l'Eau Edition de l'administration del'hydraulique, Rabat, p.80.

- l'irrigation

Le bassin de l'*Oum-er-Rbia* est parmi les plus importants à contribuer à l'alimentation de l'agriculture irriguée. Les périmètres alimentés sont *Beni Amir, Beni Moussa, Doukkala, Tassaout amont* et *Tassaout aval,* ainsi que certains petits périmètres en petite et moyenne hydraulique (P.M.H.). **(Carte 25 et Tableau 29)**

*** les périmètres de petite et moyenne hydraulique (P.M.H.)**

L'irrigation de la petite et moyenne hydraulique concerne plus d'une soixantaine de périmètres dispersés dans le bassin de *l'Oum-Er-Rbia* avec une superficie totale de 64 400 ha. Les besoins en eau sont évalués en moyenne à 320 millions de m^3/an, soit 5 000 m^3/ha/an.

Cette demande est assurée à 70 % par les eaux superficielles régularisées, le reste est prélevé sur des petits oueds, sources, puits et forages divers.

*** les périmètres de grande hydraulique (G.H.)**

La superficie irriguée actuellement par l'*Oum-er-Rbia* est de 200 500 ha, répartie en cinq périmètres.

- *Beni Amir* : ce périmètre d'une superficie de 35 000 ha a été entièrement mis en eau en 1953. Ses besoins sont de l'ordre de 390 millionsm^3/an, dont 17 % sont satisfaits par les eaux souterraines. Les besoins en eaux superficielles sont couverts par le barrage de *Kasba Tadla.*

- *Beni Moussa* : sa superficie est de 69 500 ha, et l'équipement y a été entièrement achevé en 1974. Ses besoins sont évalués à 740 millions m^3/an, soit 10 000 m^3/ha/an. 710 millions de m^3 sont assurés par l'*Oum-er-Rbia* grâce au barrage de *Bine El Ouidane*. Les valeurs réellement fournies en tête de périmètre ont fortement varié au cours des quinze dernières années, qui ont été marquées par la sécheresse. Les restrictions ont donc été partiellement compensées par un important développement des pompages dans la nappe.

- *Doukkala* : le périmètre *Bas-service,* d'une superficie de 61 000 ha, a été entièrement achevé en 1991. son besoin global en eau est de 550 millions de m^3/an soit 9 000 m^3/an/ha. Cette masse d'eau est entièrement fournie par le barrage *d'Al Massira* à travers le barrage de prise d'*Imfout*. Le Haut service sur 60 000 ha en cours d'aménagement, va nécessiter à lui seul une masse d'eau de 500 millions de m^3 /an.

- *Tassaout amont* : son équipement, sur une superficie de 30 000 ha, a été achevé en 1977. son besoin en eau est estimé à 250 millions de m^3/an soit 8 000 m^3/ha/an. 210 millions de m^3 sont fournies par les eaux régularisées par le barrage *Moulay Youssef,* et 40 millions de m^3 par les eaux de retour d'irrigation.

- *Tassaout aval* : la superficie irrigable de ce périmètre est de 48 500 ha, où a été implanté, de longue date, un réseau de *séguias* alimenté dans sa quasi-totalité par l'*oued Tassaout*. 5 000 ha sont irrigués à partir des eaux du système *Lakhdar – Tassaout*.

Tableau 29 : L'utilisation de l'eau par l'irrigation à partir des eaux de l'Oum-er-Rbia en 1990

	Superficie (ha)	Consommation Mm^3 (an)	Consommation m^3/ha/an
◆ Petite et moyenne hydraulique	64 400	320	5 000
◆ Grande hydraulique	200 000	1900	9500
- Beni Amir	35 000	390	11 000
- Beni Moussa	69 000	710	10 000
- oukkala	61 000	550	9 000
- Tassaout amont	30 000	250	8 000
- Tassaout aval	5 000	-	-
TOTAL	**264 400**	**2 220**	8 400

Source : Collectif, (1992) : Sixième session du Conseil Supérieur de l'Eau Edition de l'administration del'hydraulique, Rabat, p.80.

- l'énergie hydroélectrique

La puissance installée totale dans le bassin s'élève à 525,7 MW soit près de 74 % du parc hydraulique marocain. En 1990, le volume turbiné a été de l'ordre de 2 587 millions de m^3 dont 1 108 millions de m^3 en turbinage exclusif, et la production électrique de 921,4 GWH soit 10,4 % de l'énergie produite au Maroc.

Cette analyse révèle que le bassin de l'*Oum-er-Rbia* a connu des prélèvements d'eau très importants (2 545 millions de m^3/an) qui représentent 59,4 % des ressources qui peuvent être offertes par ce bassin. Cette eau est majoritairement destinée à l'irrigation : la masse réservée à celle-ci est de 2 220 millions de m^3, soit 87 % de la masse d'eau prélevée dans l'*Oum-er-Rbia* actuellement. D'après le Conseil supérieur de l'eau de 1992 (6ème session), l'*Oum-er-Rbia* connaîtra en 2020 un déficit estimé à 154 millions de m^3 /an, soit un peu plus que la consommation actuelle de la ville d'*El Jadida* (**Tableau 30**) . Le facteur le plus important est l'utilisation des eaux pour l'irrigation. En effet la superficie équipée atteindra les 414 628 ha ce qui demandera la mobilisation d'une masse de 3 335 million de m^3 vers ce secteur. A notre avis, pour une meilleure gestion de cette source, il faut s'intéresser d'avantage à la P.M.H. moins consommatrice d'eau (5 000 m^3/ha/an), et lancer des travaux de réhabilitation des casiers âgés (casier de *Beni Amir*, 11 000 m^3/ha/an) et aussi d'exploitation des eaux souterraines de la nappe de *Tadla*, abondante et facile à exploiter (**Annexe V-1**).

Carte 25 : L'utilisation des eaux du bassin versant de l'Oum-Er-Rbia

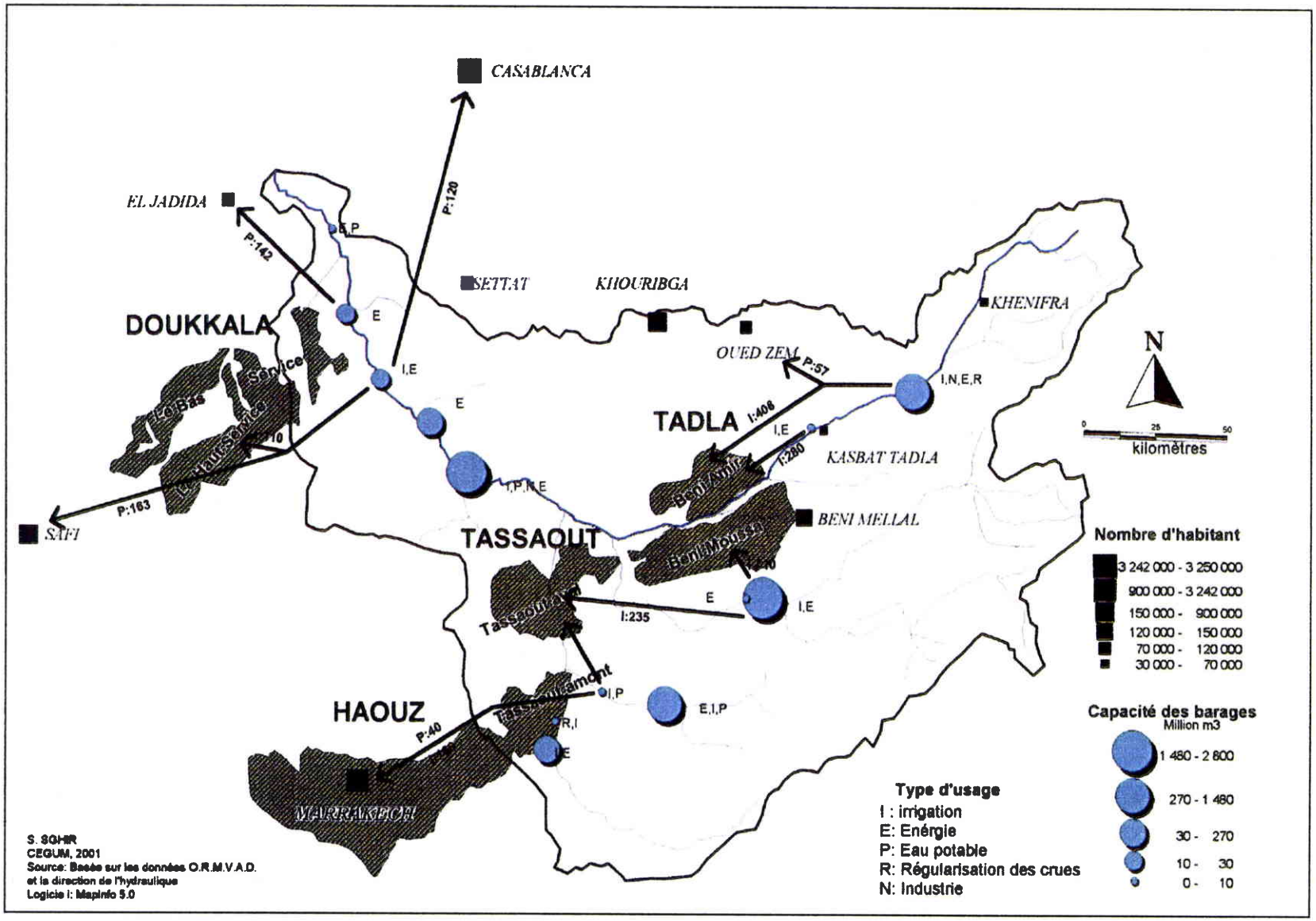


Tableau 30 : Bilan des ressources en eau de l'oued Oum-er-Rbia et des besoins en 2020 (en millions de m^3)

Désignation de l'eau	Superficie (ha)	Besoins en 2020	Ressource	Bilan
Eau potable et industrielle				
à l'intérieur du Bassin		282,7		
Safi		162,5		
El Jadida		141,9		
Total eau potable et industrielle		587,1		
Irrigation				
grande hydraulique.(*)				
Béni Moussa	69 500	740		
Béni Amir	38 400	472		
Tessauot Aval	48 628	307		
Tessauot Amont	51 700	342		
Doukkala bas service	61 000	550		
Doukkala haut service	65 000	554		
Petite et moyenne hydraulique	80 400	369,9		
Total irrigation	414 628	3 334,9		
Débit sanitaire		63		
Transfert (**)		296		
Total Oum-er-Rbia	414 628	4 281	4 127	-154

(*) : Grande hydraulique (périmètres couvrant plusieurs milliers d'hectares).
(**) : 296 millions de mètres cubes destinés au Haouz central et à la Wilaya de Marrakesh.
Source : Collectif, (1992) : Sixième session du Conseil Supérieur de l'Eau Edition de l'administration del'hydraulique, Rabat, p.30.

2. Les canaux d'amenée vers le périmètre des Doukkala

Les canaux d'amenée sont des pièces maîtresses dans l'aménagement hydro-agricole, ils assurent la connexion des terres irriguées aux ouvrages de retenu situés en amont. Leur construction demande un investissement financier très important.

- la galerie d'Imfout

Elle a été réalisée entre 1947 et 1952, et sa longueur est de 16,8 km. Elle franchit les reliefs de la rive gauche de l'oued *Oum-er-Rbia*, et débouche dans la plaine des *Doukkala*. Son diamètre est de 5,30 m et elle est bétonnée sur toute sa longueur. Son débit est de l'ordre de 48 m^3/s **(Fig 16)**.

- le canal principal Bas service

Le canal a une longueur de 128 km. Il est en terre, non revêtu, sur 90 % de son tracé. Il a été réalisé en 4 phases **(Fig 16)** :

- *année 1950* : la construction du canal est réalisée sur une longueur de 75 km, pour un débit ne dépassant pas 16 m^3/s.

- *année 1961-64* : les 75 kilomètres de la première tranche sont recalibrés, et complétés par construction de la deuxième tranche jusqu'au point kilométrique 128.

- *année 1972-74* : de nouvelles données concernant les besoins en eau étant apparues, le canal est recalibré, et le débit en tête est porté à 48 m^3/s. Un système moderne de régulation par vannes hydrodynamiques est mis en place.

- *année 1990-95* : sont réalisés des travaux de réhabilitation et de construction de passerelles et d'abreuvoirs pour éviter les dégradations par les animaux.

- le canal intermédiaire

D'une longueur de 24,7 km, et de section trapézoïdale, il est entièrement revêtu de béton, il comprend 17 prises et son débit en tête est de 7 300 l/s. Il alimente le casier de Sidi *Bennour*, dont la superficie est de 9 790 ha (**Fig 17**).

- le canal adducteur Z0

D'une longueur de 5,6 km, il est revêtu de béton et son débit est de 4 500 l/s. Ce canal transfère gravitairement les eaux du canal principal Bas service vers la station de mise en pression du secteur Z0 du casier de *Zemamera*.

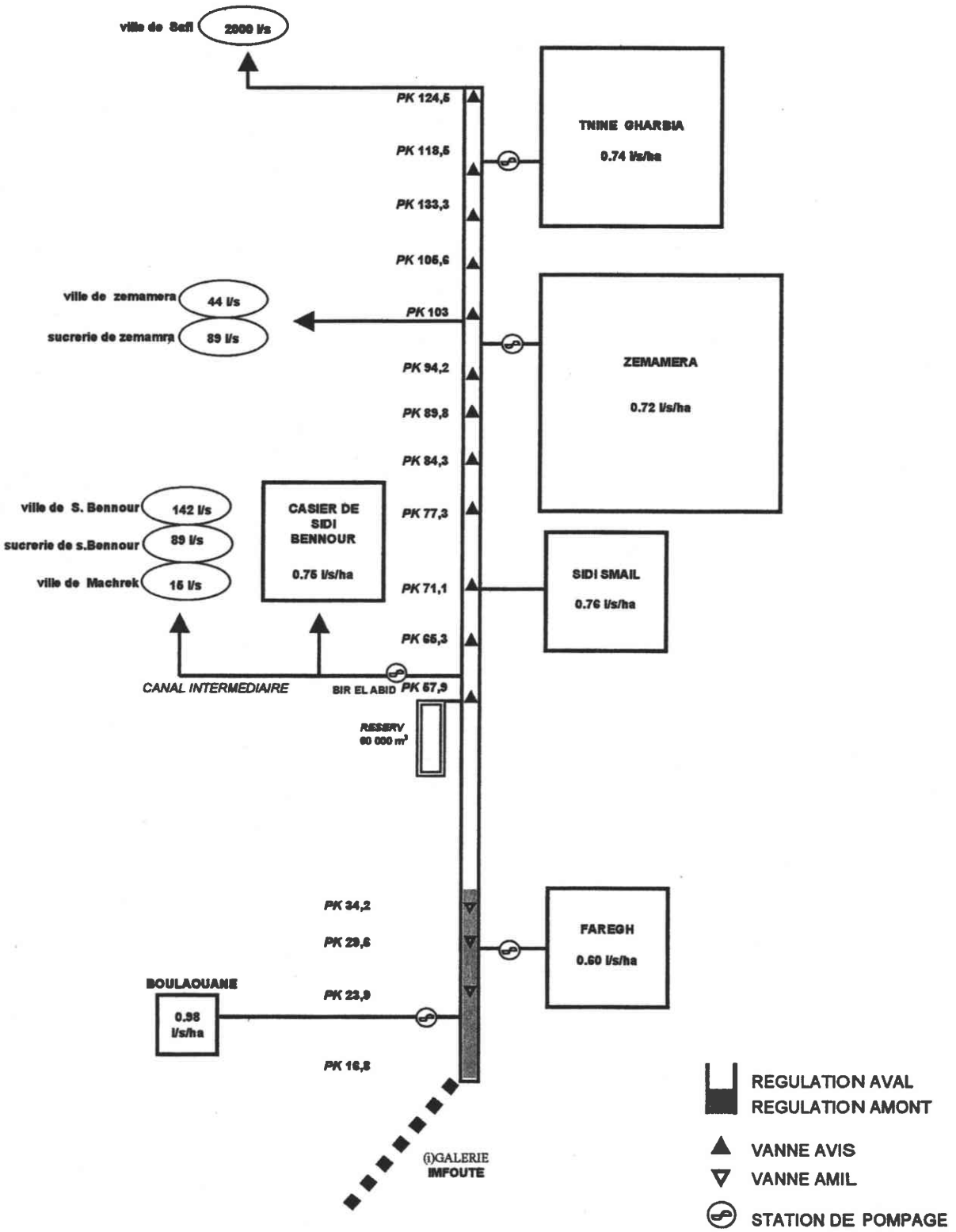
- la tête morte Tnine Gharbia

Elle est rattachée au canal principal au PK 110.8. Elle alimente le secteur Nord du casier de *Tnine Gharbia*, et son débit est de 2 640 l/s.

- Le canal adducteur des secteurs de Tnine Gharbia Ouest

Ce canal est revêtu de béton sur toute sa longueur, soit 2,5 km. Son rôle est l'alimentation des deux secteurs *Ouest 1* et *Ouest 2* du casier de *Tnine Gharbia*, par l'intermédiaire des stations de pompage.

Figure 16 : Schéma de la distribution de l'eau entre les différents secteurs irrigués des Doukkala



- la colature principale et la station de relevage de la cuvette de Sidi Smaïl

La cuvette de *Sidi Smaïl* est alimentée par une station de relevage. Le transfert des eaux à partir du canal principal bas service s'effectue par la colature principale du canal principal bas service sur une distance de 10 km environ.

Le bassin de *l'Oum-Er-Rbia* présente une grande utilité pour l'économie régionale et nationale, mais la concurrence entre les différents secteurs (agriculture, industrie, eau potable) pour l'utilisation de l'eau, risque fort d'aggraver la situation du bilan hydrique du bassin dans les années à venir.

B. L'aménagement des casiers d'irrigation

L'aménagement du périmètre des *Doukkala* s'est inscrit dans une politique d'irrigation menée au niveau national. Celle-ci a pour but la mobilisation maximale des eaux et l'exploitation des potentialités agricoles des différentes régions marocaines.

Pour l'exécution de cette politique, l'Office National des Irrigations a élaboré au début des années 1960 un modèle d'aménagement des périmètres dont les principales caractéristiques sont les suivantes :

- l'irrigation est gravitaire, avec un réseau de canaux en béton semi-circulaires portés jusqu'aux tertiaires prolongés par des canaux quaternaires ou arroseurs en terre (**Annexe I-2**) ;
- la trame d'irrigation dite *« trame rationnelle »* ou trame B, est faite de canaux perpendiculaires aux courbes de niveau, qui dominent un certain nombre de blocs ou d'unités d'irrigation divisés en *« soles de culture »* de 100 à 150 m de large dominées elles-mêmes par un canal arroseur (**Fig 17**);
- à partir de ce dispositif, l'eau est délivrée dans des arroseurs à réserve de 30 l/sec ;
- les propriétés issues du remembrement sont disposées parallèlement au canal tertiaire, et recoupent toutes les soles dont le nombre par bloc est équivalent au nombre des cultures principales de l'assolement prévu dans ce bloc (**Fig17**) ;
- l'irrigation de la parcelle doit se faire suivant la nature des cultures, à la raie ou par canaux alimentés à partir de l'arroseur par une batterie de siphons qui permet une irrigation à deux débits consécutifs : (un débit d'attache et un débit d'entretien) afin de répartir au mieux l'eau le long de la raie, et diminuer les pertes en profondeur et en colature.

Au cours des années, ce modèle d'aménagement a connu quelques modifications, dont la principale fut l'adoption de l'irrigation par aspersion. Avec l'adoption de cette technique en 1970, pour la première fois au Maroc (casier *Boulaouane*) (**carte 26**), le modèle d'aménagement a connu un infléchissement notable. Le choix a été justifié par la nécessité d'économiser l'eau. Cette technique a été mise en œuvre pour les sols sableux fragiles devant l'excès de l'eau. Elle présente cependant des inconvénients que nous aborderons par la suite.

Carte 26 : L'évolution de l'installation du périmètre irrigué

S. SGHIR 2001
C.E.G.U.M, Université de Metz
Source: Fondé sur les données O.R.M.V.A.D
Logiciel: MapInfo 5.0

Une autre modification par rapport au modèle initial est intervenue. La trame (A) (**Fig 18**) a été adaptée aux régions où il y a prédominance de la micro-propriété.

Depuis les premières années, le périmètre des *Doukkala* a connu une sorte de compromis entre l'irrigation gravitaire et aspersive. Actuellement, il compte 61 000 ha irrigués en grande hydraulique dont 27 500 ha en gravitaire (45 % de la superficie irriguée) et 33 500 ha en aspersion, (55 %). (**Carte 27**).

1. Les secteurs équipés en gravitaire

Les réseaux gravitaires en canaux portés constituent un modèle qui ressemble, dans ses principes, à l'irrigation traditionnelle par *séguia*, bien que ces réseaux portés paraissent plus efficaces que les *séguias*.

Leur défaut cependant est d'être facilement compris comme une confiscation de l'initiative des populations. Pour elles, ces canaux portés sont propriété exclusive de l'Etat, désigné comme le seul gestionnaire et le seul responsable de dysfonctionnements. Là réside la difficulté pour la gestion, l'entretien, la surveillance. Il n'est pas rare de constater la dégradation de tels réseaux au bout de quelques mois.

Ce mode d'irrigation, qui intéresse une superficie de 27 500 ha, se rapporte aux casiers de *Fargh*, de *Sidi Smaïl*, de *cuvette* de *Sidi Smail* et de *Sidi Bennour*.

a) le casier de Sidi Smaïl et sa cuvette

Le casier couvre une superficie de 10 700 ha, y compris la *cuvette* de *Sidi Smaïl*. Il a connu au cours de son aménagement, entre 1963 et 1969 (**Carte 27**), un retard considérable dans l'exécution des travaux. Le plan de 1965-67 avait prévu, au niveau de l'équipement externe, l'aménagement d'une superficie de 4 000 ha. A la fin du plan, 3 200 ha seulement ont été équipés. L'équipement interne, qui concerne les travaux au sein des exploitations, a connu le même rythme : pour le nivellement par exemple, on a prévu la réalisation de 4 750 ha, alors qu'on n'y a réalisé à la fin du programme que 2 300 ha, soit un taux de réalisation de 48 %. La raison de ce retard, selon le plan 1968-72, fut le partage des eaux de l'*Oum-er-Rbia* sur les différents secteurs. Le coût de l'équipement de *Sidi Smail* est estimé à 5 436 DH/ha.

La *cuvette* est une dépression située au Nord Est du centre de *Sidi Smaïl*. Ses caractéristiques pédologiques et topographiques ont permis l'irrigation de 1 300 ha en 1991 .

Comme ce casier présente de nombreuses micro-parcelles, il a été aménagé en trame A, le débit moyen à la parcelle est de 0,67 l/s/ha.

b) le casier de Sidi Bennour

Le casier de *Sidi Bennour* couvre une superficie de 9 300 ha. Il a été aménagé en deux phases :

- la première phase a coïncidé avec le plan de 1968-72. Elle a permis l'aménagement d'une superficie de 5 700 ha. Bien que cette opération n'ait pas été prévue par le

plan, l'aménagement de cette superficie a permis d'atteindre un taux de réalisation de 161% au niveau de toute la région des *Doukkala* ;
- la deuxième phase a correspondu au plan 1973-77, avec l'aménagement d'une surface de 3 600 ha. Le coût de l'opération s'est élevé à 23 775 000 DH soit 6 604 DH/ha sans compter la construction des bâtiments des centres de mise en valeur.

Le casier de *Sidi Bennour* est alimenté par le canal intermédiaire, alimenté à son tour par une station de pompage au PK 57,9 du canal *Bas service*. Le débit dans la parcelle est de 0,7 l/s/ha : c'est le débit le plus important des casiers irrigués en gravitaire.

2. Les secteurs équipés en aspersion

L'irrigation par aspersion paraît être une technique favorable pour une réduction de la masse d'eau consommée par hectare.

Grâce au système de diffusion de l'eau dans des tubes, on évite l'absorption de grandes quantités d'eau par le sol et l'évaporation. Les diffuseurs fonctionnent sous pression, et l'eau emprunte l'air au lieu d'emprunter le sol pour atteindre la plante. Mais d'un autre côté, le système présente des handicaps : son coût très élevé d'installation et d'entretien, et des difficultés d'adaptation pour les agriculteurs. Déjà, dans quelques périmètres modernes biens encadrés comme *Massa* dans la région d'Agadir (**carte 27**), les bornes du réseau enterré sont utilisées pour servir une irrigation gravitaire.

En *Doukkala*, cette technique couvre 33 500 ha répartis sur les casiers de *Boulaouane, Zémamra,et Gharbia*, plus des surfaces dites *extensions* des casiers de *Faregh et de Sidi Smaïl.*

a) Le casier de Boulaouane

Il couvre une superficie de 1 100 ha, attribuée aux paysans dans le cadre de la réforme agraire. La mise en eau dans le casier a été faite en 1970 (**Carte 27**). L'irrigation se fait par aspersion selon la trame B. Le lotissement dispose d'un réseau de conduites enterrées pouvant faire transiter un débit de 1 m^3/s. Ce réseau est alimenté à partir d'une station de mise en pression de 1,1 m^3/s. Les aménagements ont demandé un investissement (aux conditions économiques de 1968) de 6 253 000 DH, soit une moyenne de 5 525 Dh/ha.

b) Le casier de Zemamera

Ce casier couvre une superficie de 16 000 ha. La mise en eau dans ce secteur a été faite selon quatre étapes : secteur Z0 (6 200 ha), secteur Z1 (4 500 ha), secteur Z2 (2 800 ha), et secteur Z3 (2 500 ha). Les travaux se sont achevés en 1980, soit avec une année de retard sur le calendrier fixé par l'étude de factibilité faite en 1975. (**Carte 27**)

L'irrigation par aspersion a nécessité la mise en place de parcelles en trame B, et un canal de 5,6 km qui alimente les quatre stations de pompage dont le débit varie de 15 552 m^3/h à la station du secteur Z0 à 6 120 m^3/h (la station du secteur Z2). Cet aménagement a nécessité également la construction de canaux de distribution, et l'acquisition d'un matériel mobile.

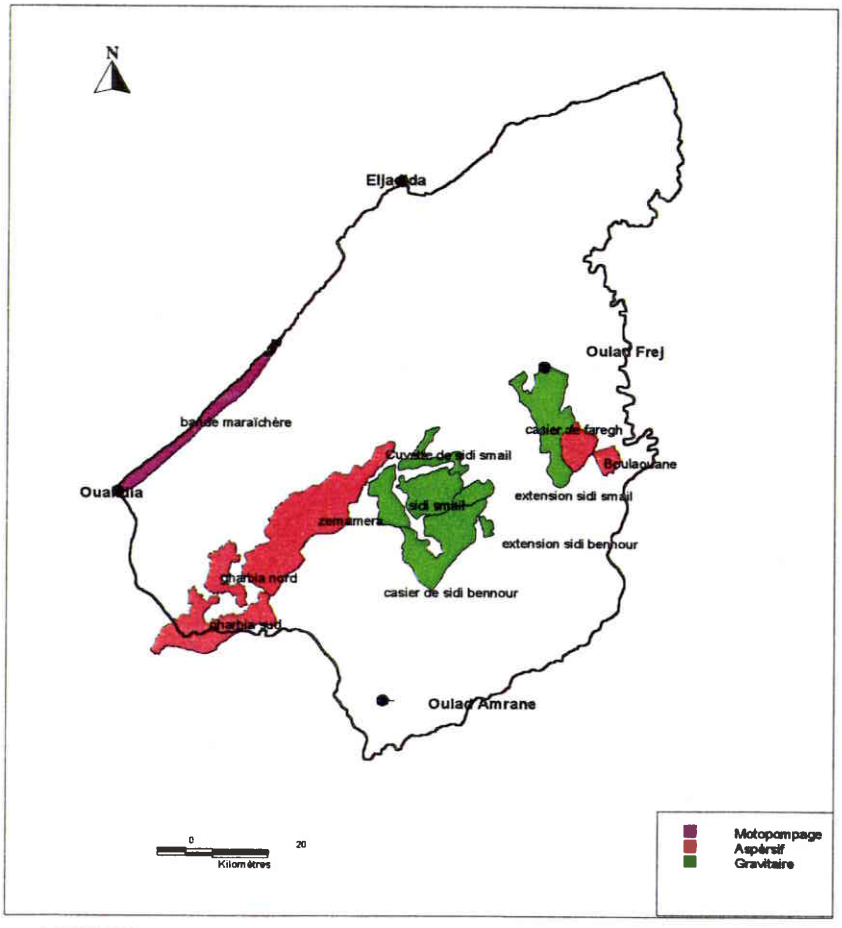
Tableau 31 : Le coût global de l'aménagement du casier de Zemamera en DH

	prévu	réel
Surfaces en hectare	15 410	16 000
Types d'intervention		
Equipement hydro-agricole et encadrement	144 089 000	325 000 000
Etudes	2 975 000	2 975 000
Remembrement	1 541 000	1 600 000
TOTAL	148 605 000	329 575 000
Coût par hectare	9 643	20 598

Source : **Etude de factibilité et monographie du casier (O.R.M.V.A.D.)**

Le coût global de l'aménagement (**Tableau 31**) s'est élevé à 20 598 DH/ha (non compris le matériel de l'encadrement). L'étude de factibilité avait prévu 9 643 DH/ha, soit la moitié du coût final. Ce coût reste cependant moins élevé que dans d'autres régions. A *Loukkous*, par exemple, il a atteint, dans quelques secteurs équipés en aspersion, 41 000 DH/ha.

Carte 27 : Les modes d'irrigation en Doukkala



S. SGHIR 2001
C.E.G.U.M, Université de Metz
Source: Fondé sur les données O.R.M.V.A.D
Logiciel : MapInfo 5.0

c) Le casier de Gharbia

Ce casier est le plus éloigné de *l'Oum-er-Rbia*. En cours d'aménagement sont intervenues des modifications au niveau de la surface à irriguer ainsi qu'au niveau de son découpage.

L'étude de factibilité avait prévu l'irrigation de 13 286 ha découpés en cinq secteurs. Les travaux se sont achevés en 1981 (**Carte 27**). Sur le terrain la surface a été réduite à 13 103 ha, répartis en quatre secteurs : *secteur Sud, secteur Ouest 1, secteur Ouest 2* et *secteur Nord.*

Le casier de *Gharbia* dispose d'un canal adducteur de 2,52 km de long, dont le débit est de 4,3 m^3/s au secteur *Ouest 1.* Chaque secteur est équipé d'une station de pompage et d'un réservoir. Le débit des stations varie de 9 504 m^3/h pour le *secteur Nord* à 6 714 m^3/h pour le secteur *Ouest 1.*

Le coût de l'équipement global de ce casier est réparti comme suit :

Tableau 32 : Le coût global de l'aménagement du casier de Gharbia en DH

	prévu	Réel
Surfaces en hectare	13 286	13 103
Types d'intervention		
Equipementhydro-agricole et encadrement	105 178 000	343 000 000
Etudes	3 561 000	3 561 000
Remembrement	1328 600	1 310 300
TOTAL	110 067 600	347 871 300
Coût par hectare	8 284	26 549

Source : Etude de factibilité et monographie du casier (O.R.M.V.A.D.)

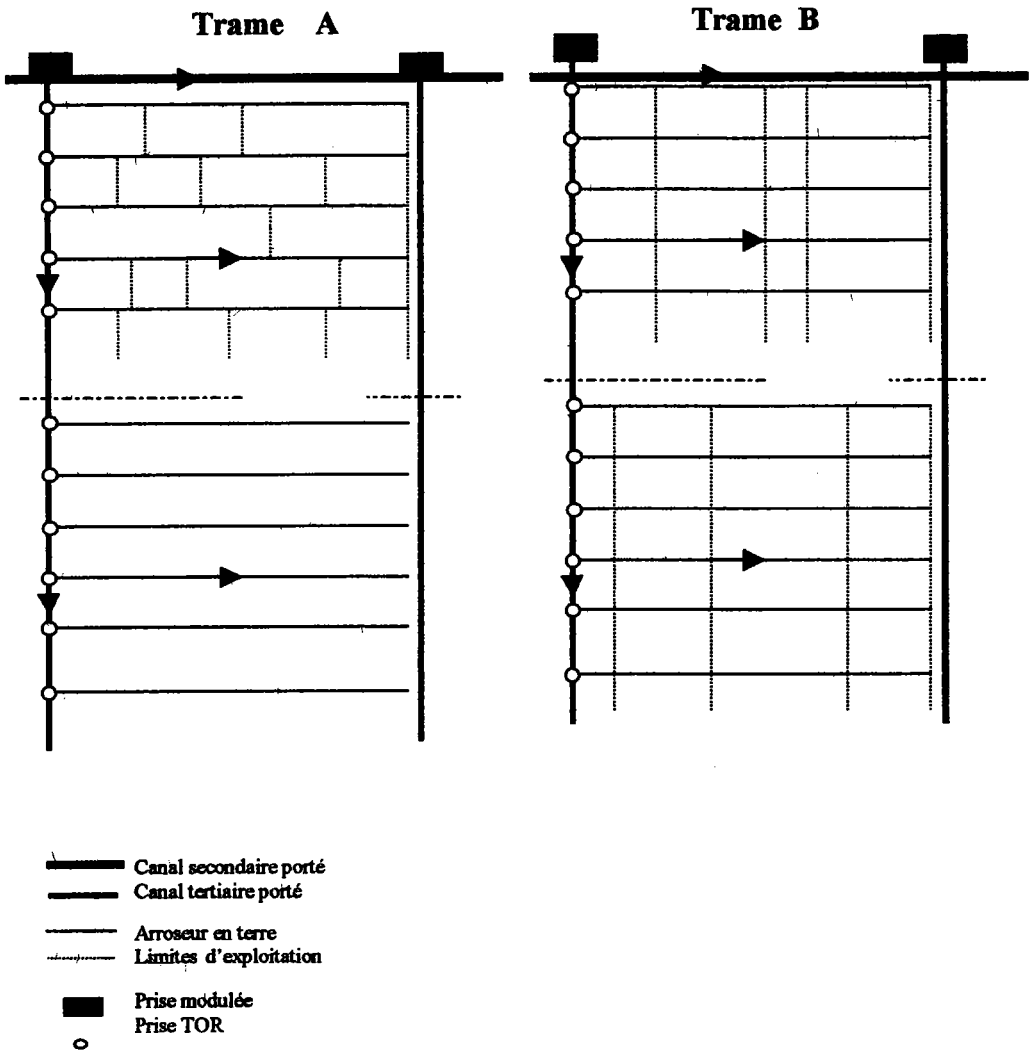
Le coût des réalisations, soit 26 548 DH/ha (non compris le matériel d'encadrement et les grands ouvrages), a représente le triple du coût défini initialement par l'étude de factibilité.

L'installation d'un périmètre irrigué, comme on l'a dit auparavant demande un investissement très important d'où, la nécessité de le protéger des inondations et des eaux de surplus agricoles. Pour remédier à ce problème, le plan d'aménagement a conçu un aménagement spécial pour une meilleure maîtrise des eaux.

C. L'aménagement pour une meilleure maîtrise des eaux

Le périmètre des *Doukkala* est encaissé entre la zone collinaire du Sahel et les zones collinaires des *R'hamna* et de *Youssoufia.* Cette situation fait peser sur les équipements hydro-agricoles des risques d'inondations, provenant des oueds qui prennent naissance dans les collines de *R'hamna* qui entourent le périmètre (**Carte 13**). Un autre problème est lié au drainage et à l'évacuation des eaux de pluies excédentaires et de l'irrigation. Il est d'autant plus sérieux, et même dangereux, qu'il n'existe pas d'exutoires importants vers la mer.

Figure 17 : Les différentes trames utilisées pour l'irrigation en Doukkala



Le plan d'aménagement et de mise en valeur des *Abda-Doukkala,* (O.M.V.A., 1965) a largement pris en considération le problème de la maîtrise de l'eau. En fonction de ce plan, les efforts ont porté sur l'aménagement des bassins-versants qui bordent la plaine. Les débits qui pénètrent dans la plaine sont contrôlés par des bassins de laminage, grâce à l'installation de cinq ouvrages dont le coût est estimé à 13 millions de DH. Parmi les solutions prévues par le plan, il y avait le calibrage des lits des oueds, ou encore la création de grands canaux d'évacuation de l'eau, et l'utilisation de lacs comme réservoirs de sécurité (**Carte 28**). A l'aval du périmètre, le plan a prévu un aménagement particulier consistant à injecter les eaux dans le sous-sol, et à aménager les *dayas* pour favoriser leur évaporation. Les travaux d'assainissement nécessitaient selon le plan l'engagement d'une dépense totale de 82,1 millions de dirhams (1965).

1. Le laminage des crues

Les études hydrologiques faites sur la région, et les informations recueillies sur les crues de 1963 et de 1966, ont conduit, pour le laminage des crues, à créer deux types d'aménagements :

- recalibrage du lit des oueds *M'Tal, Guerrando, Samani et Bouchane ;*
- construction des digues sur les oueds, *Faregh, Aouja et Kif.* (**Carte 28**).

Sur l'oued *Faregh*, un seul site a été réalisé à l'amont, au cours du plan 1968-1972. La digue a une hauteur de 15 m pour une capacité de 13 millions de m^3. Sur l'oued *Aouja*, a été réalisée pendant la même période une digue de 7,5 m de hauteur, derrière laquelle sont retenus 9 millions de m^3. Ces deux digues ont été complétées après la fin de l'aménagement du *Haut service* par la réalisation de cinq autres ouvrages.

L'idée d'utiliser ces eaux pour étendre l'irrigation se heurte à plusieurs obstacles :

- la non disponibilité des eaux pendant la période sèche ;
- la variabilité des apports selon les années ;
- l'intensité de l'évaporation s'exerçant sur les retenues.

2. Les difficultés du drainage et de l'assainissement

Pour étudier le drainage et l'assainissement, il faut faire la distinction entre d'une part la partie nord-est drainée par l'oued *Faregh* vers l'*Oum-er-Rbia*, et *l'oued Fel Fel* vers l'océan. Et d'autre part la partie sud-ouest qui n'a pas d'exutoire, et qui utilise les *dayas* pour évacuer les excès d'eau.

a) Le drainage et l'assainissement de la partie nord-est des Doukkala

Cette zone possède des exutoires naturels :

- l'oued *Faregh* reçoit les eaux de la colature principale et celles du drain *Faregh*1 (F1) pour les évacuer vers l'*Oum-er-Rbia* ;
- l'oued *Fel Fel* recueille les eaux de l'*oued Rhaib* recalibré à son passage dans le canal intermédiaire. Ce dernier rejoint le *Fel Fel* à 5 km au sud est de Souk *Arbaa Mogress.*

Dans le cadre du projet Haut Service, ces aménagements ont été complétés par :

- la réalisation du drain *M'tal*, qui recueille à son tour les eaux des oueds *Aouja, Souani et M'Tal*, ainsi que des casiers de *Sidi Bennour et Sidi Smaïl* centre ;
- l'aménagement de l'*oued Bouchane* pour dévier une partie de ces eaux de crue vers l'*oued Farhi* qui rejoint ensuite le *Fel Fel.*

b) Le drainage et l'assainissement de la partie ouest des Doukkala

La partie ouest (casiers de *Tnine Gharbia et Zemamra*) ne possède pas d'exutoire naturel, et c'est pour cette raison que l'aménagement a été basé sur les *dayas* (**Cartes 11, 13 et 28**), la petite taille de la plupart de celles-ci ne permet pas de les visualiser sur les cartes, il s'agit de :

- la *daya Sbiha*, la *daya Tnine Gharbia*, la *daya Guenadzia*, la *daya Slalef* et la *daya Hasba-harama* pour le casier de Gharbia ;
- la daya Z0 Nord, la *daya Z0 Sud*, *Z2* et *Z3* pour le casier de Zemamra ;
- la *daya de Sbiha* reçoit les eaux en provenance des bassins extérieurs (au Sud) et les débits d'assainissement des secteurs *Sud* et *Ouest 1*, elle est liée à Hasba-harama par un endiguement et un collecteur ;
- la *daya Guenadzia* qui reçoit les eaux amenées par la colature D4 ; cette *daya* draine le secteur *nord*, plus une partie du *secteur sud* ;
- la *daya Hasba-Harama* qui a pour rôle, l'assainissement du secteur *Ouest 2* par l'intermédiaire du drain *Boutouil* ;
- la *daya Tnine Gharbia* qui draine la partie centrale du casier de *Tnine Gharbia* ;
- la *daya Z0* nord draine le secteur *Z0 Nord* ;
- la *daya Z0 sud* constitue l'exutoire pour les écoulements en provenance des bassins extérieurs, ainsi qu'une partie au sud-ouest du *secteur Z0* ;
- les *dayas Z2* et *Z3* qui constituent les exutoires respectivement pour les *secteurs Z2* et Z3.

Devant la possibilité de colmatage de ces *dayas* et la faible efficacité de ce système d'assainissement, les recherches s'orientent maintenant vers l'injection des eaux de surplus dans les couches les plus perméables du substratum.

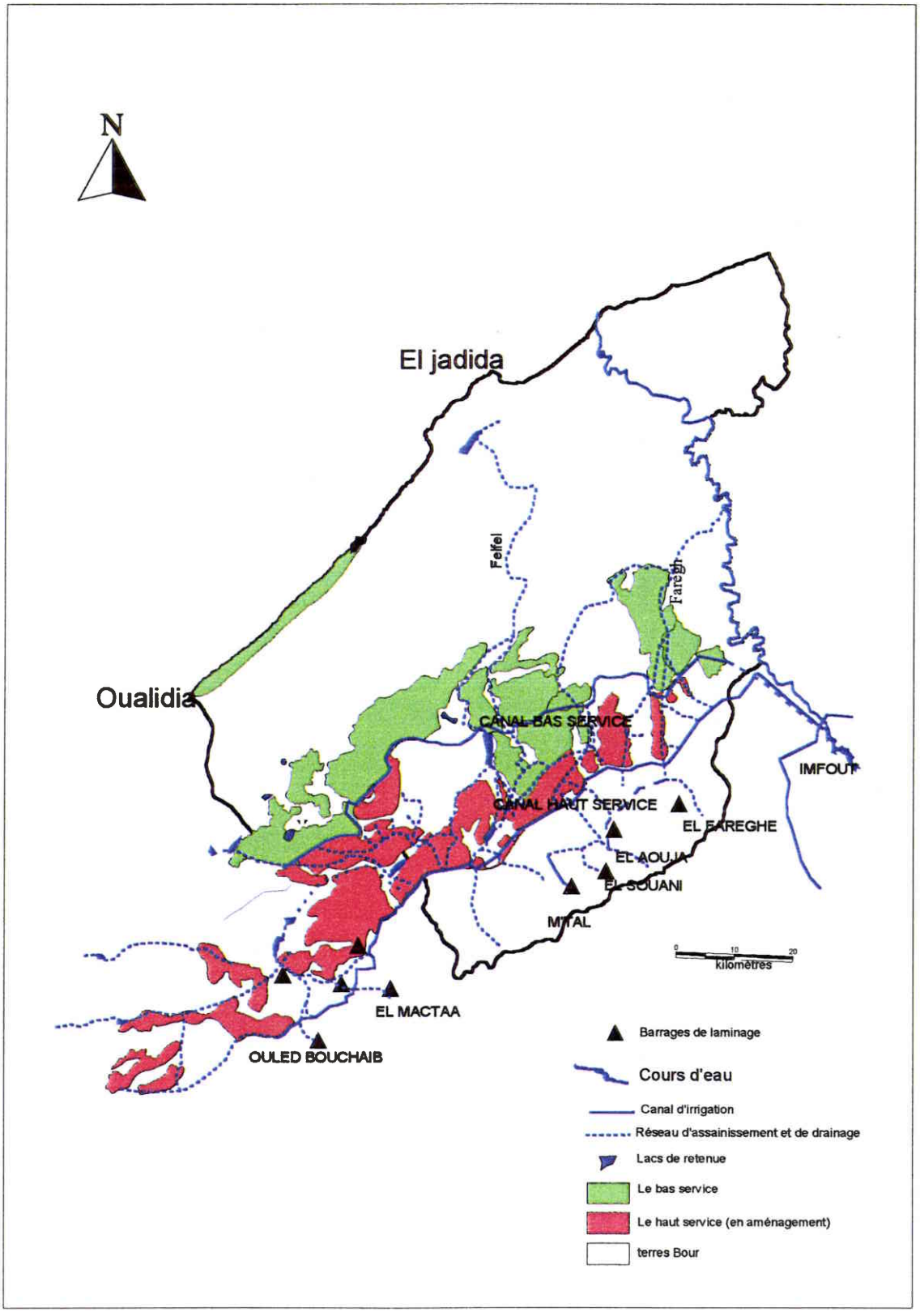
Pour le moment et d'après les services de l'O.R.M.V.A.D., ce système d'assainissement ne connaît pas de gros problèmes.

Si les aménagements de régularisation des crues ont été une réussite, ceux concernant l'assainissement et le drainage connaissent des anomalies nettes dans leur fonctionnement.

D. Une analyse critique de l'aménagement dans les Doukkala

Notre analyse critique de l'aménagement des *Doukkala* touche à trois niveaux. Le premier se rapporte à l'analyse du coût de l'équipement et de sa conformité au modèle et objectifs définis par l'Etat pour l'aménagement des périmètres irrigués (plus le coût d'entretien). Le deuxième s'attache à préciser les déséquilibres entre les divers *« types d'équipements »*, et leurs conséquences sur la rentabilité et l'amortissement de ces équipements. Enfin le troisième comprend la critique de l'aménagement interne, et une présentation des différents obstacles rencontrés par les exploitants.

Carte 28 : La maîtrise des eaux dans les Doukkala



S. SGHIR 2001
C.E.G.U.M, Université de Metz
Source : basé sur les données de l'O.R.M.V.A.D
Logiciel : MapInfo 5.0

1. Le coût élevé de l'infrastructure hydraulique

Notre analyse ne s'intéressera qu'au coût de l'équipement interne et externe nécessaire à la distribution de l'eau.

Il s'avère que le réseau d'irrigation et de drainage, non compris les ouvrages de retenue, a eu un coût extrêmement élevé : la moyenne au niveau des *Doukkala* (*Bas service*) a été de 12 942 Dh/ha. **(Tableau 33)**

Tableau 33 : Le coût global de l'aménagement hydro-agricole en Doukkala par casier

	Coût (DH/ha)	Date de mise en eau	Modes d'irrigation
Boulaouane	5 525	1970	Aspersion
Sidi Smaïl	5 436	1969	Gravitaire
Sidi Bennour	6 604	1975	Gravitaire
Zemamra	20 598	1977-86	Aspersion
Gharbia	26 598	1982-84	Aspersion
Moyenne pour les Doukkala	12 942		

D'après ce tableau, on remarque d'abord que le coût a varié selon la date de mise en eau et le mode d'irrigation. Le rythme lent de l'évolution des superficies irriguées a abouti à un coût très élevé à l'hectare. Cela a eu un impact néfaste sur la rentabilisation des équipements. Par exemple, en 1970, l'aménagement d'un hectare par aspersion a coûté 5 525 Dh à *Boulaouane*. Après 24 ans, ce coût à l'hectare a été multiplié par 4,8. En *Gharbia*, l'hectare a coûté 26 548 Dh, donc le coût s'est multiplié par deux tous les 5 à 6 ans.

La deuxième remarque concerne la différence très nette entre les deux techniques d'irrigation (le gravitaire et l'aspersion) au niveau du coût de la réalisation et d'entretien. A notre avis, ce coût très élevé est dû à deux facteurs :

- les retards accumulés pour réaliser le projet ; selon les techniciens de l'hydraulique, l'équipement du périmètre des *Doukkala* aurait dû se terminer fin 1975, ce point sera approfondi dans la partie traitant des déséquilibres entre les équipements ;
- la trahison du modèle d'aménagement des périmètres irrigués au Maroc, proposé au début des années 1960 par l'O.N.I, en ce qui concerne le développement économique et social. Le modèle initial donnait la priorité aux techniques ne demandant pas de gros investissements en devises, et capables d'utiliser les produits locaux ainsi que de mobiliser massivement la main-d'œuvre. Or Le périmètre des *Doukkala* a été aménagé à 55 % en aspersion, technique onéreuse quant à l'installation ainsi qu'à l'entretien.

A ce propos, le plan de 1968-72 stipulait que *« l'utilisation rationnelle du capital dont dispose le pays nécessite un choix raisonné des techniques à utiliser. Deux critères, qui se complètent d'ailleurs, peuvent orienter le choix des techniques. Entre deux techniques identiques, la préférence doit aller à celle qui utilise le maximum de produits locaux et peu de devises ... Entre deux techniques semblables, le choix doit s'arrêter sur celle qui utilise le maximum de main-d'œuvre locale »* (PLAN DE DEVELOPPEMENT ECONOMIQUE ET SOCIAL 1968-72).

La société "Eléctroconsult" (ELECTROCONSULT, 1963) qui a participé à la préparation du projet *d'Abda-Doukkala* en qualité de consultant, avait proposé que les agriculteurs de la région exécutent eux-mêmes le nivellement de leurs terres lorsque le terrain le permettait. Elle a indiqué qu'un agriculteur utilisant la traction animale (chameaux) pourrait, si on lui fournissait certains instruments relativement simples, effectuer le nivellement pour un coût correspondant au tiers de celui demandé par les entreprises spécialisées. Outre le côté économique, cette solution aurait permis également d'impliquer les agriculteurs dans le processus d'aménagement.

2. Les déséquilibres entre les différents types d'équipement

L'évolution en matière d'équipement révèle un écart très net entre la superficie dominée (qui peut être touchée par un barrage) et celle réellement irriguée. **(Tableau 34)**

Ainsi en 1960, la superficie dominée était de l'ordre de 60 000 ha pour le barrage d'Imfout, alors que la superficie irriguée ne dépassait pas 7 820 ha (13% de la superficie dominée). Pendant la période 1960-72, la superficie irriguée a triplé. Elle est passée de 7 820 ha à 22 400, alors que la superficie dominée n'a pas varié, ce qui fait que l'écart entre les deux a été réduit.

Par ailleurs, entre 1972 et 1983, l'irrigation dans les *Doukkala* a connu deux événements très importants. Le premier fut la construction du barrage *Al Massira,* avec une capacité de retenue de 2 800 millions de m^3, ce qui a fait augmenter la surface dominée à 101 000 ha Le deuxième événement fut l'exécution des travaux de la deuxième tranche d'irrigation des *Doukkala* (casiers de *Zemamra et de Gharbia),* qui a porté la superficie irriguée à 56 400 ha.

Tableau 34 : Comparaison entre superficies programmées et réalisées pour les équipements hydro-agricoles en Doukkala

	Superficie programmée	Superficie réalisée	Taux de réalisation
1960	60 000	7 820	13 %
1972	60 650	22 400	37 %
1983	101 000	56 400	56 %
1987		61 000	

Bien qu'il y ait eu une progression nette de la superficie irriguée entre 1972 et1983, la différence reste importante. Le tableau ci-dessus montre clairement que la superficie que l'on vient d'achever en 1987 était déjà dominée depuis 1960. On a donc accumulé pendant l'exécution du projet un décalage de 27 ans entre les superficies dominées et irriguées.

Ce manque de synchronisation dans la planification des travaux a eu des causes diverses. Quelques-unes ont un caractère purement foncier, par exemple les difficultés rencontrées pendant le remembrement "*la mise en valeur de cette région se heurte, par ailleurs, aux difficultés qui découlent du morcellement des propriétés*"(PLAN DE DEVELOPPEMENT ECONOMIQUE ET SOCIAL 1968-72). La méthode d'exécution des travaux a été une autre cause du décalage persistant entre les différents types d'équipement. Jusqu'à maintenant, tous les travaux concernant les réseaux de distribution et la préparation du terrain ont été effectués au moyen de contrats passés avec des entrepreneurs individuels, d'où un mauvais échelonnement de ces travaux de mise en valeur.

3. L'aménagement interne et ses différents problèmes

L'aménagement interne montre à son tour des imperfections dont les plus criant de sont :

- Le nivellement ;
- L'accès aux parcelles.

a) Le nivellement

Les problèmes posés par le nivellement peuvent être dus soit à une mauvaise exécution des travaux d'aménagement interne des propriétés, soit à une dégradation du nivellement initial. Cette dernière peut être liée à :

- un retassement hétérogène de la surface nivelée, les zones d'apport de terre se retassant plus que les zones rabotées ;
- l'utilisation d'outils de préparation du sol détruisant le nivellement, comme par exemple, l'utilisation de la charrue polysoc non réversible.

Aussi le nivellement est-il un aménagement vulnérable. Or le mode d'irrigation gravitaire retenu dans l'aménagement type exige impérativement un bon nivellement. Si ce dernier se dégrade, l'irrigation par raies longues n'est plus possible, ce qui oblige parfois à retourner aux méthodes d'irrigation traditionnelles.

Pendant notre travail de terrain, nous avons rencontré quelques exemples de dégradation du nivellement. En effet, des parcelles ont perdu une partie considérable de leur superficie, par la constitution de petites étendues d'eau (**Annexe I-3**). Cette diminution de surfaces provoque inéluctablement, une diminution de la production des parcelles entraînant de lourdes conséquences sur les revenus des agriculteurs.

b) L'accès aux parcelles

Ce problème d'accès concerne essentiellement les casiers irrigués en gravitaire. En effet, leur conception est basée sur l'installation de canaux qui enclavent parfois les parcelles.

Les conditions d'accès ont été sous-estimées en partie à cause du système de production. Ainsi le choix de l'utilisation de la traction attelée au détriment de la mécanisation a entraîné petit à petit l'abandon du réseau de chemins desservant les parcelles.

L'enclavement des parcelles demeure une des priorités à résoudre. D'une part, il pose le problème de l'acheminement des récoltes vers les usines de transformation (la betterave à sucre nécessite un transit rapide pour être transformée). D'autre part, devant la mécanisation grandissante des exploitations, l'agriculteur sera confronté tôt ou tard aux problèmes d'accessibilité.

Nous avons rencontré dans le casier de *Faregh* des agriculteurs qui étaient obligés de démonter quelques tronçons de canaux quaternaires pour charger la récolte dans les camions.

Malgré les différentes interventions visant à améliorer le modèle d'aménagement (surtout après l'adoption de l'irrigation par aspersion), le modèle demeure relativement sophistiqué et assez rigide. De ce fait, il se prête mal à toute tentative d'adaptation de la part des utilisateurs.

Autre point faible du modèle d'aménagement : sa relative vulnérabilité à la défaillance ou à l'imperfection des équipements qui le constituent.

On peut alors se demander jusqu'à quel degré ce modèle peut servir à l'établissement d'une mise en valeur correcte ....

Conclusion

L'aménagement hydro-agricole de la région des *Doukkala* s'est caractérisé par une utilisation massive de l'eau, par un coût élevé et par l'utilisation de techniques parfois peu adaptées au milieu.

La restructuration foncière dépend d'une logique technique qui s'intéresse à la forme, et ignore souvent le fond du problème, en particulier le déséquilibre au niveau du partage de la richesse. En effet, la réforme agraire qui devait réaliser un certain équilibre entre les couches sociales a échoué, alors que le remembrement qui s'attaquait seulement à la forme, dans l'espoir de réaliser une performance économique, a réussi. Les pouvoirs publics au Maroc ont toujours évité d'entamer une vraie réforme agraire.

L'équipement hydro-agricole, malgré son efficacité à quelques niveaux, a connu des choix discutables des décideurs. L'équipement de 33 500 hectares en technique aspersif peut ainsi être considéré comme une erreur pour l'aménagement de la région ; c'est une technique chère à installer et à entretenir, elle utilise beaucoup d'énergie électrique, et elle est difficile à adopter par les agriculteurs des *Doukkala*. Les agriculteurs éprouvent beaucoup de difficultés à changer le matériel mobile d'irrigation provoquant des fuites dans le réseau, d'où un gaspillage énorme de l'eau (**Annexe I-3**).

Les retards accumulés dans la réalisation du projet ont été une des causes du coût élevé de l'équipement. Et finalement, l'équipement hydro-agricole réalisé dans les Doukkala s' est révélé un des plus chers du monde.

Chapitre 3 : La mise en valeur et le bouleversement du système de production agricole dans les Doukkala

Introduction

Afin de mener à bien le plan d'aménagement et de développement de la région des *Doukkala*, l'Etat marocain a lancé une action de mise en valeur. Elle se traduit sur le terrain par des plans d'assolement et des plans de développement de l'élevage que nous allons voir dans le détail, pour enfin cerner la relation entre la mise en valeur et le modèle d'aménagement.

Afin d'évaluer les bouleversements qui ont touché l'ensemble du système de production, nous étudierons en premier lieu les conséquences sur le foncier, puis sur les moyens de production, et enfin sur la production agricole.

Pour agir sur le système agraire, on a mené une réforme s'inscrivant dans un contexte national et passant essentiellement par des aménagements fonciers. Elle devait se donner les moyens d'atténuer les différences sociales et de régler le problème des agriculteurs sans terre. L'un des moyens mis en œuvre par cette réforme, pour agir sur le système agraire, a été le remembrement qui a permis d'une part la diminution du nombre de parcelles par propriétaire, puis a amélioré d'autre part la viabilité des exploitations.

Les moyens de production ont aussi été modernisés. Afin de mesurer leur évolution, nous en avons choisi deux en tant qu'indicateurs de modernisation/mutation. La documentation en notre possession ne nous permettant pas d'obtenir d'informations suffisantes sur d'autres indicateurs possibles, comme l'utilisation des produits chimiques (qui sera traitée lors de l'étude de cas, avec comme base notre travail de terrain), nous avons été contraint de nous limiter aux deux indicateurs suivants : l'utilisation de l'eau, et la mécanisation agricole.

L'étude de la production agricole constitue le troisième volet de notre évaluation du bouleversement provoqué par la réforme agraire. Elle peut être considérée comme l'un des éléments les plus pertinents dans la compréhension de l'ampleur des mutations qui ont affecté le système de production. Cette phase de notre étude sera étudiée en deux temps, l'un consacré à la production végétale, et l'autre à la production animale.

I. La mise en valeur du périmètre des Doukkala

''La mise en valeur des terres agricoles ou à vocation agricole à l'intérieur des périmètres d'irrigation est obligatoire'' (CODE DES INVESTISSEMENTS AGRICOLES, 1969).

Cet article oblige les agriculteurs dont les exploitations se situent à l'intérieur des périmètres à suivre les normes fixées par les arrêtés du ministre de l'Agriculture. Ces normes comportent notamment un plan d'assolement. L'Etat fixe ainsi les cultures à pratiquer, les-

superficies qui doivent leur être consacrées, et par conséquent les quantités d'eau d'irrigation qui leur sont imparties. Toute contravention aux normes d'exploitation peut être punie d'amende, voire d'expropriation.

La mise en valeur du périmètre des *Doukkala* a connu une évolution parallèle à celle de la mise en eau dans les différents secteurs :

- dans une première étape, le Ministère a procédé à la délimitation de 5 zones de mise en valeur, correspondant aux casiers d'irrigation ;
- dans une deuxième étape, a été publié en 1973 un texte définissant les normes d'exploitation des zones de *Faragh, Sidi Smaïl* et *Sidi Bennour* ; la superficie concernée était de 21 643 50 ha ;
- la troisième étape, correspond à la mise en valeur des deux dernières zones équipées (*Zemamera et Gharbia),* ce qui faisait au total une superficie assolée de 53 767 23 ha ;
- la quatrième étape a débuté en 1992 avec la libéralisation des assolements.

A. L'intégration de nouvelles cultures dans le périmètre

Dans le but de présenter la situation de manière plus précise et d'éviter toute ambiguïté on a procédé à un regroupement des données dans le temps en fusionnant les deux plans de mise en valeur de 1973 et 1984, et dans l'espace en regroupant les données des zones d'assolement dans une même zone de mise en valeur.

Les types d'assolement pratiqués en *Doukkala* permettent donc une planification dans le temps et l'espace, ainsi que la désignation des pratiques culturales que les agriculteurs doivent adopter. Cette planification prend en considération des spécificités agro-économiques comme les besoins alimentaires au niveau national, surtout quand il s'agit de l'application des plans nationaux (plan sucrier, plan laitier...). Pendant l'élaboration du plan, les ingénieurs doivent :

- faire face aux contraintes imposées par la loi du marché afin d'éviter l'effondrement des prix ;
- choisir les cultures les plus rémunératrices ;
- interdire les productions à faible rentabilité telles que l'orge.

La protection des sols est un des autres aspects à prendre en considération. La pratique d'une rotation des cultures permet de maintenir l'équilibre pédologique, voire d'enrichir les terres (culture de légumineuses après celle des céréales, par exemple). Selon les plans d'assolements, 37% de la superficie devrait être cultivée selon un assolement quadriennal, alors que l'assolement triennal n'occupera que 3,2%. Comme il préconise l'utilisation du sol de la façon suivante :

Tableau 35 : L'utilisation du sol prévu par le plan de mise en valeur au niveau Dans le périmètre irrigué des Doukkala

Cultures	Superficie (ha)	%
Luzerne	9 185	11,7
Betterave à sucre	12 969	16,5
Blé	12 507	15,9
Coton ou A.C.P.	4 341	5,5
Bersim	12 496	15,9
Maïs fourrage	4 438	5,7
Maraîchage d'hiver	4 453	5,7
Maraîchage d'été ou A.C.P.*	6 267	8
Maïs grain ou A.C.P.*	5 588	7,1
Fourrage d'été	4 077	5.2
Sol libre	765	1
Arboriculture	1 444	1,8
TOTAL	78 530	100

Source :Le plan d'assolement O.R.M.V.AD
*A.C.P.= Autres Cultures de Printemps

Selon le tableau ci-dessus, on remarque que le plan d'assolement donne priorité aux cultures fourragères et céréalières qui doivent occuper 60,7% de la superficie cultivée de tout le périmètre, avec des différences d'une zone à l'autre.

1. Les cultures fourragères

La superficie réservée aux cultures fourragères représente 30 195 ha, soit 38,7% de la superficie cultivée, répartie de manière inégale entre différentes plantes cultivées. En tête on trouve le bersim avec 12 496 ha, soit 41,4% de la superficie fourragère. Théoriquement les cultures fourragères se répartissent inégalement dans les périmètres irrigués : elles doivent ainsi occuper 49% de la superficie assolée dans la zone de Faregh, et 30% dans la zone de Sidi Bennour.

2. Les cultures industrielles

Selon le plan d'assolement, ce type de cultures ne comprend que la betterave à sucre et le coton. La superficie réservée aux cultures industrielles représente 17 310,4 ha, soit 22,1% de la superficie assolée. Les trois quart sont occupés par la betterave, ce qui fait des *Doukkala* le premier périmètre producteur de betteraves à sucre au Maroc. **(Tableau 36)**

Ces deux cultures sont pratiquées selon une logique de développement intégré. En effet, le suivi de ces cultures est assuré de l'amont vers l'aval. Pendant l'époque des assolements obligatoires, l'O.R.M.V.A.D., en collaboration avec les sucreries et les autorités locales, contrôle l'opération depuis la distribution des intrants jusqu'à la commercialisation des produits.

Tableau 36 : La production des cultures industrielles dans les grands périmètres irrigués au Maroc

Périmètres	Superficies semées (1000 ha)	Superficies récoltées (1000 ha)	Rendements en qx /Ha	Production en 1000 qx	% de la production nationale
Tadla	15,5	15,5	463,5	7 184,3	27
Doukkala	17,3	17,3	682,6	11 809,0	45
Moulouya	2,3	2,2	413,4	909,5	3
Loukkous	6,0	5,7	506,7	2 888,2	11
Gharab	17,3	9,2	408,0	3 753,6	14
TOTAL	**58,4**	**49,9**	**532,0**	**26 544,6**	**100**

Source :Recensement agricole du Maroc, 1991

3. La céréaliculture

Avec une superficie de 18 094,48 ha, la céréaliculture occupe la deuxième place dans le plan d'assolement. Le blé occupe 69% de cette superficie, le reste est réservé au maïs. La plus importante reconversion apportée par la céréaliculture et la mise en place des plans d'assolement a sans doute été la suppression de la culture de l'orge, considérée comme insuffisamment rémunératrice par le Code des Investissements Agricoles. La céréaliculture occupe dans le plan d'assolement la même place qu'elle occupait avant l'aménagement de la région.

4. Les cultures maraîchères

La superficie réservée au maraîchage est de 10 427 ha. Il existe un maraîchage d'hiver et un maraîchage d'été. Cette culture bénéficie de la proximité de grands marchés urbains tels que *Casablanca, El jadida* et *Rabat*. En *Doukkala,* le maraîchage permet l'obtention d'un bon revenu pour les exploitations, surtout celles situées sur la côte maraîchère.

5. L'arboriculture

L'arboriculture n'étant pas une culture traditionnelle des *Doukkala,* le plan ne lui a réservé que 1 446 ha, soit 1,8% de la superficie assolée. Cette situation a des racines historiques.

6. Les jachères

Le plan ne leur a réservé que 1% de la superficie assolée, afin d'augmenter le taux d'intensification dans le périmètre à 145%.

Selon le type de sol, le mode d'irrigation, la structure foncière et les enjeux économiques, la situation de mise en valeur varie d'une zone à l'autre.

B. Les zones de mise en valeur et les plans d'assolement

Le périmètre des *Doukkala* est divisé en cinq *zones de mise en valeur : Faregh* (**Z1**), *Sidi Smail* (**Z 2**), *Sidi Bennour* (**Z 3**), *Zemamera* (**Z 4**), *Gharbia* (**Z 5**) (**annexe VI-1**). Ces zones sont assolées selon six types d'assolement : (**Fig 18**)

- A1 : assolement unique où on pratique une seule culture par saison ;
- A2 : assolement biennal où on pratique deux cultures par saison ;
- A3 : assolement triennal où on pratique trois cultures par saison ;
- A4 : assolement quadriennal où on pratique quatre cultures par saison ;
- A5 : assolement quinquennal où on pratique cinq cultures par saison ;
- A6 : assolement sexennal où on pratique six cultures par saison.

Tableau 37 : Les types d'assolement selon les zones de mise en valeur (hectare)

	A1	%	A2	%	A3	%	A4	%	A5	%	A6	%	Total
Z1	4 166,5	24	1 211,6	7	670,5	4	2 520,9	14	8 836,8	51		0	17 406,7
Z2	555,26	5	1 327,73	11	701,1	6	2 075,1	17	6 197,5	52		0	11 958,9
Z3	50,1	1	334,23	5	891,6	13	665,9	9	382	5	4 701,3	67	7 026,3
Z4	1843	8	5 189,77	22	208,8	1	8 970,8	39	356,7	2	6 721,6	29	23 290,8
Z5	550,23	3	3 205,4	17		0	14 801,1	80		0		0	18 556,7
Total	7 165,1	9	12 371,9	16	2 472,2	3	29 034	37	15 773,2	20	11 736	15	78 239,3
%	9,2		15,8		3,2		37,1		20,2		14,6		100

Source :Le plan d'assolement, O.R.M.V.A.D.

Le tableau ci-dessus permet de bien distinguer entre deux grands groupes de zones :

- le premier groupe comprend la zone de *Faregh* , la zone de *Sidi Smail* et la zone *de Sidi Bennour*. Selon le plan d'assolement, la répartition des cultures dans ces zones doit connaître un certain équilibre entre les différentes cultures surtout dans la deuxième et la troisième zone avec, une place très faible pour les sols libres et l'arboriculture.
- Le deuxième groupe comprend la zone de *Zemamera* et la zone de *Gharbia*. Ce groupe se caractérise surtout par l'absence du coton et des autres cultures de printemps (A.C.P.) aussi celle du maïs fourrager et les sols libres.

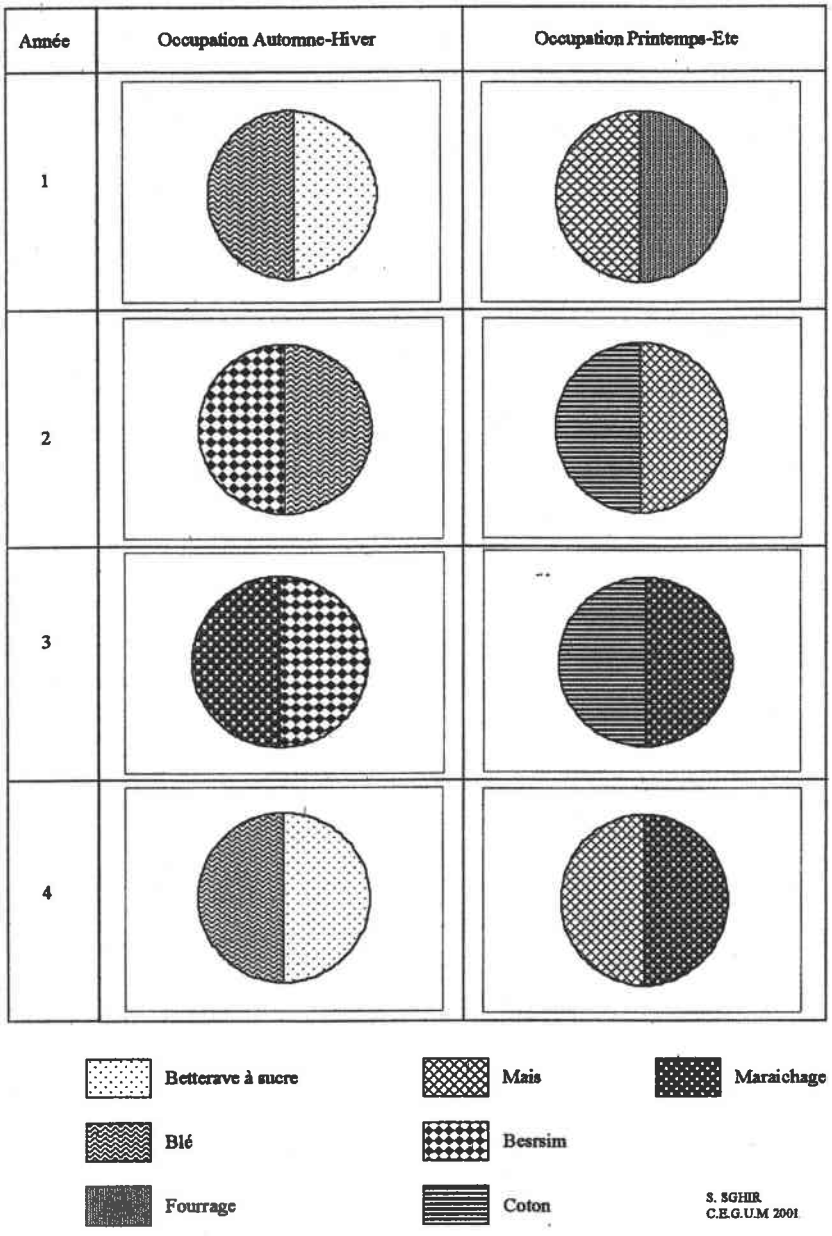
1. La zone de Faregh

Faregh a été la première zone irriguée et mise en valeur. Elle comprend le casier de *Faregh* et celui de *Boulaouane*. Deux modes d'irrigation y sont pratiqués : le gravitaire et l'aspersif.

Au niveau du type d'assolement, on remarque ici l'importance des assolements longs qui permettent la diversification de la production agricole. En effet, l'assolement quinquennal A5 occupe 51% de la superficie assolée, suivi par l'assolement unique A1 qui représente 23%. Le reste est partagé entre les autres types d'assolement de la manière suivante :

assolement biennal : 7%, assolement triennal : 4%, et assolement quadriennal : 15%.

Figure 18 : Exemple d'un assolement biennal pratiqué dans les casiers de Faregh et Sidi Bennour



Selon le plan d'assolement, les cultures fourragères doivent occuper dans cette zone presque la moitié de la superficie assolée. C'est le taux le plus important de tout le périmètre. Les céréales ne doivent occuper que 15 % de la superficie assolée, ce qui est inférieur à la moyenne de tout le périmètre.

2. La zone de Sidi Smail

La Superficie Assolée (S.A.) dans cette zone s'élève à 11 758 ha, dont 66,4% doivent être assolés selon un assolement quinquennal, et 15% selon un assolement quadriennal, tandis que les assolements les moins étalés dans le temps sont moins importants. En effet, les assolements triennal, biennal et unique représentent respectivement 5%, 7% et 4%.

Au niveau de l'utilisation du sol on remarque un relatif équilibre, avec un avantage pour les cultures fourragères et industrielles qui occupent respectivement 30,6% et 28,5% de la superficie assolée.

En comparaison avec la situation pour l'ensemble du périmètre, on a ici une moindre superficie réservée aux cultures fourragères et à la céréaliculture, et une superficie importante réservée aux cultures industrielles.

3. La zone Sidi Bennour

Cette zone s'étend sur une superficie de 7 328 hectares. Contrairement aux zones précédentes, la zone de *Sidi Bennour* connaît un assolement sexennal qui occupe à lui seul 64% de la superficie assolée, la deuxième place étant occupée par l'assolement triennal (14%). L'assolement unique ne dépasse pas 2%. Les cultures fourragères et industrielles, majoritaires, occupent respectivement 30% et 28% de la S.A. L'arboriculture a sa place dans cette zone, avec 9% de la S.A.. Ce taux est assez considérable si on le compare à celui de tout le périmètre, qui ne dépasse pas 1,8%. Le maraîchage n'occupe pas plus de 4% de la S.A.

4. La zone de Zemamera

Dans cette zone, on remarque la prédominance des longs assolements. En effet, l'assolement quadriennal occupe 38% de la S.A, suivi par l'assolement sexennal 29%, puis par l'assolement biennal 22,3%. Le plan d'assolement prévoit une prépondérance des cultures fourragères et céréalières, qui doivent occuper respectivement 35,2 et 26,8% de la S.A.. La troisième place est réservée aux cultures industrielles (betterave à sucre et coton) avec une superficie de 4 214 hectares soit 18% de la S.A.

5. La zone de Gharbia

C'est une zone située au sud-ouest du périmètre. Elle est irriguée par aspersion. La surface assolée s'élève ici à 12 820 ha. Du point de vue de l'assolement, *Gharbia* est une zone exceptionnelle car elle ne doit connaître que trois types d'assolement (A1, A2, A4). La prédominance de l'assolement quadriennal est bien nette, il doit occuper 81% de la S.A, suivi par l'assolement biennal (16%) L'assolement unique ne doit occuper que 3% de la S.A. Au niveau de l'utilisation du sol, le plan donne dans cette zone l'avantage aux cultures fourragères, avec 46% de la S.A, suivies par la céréaliculture (31%), les cultures industrielles (19%), enfin la culture maraîchère (8%). La répartition des différentes cultures dans cette zone est presque identique à celle du périmètre entier, avec l'absence de l'arboriculture et de jachère. En 1992, l'Etat a entamé une politique de désengagement de quelques tâches dans les périmètres irrigués. Parmi les aspects les plus importants de cette politique on note la libéralisation des assolements, et le changement de la méthode d'intervention au niveau de la mise en valeur.

Une nouvelle stratégie a été établie par l'O.R.M.V.A.D., en accord avec les différents partenaires intervenants dans le domaine, et avec les organisations professionnelles opérant dans le secteur agricole. La durée du programme est de 5 ans et ses axes principaux sont :

- le développement des spéculations les plus performantes, l'amélioration de leur productivité, et l'accroissement de l'intensification culturale ;

- la valorisation optimale des ressources en eau, et l'amélioration de l'efficience de l'irrigation ;
- la mise en place d'un cadre incitateur pour la réalisation des objectifs ;
- la mise en place de structures d'orientation, de suivi et de concertation, au niveau des différents fichiers des agriculteurs ;
- l'association des opérateurs d'orientation, de suivi et de concertation, au niveau des différentes filières (sucre, huile, lait et céréales) ;
- la promotion des prestations de service et du conseil agricole.

Sur le terrain, l'assolement préconisé est un assolement quadriennal non obligatoire avec la betterave sucrière en tête. Les soles seront répartis de la façon suivante :

- première sole : betterave à sucre suivie du tournesol ou maïs fourrager en dérobé ;
- deuxième sole : bersim, suivi du maïs grain ou tournesol ;
- troisième sole : céréale d'automne, suivie de bersim en dérobé ;
- quatrième sole : luzerne ou maraîchage d'hiver, suivis du tournesol ou maïs grain.

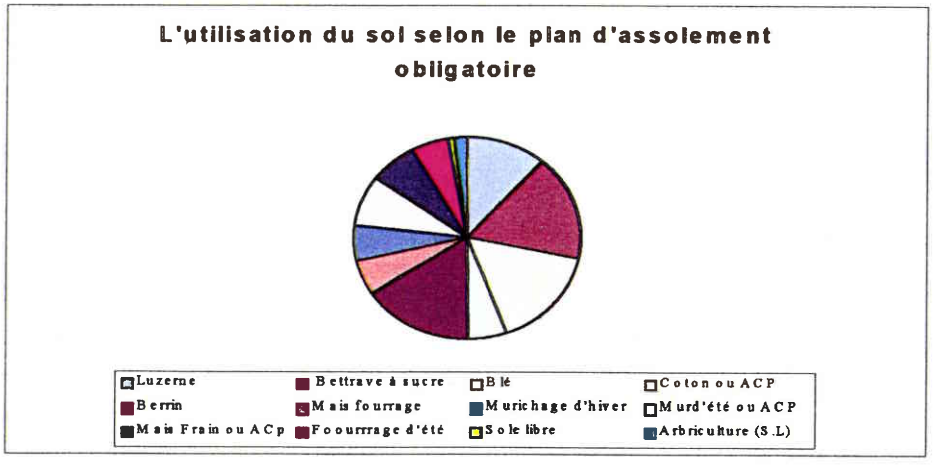
Concernant l'utilisation du sol, le nouveau programme prévoit un bouleversement important (**Fig 19**). Les changements escomptés doivent diminuer le pourcentage de la superficie des cultures fourragères, qui doit passer de 39% à 19%, et augmenter ceux de la betterave à sucre et de la céréaliculture qui doivent passer respectivement de 17% et 23% à 21 et 34 %. Le pourcentage de la superficie occupée par le maraîchage ne doit pas changer, alors que la culture du coton devrait être remplacée par celle des oléagineux.

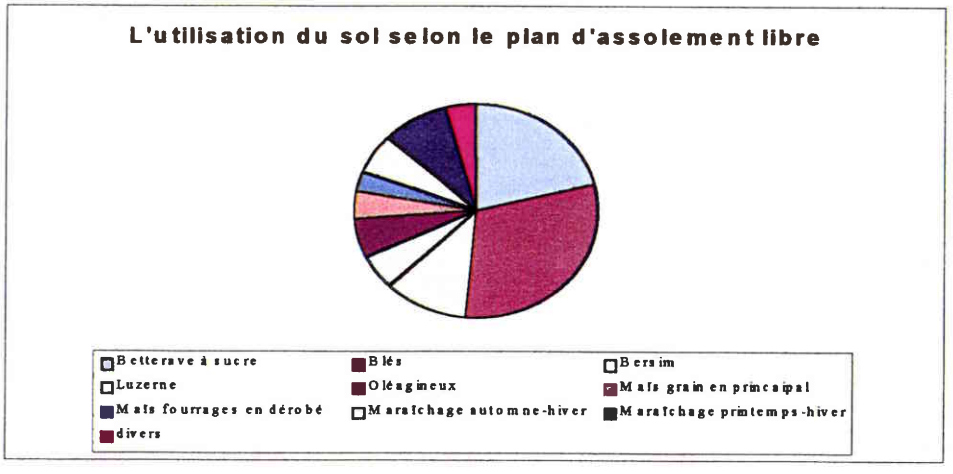
Ces changements au niveau de l'utilisation du sol peuvent être expliqués par les facteurs suivants :

- l'augmentation de la superficie irriguée ;
- la déréglementation des prix ;
- le besoin national en céréales ;
- la succession des années de sécheresse et la nécessité de mobiliser les potentiels des périmètres irrigués ;
- la suppression des assolements obligatoires.

Si la libéralisation des assolements a donné plus de liberté aux agriculteurs au niveau du choix des différentes cultures, elle a entraîné la perturbation de la gestion du périmètre surtout en ce qui concerne le *tour d'eau*.

Figure 19 : Comparaison entre le plan d'assolement obligatoire et le plan d'assolement libre en Doukkala





C. Le programme de développement de l'élevage

La politique de l'Office Régional des Doukkala dans la mise en valeur de l'élevage s'appuie sur 4 points :

- l'amélioration de l'alimentation ;
- l'amélioration génétique ;
- la santé animale ;
- l'amélioration de la collecte du lait dans le cadre des coopératives.

1. L'amélioration de l'alimentation

L'alimentation du cheptel représente en moyenne 60% des charges dans le prix de revient du lait. Dans le but d'améliorer l'alimentation du cheptel, l'O.R.M.V.A.D. essaie de sensibiliser les éleveurs par des séances de vulgarisation et de démonstration en matière de conduite des cultures fourragères et de rationnement alimentaire. Pour les cultures fourragères, le plan d'action triennal 1995-97 (secteur lait) visait l'augmentation des productivités à l'hectare selon le rythme suivant :

Tableau 38 : L'état des cultures fourragères en 1993/94

	Superficie (ha)		Rendements (qx/Ha)		Production totale	
	1993/94	objectif	1993-94	Objectif	1993-94	Objectif
Luzerne	3 873	5 000	780	850	302 000	425 000
Bersim	5 692	8 000	850	930	484 000	744 000

La diversification des cultures fourragères a été réalisée en introduisant d'autres espèces et variétés plus adaptées, par exemple le mélange Vesce/Orge/Betterave fourragère, puis par l'augmentation des superficies réservées aux fourrages d'été.

2. L'amélioration génétique

L'amélioration génétique s'est déroulée selon le plan de l'O.R.M.V.A.D, en suivant deux axes l'insémination artificielle et l'importation du génisse :

a) l'insémination artificielle

Dans le but d'atteindre 70 à 75% des femelles reproductrices de la zone, l'O.R.M.V.A.D. a mené entre 1993 et 2000 trois interventions :

- la création de 15 nouveaux circuits par an ;
- la formation de 3 à 4 agents inséminateurs par an ;
- l'équipement des nouveaux circuits en moyens matériels.

Le coût total de cette opération s'est élevé à 5,5 millions de DH. Elle a été financée par l'O.R.M.V.A.D., l'Association Régionale des Eleveurs du Bétail (A.R.E.B.), et les unités de transformation du lait : Nestlé-Maroc et Centrale Laitière Maroc Lait (C.L.M.L.).

b) L'importation de génisses

Compte tenu de la faible productivité laitière de la race locale (moins de 500 litres/an), les coopératives encouragent les agriculteurs à la remplacer par une race pure importée d'Europe.

3. La santé animale

Après le désengagement de l'Office, les actions en faveur de la santé animale ont été menées ces dernières années par le secteur privé. Celui-ci comptait en 1995 13 vétérinaires mandatés, intervenant dans la zone d'action de l'O.R.M.V.A.D..

Toutefois, en collaboration avec les vétérinaires et les autorités locales, l'O.R.M.V.A.D. a organisé des campagnes prophylactiques de vaccination du cheptel. chez les bovins, 110 156 têtes ont été vaccinées contre la fièvre aphteuse. Le taux de réalisation de cette opération a atteint 61%. Chez les ovins, 271 810 têtes ont été vaccinées contre la claveuse. D'après les observations des équipes intervenantes, la participation des éleveurs a été très satisfaisante.

Avec la libéralisation des assolements, les agriculteurs ont commencé ces dernières années à s'intéresser de plus en plus aux cultures fourragères, ce qui a induit un changement profond du secteur de l'élevage. Dans la région de *Doukkala*, l'agriculture s'oriente vers un élevage intensif, d'où la nécessité de coordonner avec efficacité les cultures fourragères et les programmes d'intensification de l'élevage.

D. La relation entre la mise en valeur et le modèle d'aménagement

La question qui se pose concerne le décalage entre le degré de cohérence du modèle d'aménagement et la mise en valeur sur le terrain. Cela est dû essentiellement à la libéralisation des assolements. D'après nos entretiens avec les agriculteurs et les ingénieurs de l'O.R.M.V.A.D, il existe une certaine incohérence entre le modèle d'aménagement et la mise en valeur surtout depuis la libéralisation des assolements.

En effet, la trame B permet de pratiquer la même culture sur chacune des soles du bloc d'irrigation. Les cultures recoupent les différentes propriétés qui se partagent le bloc. Le but de ce type d'aménagement est, d'une part de faire appliquer le plan d'assolement rendu obligatoire par le Code des Investissements Agricoles, et d'autre part de faciliter la distribution de l'eau par l'organisation d'un *''tour d'eau''* correspondant non pas aux demandes de chaque exploitant, mais aux exigences de chaque culture, c'est à dire de chaque sole. Précédemment, le tour d'eau fonctionnait selon le principe de l'alimentation des exploitations regroupées dans des blocs sensés pratiquer les mêmes cultures d'où l'harmonisation du besoin d'eau dans le temps et l'espace. Or, après la libéralisation des assolements, ce modèle d'aménagement est devenu incompatible avec les objectifs et les méthodes de mise en valeur. Les assolements n'étant plus obligatoires, il est désormais possible de trouver, sur le même bloc, différentes cultures qui ont des cycles végétatifs et des besoins en eau tout à fait différents, mais qui disposent du même *tour d'eau*.

Avant 1992, le regroupement des exploitations en un seul bloc facilitait l'intervention des centres de mise en valeur, ceci à la fois pour les travaux nécessitant le recours à la mécanisation, et pour le transport des récoltes des cultures industrielles, qui doivent être rapidement acheminées vers les unités de transformation. (cette tâche difficile à assurer pour les petits et moyens exploitants). En revanche, depuis la libéralisation des assolements, ces avantages ont disparu. Le décalage entre le modèle d'aménagement et la mise en valeur est ainsi devenu important, ce qui entraîne une perturbation du système de production que ce soit en amont ou en aval.

L'un des plus grands acquis de l'agriculture en *Doukkala* durant la période des assolements obligatoires a été sans nul doute la prise en compte de l'environnement dans les décisions. Les plans d'assolement prévoyaient des cultures adaptées aux conditions environnementales des différentes zones de mise en valeur. La rotation des cultures, en permettant aux sols de se reconstituer en profitant de plantes enrichissantes comme les légumineuses, constituait un moyen supplémentaire de protéger la qualité des sols.

La définition de zones de mise en valeur a ainsi permis tout d'abord une meilleure maîtrise de l'espace, ainsi qu'une gestion facile des cultures. En cas de contamination ou de maladie, l'intervention des services concernés, était rapide, car ils possèdaient une parfaite connaissance de l'occupation du sol.

Au niveau économique, les plans d'assolement permettaient de satisfaire les besoins alimentaires à l'échelle nationale, en évitant parfois un effondrement des prix et par conséquent une crise du monde agricole.

Malgré tous leurs avantages, les plans d'assolement présentaient cependant quelques inconvénients. En étant trop directifs, ils pouvaient limiter les choix des exploitants, et par conséquent l'initiative individuelle.

Le but de la mise en place d'un plan de mise en valeur des *Doukkala* était la transformation du système de production traditionnel basé sur la céréaliculture en un système moderne utilisant plus de moyens de production, avec des rendements plus élevés et une production agricole diversifiée. Dans le paragraphe suivant, nous allons voir jusqu'à quel degré l'aménagement hydro-agricole et la mise en valeur ont pu à transformer le système de production.

II. L'irrigation et le bouleversement du système de production

Le système de production peut être considéré comme le moteur du changement et du développement socio-économique dans les plans d'aménagement des périmètres irrigués.

Dans ce type d'intervention, l'objectif fondamental est la réorganisation du fonctionnement du système de production. Il nous faut à présent examiner comment ont évolué les effets de l'irrigation sur tout ce système de production, c'est-à-dire sur la situation des terres au niveau de leur régimes juridiques et de leur répartition, sur les moyens de production dont l'eau est la composante principale, et sur la production agricole au niveau quantitatif et qualitatif.

A. La conséquence de l'aménagement foncier sur la situation des terres

Comme on l'a vu précédemment, le périmètre des *Doukkala* a connu un aménagement foncier sur plusieurs années. Celui-ci a agi sur les parcelles selon deux modalités :

- Qualitative, avec des opérations de remembrements qui ont eu des impacts importants sur la forme et l'organisation des parcelles (**Annexe I-7 et I-8**) ;
- Quantitative, avec la distribution des terres du colonat dans le cadre de la reforme agraire et l'application des textes de loi limitant le morcellement dans les périmètres irrigués.

L'interdiction dans le périmètre irrigué, par le Code d'Investissement Agricole de quelques pratiques traditionnelles comme l'association, est un autre facteur du bouleversement du système agraire dans la région.

La question qui se pose à ce niveau est la suivante : quel a été le degré d'impact de l'aménagement foncier sur le système agraire ?

1. Le bouleversement du régime juridique des terres

Par rapport à la situation avant aménagement, deux changements majeurs sont intervenus au niveau du régime juridique des terres:

- la disparition des propriétés étrangères et les terres d'alimentation perpétuelle de jouissance, qui représentaient respectivement 2% et 1% de l'assiette foncière totale ;
- l'apparition de deux nouveaux régimes fonciers, celui des terres de la réforme agraire, celui de la masse communale, fruit de la réforme communale. (**Tableau 39**)

Globalement, la nouvelle répartition de la terre entre les différents régimes juridiques se présente comme suit :

Tableau 39 : La prédominance de la propriété privé (melk) dans la répartition actuelle des régimes fonciers en Doukkala

	Type de mise en valeur					
Régime foncier	irrigué	%	bour	%	total	%
Terres melk (privé)	61300	93	318863	94	380163	94
Terres collectives	991	2	10137	3	11128	3
Terres habous (religieux)	94	-	603	1	697	-
Terres domaniales (Etat)	762	1	151	-	913	-
Terres de la réforme agraire	2621	4	8295	2	10916	3
Terres de la masse communale	272	-	288	0	560	-
TOTAL	**66040**	**100**	**338337**	**100**	**404377**	**100**

a) les terres en propriété privée (*melk*)

Le nombre des propriétés privées (*melk*) a connu une augmentation. La part de ce type de propriété est passée de 90% en 1961 à 94% des superficies cultivées en 1993. La proportion est presque identique en bour et en irrigué. Son évolution positive par rapport aux autres régimes s'explique par :

- l'appropriation et la distribution des propriétés étrangères ;
- l'augmentation du nombre des exploitations (résultat des partages successoraux).

b) Les terres collectives

Ce régime représente un obstacle à toute opération de modernisation agricole au Maroc, car les terres sont gérées collectivement, ce qui étouffe l'initiative individuelle des agriculteurs. En *Doukkala*, ce régime ne représente que 3% de l'assiette foncière, il intéresse surtout les exploitations entre 10 et 50 hectares et les parcours du Sahel.

c) Les terres à caractère religieux (*habous*)

Selon les chiffres de l'O.R.M.V.A.D., la superficie des terres *habous* est de l'ordre de 697 ha, dont 9 ha en irrigué. Ces terres sont gérées selon trois manières :

- la location aux agriculteurs ;
- la gestion directe par le Ministère des *Habous* ;
- la location aux collectivités locales.

d) Les terres domaniales de l'Etat

Le domaine de l'Etat représente dans les *Doukkala* 913 ha dont 762 ha en irrigué. Ces terres sont organisées en unités productives sur des superficies dépassant les 100 ha. Ces terres sont importantes dans les périmètres irrigués, car c'est là qui sont installées des stations agronomiques expérimentales.

e) Les terres de la réforme agraire

C'est un nouveau régime foncier apparu après l'indépendance. Les terres ont été distribuées en des lots de 5 à 6 ha, exploités par les agriculteurs sans qu'ils soient des propriétaires. Ce régime concerne 10 916 ha, soit 3% de l'ensemble de l'assiette foncière des *Doukkala*. 76% de cette masse se trouve en culture sèche (bour).

f) Les terres de la masse communale

Ce régime juridique est le résultat de la réforme communale. L'Etat a développé ce type de fond pour donner plus d'autonomie et de moyens aux communes. Leur contrôle dépend du Ministère de l'Intérieur. Dans le périmètre des *Doukkala*, le fond communal est estimé à 560 ha, soit une moyenne de 23 hectares/commune. Cette superficie est insuffisante pour que les communes arrivent à mener à bien l'installation de leurs équipements collectifs.

Pour conclure, le développement du régime privé peut être considéré comme une évolution positive du régime juridique. Le fait que l'exploitation soit gérée par un agriculteur sous un régime privé développe en effet l'initiative individuelle, et l'aide à mieux appliquer les méthodes modernes présentées par l'O.R.M.V.A.D.

2. La répartition des exploitations selon leur taille

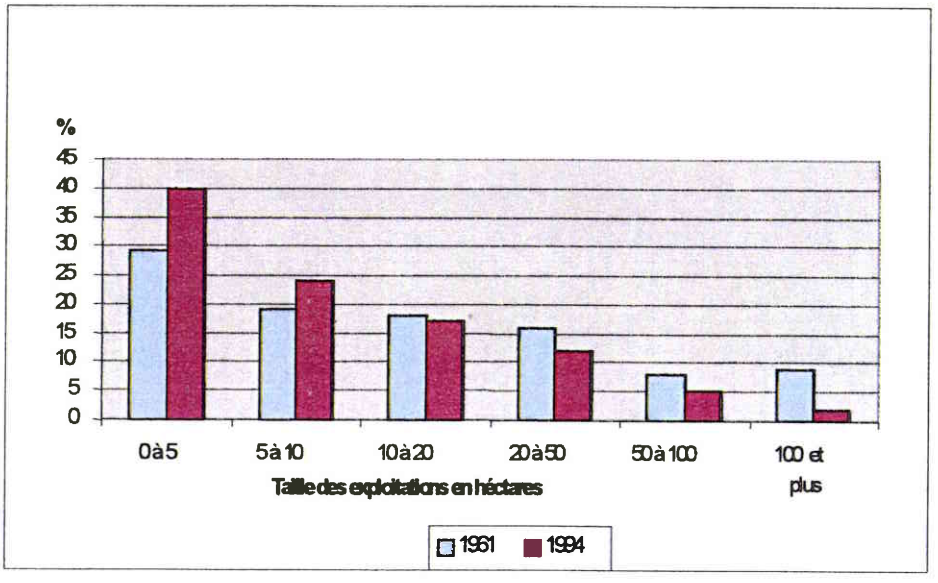
L'analyse sera menée en comparant la situation actuelle avec celle existant avant l'aménagement pour toute la région des Doukkala, puis en comparant la situation foncière dans la zone irriguée avec celle des cultures sèches (bour).

La taille moyenne des exploitations est en diminution. Elle est passée de 4,89 hectares en 1961 à 4 hectares en 1994, soit 3 hectares en irrigué et 5 hectares en *bour*. Or le Code des Investissements Agricoles estimait en 1969 que les besoins en terre d'une famille étaient de 5 hectares en irrigué, contre 20 en sec.

Pour comparer les situations de 1961 et de 1994, nous avons considéré deux totaux de superficies différents. En effet, la superficie étudiée en 1961 s'élève à 568 252 ha

(ELECTRO-CONSULT, 1963), alors que celle prise en compte par l'O.R.M.V.A.D. en 1994 ne dépasse pas les 405 277 ha.

Figure 20 : L'évolution de la taille des propriétés en Doukkala entre 1961 et 1994



Le graphique ci-dessus montre qu'entre 1961 et 1994, la proportion (en superficie) des petites propriétés a nettement progressé dans les Doukkala. En effet, les pourcentages des classes de 0 à 5 hectares et de 5 à 10 hectares sont passés respectivement de 29% à 40 % et de 19% à 24%. La classe de 10 à 20 hectares a presque gardé le même niveau pendant cette période, et les classes restantes ont toutes vu leurs pourcentages baisser. La classe qui a le plus baissé est celle de 100 hectares et plus, qui est passée de 9% à 2% (**Fig 20**).

Les statistiques de 1994 montrent que l'irrigation a encouragé le développement de la petite propriété. En effet, La classe de 0 à 5 hectares constitue 52% de l'ensemble des terres en irrigué, contre 37% des terres en *bour*. La proportion de la classe des propriétés de 5 à 10 hectares est presque identique dans les deux systèmes de production.

Ce développement de la petite exploitation dans les zones irriguées va à l'encontre de la politique tracée par le Code des Investissements Agricoles, qui interdit le morcellement des propriétés au-dessous de cinq hectares. Cette situation est due d'une part aux règles de succession musulmanes, qui assurent le droit d'héritage à tous les successeurs, et d'autre part à l'amélioration des rendements et des revenus qui incite la population rurale à rester sur place.

L'opération de remembrement a réussi à diminuer le nombre des parcelles à un niveau acceptable. Mais la politique tracée par le Code des Investissements Agricoles, ainsi que les opérations qui ont été menées dans le cadre de la réforme agraire, n'ont pas réussi à freiner le développement de la petite exploitation ni à diminuer le nombre des ruraux sans terre. C'est le résultat du lien fort qui existe depuis bien des siècles entre l'organisation sociale et la terre au Maroc.

B. Des moyens de production plus intensifs

Depuis l'apparition des premiers textes concernant la mise en valeur de la région, on assiste à une utilisation massive des moyens de production modernes. Les normes en sont fixées par les techniciens du Ministère de l'Agriculture (**annexe VI-1 et VI-2**).

Avant le désengagement de l'Office, l'utilisation des moyens modernes était contrôlée par les techniciens tout au long du circuit : achat, distribution, vulgarisation des techniques modernes. Avec le désengagement, le rôle de l'Office s'est limité à une vulgarisation légère. D'après notre travail de terrain, une grande partie des agriculteurs consultés jugent la vulgarisation non satisfaisante. Ils la qualifient de problème sérieux pour le développement de leurs exploitations.

Faute de données, notre analyse des moyens de production se limitera à l'étude de l'utilisation de l'eau et de la mécanisation.

1. L'utilisation de l'eau

''Les agriculteurs et les pasteurs de tous les pays attendent l'eau du ciel. L'aléa climatique hante la vie rurale et citadine dans les pays à dominante agricole'' (P.PASCON, 1979).

Selon le même acteur *« les irrigateurs, les paysans avant l'ère du barrage, passent de l'attente à la précipitation »*. Pendant l'attente, les paysans sont collectivement seuls face au ciel avec l'idée que c'est Dieu qui donne l'eau (dans le Coran, l'idée est reprise dans vingt-trois sourates). Cela montre que l'eau et la terre sont extrêmement liées aux traditions et à la pensée musulmane. En effet, lorsque l'eau manque, on commence à s'interroger sur les méfaits du groupe, qui auraient pu conduire à une telle vengeance. La solution ne peut-être trouvée que dans la prière de *''l'istisqua''*

Dès que l'eau commence à couler, les paysans entrent dans une phase d'effervescence, qui commence par l'expression de leur gratitude envers le ciel (prière du remerciement). Dans les terres irriguées, les paysans remettent en service le réseau des *séguias*, alors que dans le *bour* ils se dépêchent pour effectuer les premiers labours. Cela les implique de nouveau dans la phase de routine qui va durer toute l'année.

Lorsque l'eau arrive du barrage, les habitants de la région ne sont plus des paysans, mais des agriculteurs, des exploitants, des usagers. Avant et pendant la réalisation du projet, les structures traditionnelles de l'organisation des paysans se sont trouvés faibles devant la puissance des organismes régionaux et nationaux. Les problèmes concernant l'eau et la terre étaient désormais de la compétence de ces organismes, chargés de les résoudre. La *jemaâ* est affaiblie. Le barrage, bien qu'étant jugé globalement comme une bonne chose, aboutit pourtant à ce que les paysans du lieu se sentent dessaisis de toutes responsabilités. C'est la rupture.

L'installation d'un périmètre irrigué moderne passe donc par la destruction de l'ordre du lieu. *« Il faut avoir vu ces masses de villageois assis sur les buttes regarder le train d'énormes machines entrain de retourner et de niveler leurs terres pour comprendre la rupture définitive qu'il reste avec l'ancien ordre hydraulique »* (P.PASCON, 1979).

Après avoir géré le choc de la rupture, les agriculteurs entrent dans un nouveau monde, celui des techniciens et de la technologie. Il leur faut beaucoup d'efforts pour saisir au maximum les composantes du nouveau système de production, dont la plus importante est l'utilisation de l'eau.

a) La distribution de l'eau et le pilotage de l'irrigation

La distribution de l'eau et le pilotage de l'irrigation ne sont pas des choses faciles. En général, les techniciens distinguent deux grands systèmes de calcul du *tour d'eau* : à la demande, ou selon les besoins. Ce dernier calcul est fait à partir des besoins des plantes du système de culture pendant des durées différentes selon les saisons, alors que le système à la demande est fondé sur les besoins estimés et exprimés par les agriculteurs eux-même, qui jugent à partir de l'état de leurs cultures et du prix de l'eau.

Mais le système de pilotage est aussi différent selon les deux modes d'irrigation : en gravitaire et en aspersion.

– Le pilotage de l'irrigation en gravitaire

Le mode d'irrigation par gravité concerne les arrondissements de *Faregh* et de *Sidi-Bennour*, soit une surface de 28 483 ha. Les méthodes de distribution sont voisines, bien qu'appliquées sur des trames de type différent. Le pilotage de l'irrigation en gravitaire peut être étudié selon les aspects suivants : la gestion des usagers, le tour d'arrosage, la dotation et la gestion de la pénurie.

- *la gestion des usagers*. Le nombre des usagers géré par l'Office dans les deux arrondissements est de 8 800 ; ce nombre est celui de propriétaires déclarés pendant la mise en eau. Aujourd'hui, malgré le morcellement des parcelles lié aux successions (bien qu'il soit interdit de diviser les terrains dont la surface est inférieure à 5 ha), la gestion porte sur le même nombre d'usagers. Néanmoins, l'office approvisionne en eau près de 30 000 usagers du fait de l'inadéquation entre le Code des Investissements Agricole et la loi de succession musulmane. (O.R.M.V.A.D., D.G.R.I.D., 1995).

Selon les rapports techniques de l'Office, cette situation ne soulève pas de graves problèmes de distribution ni de facturation, car les 8 800 usagers ont reçu procuration des autres usagers agissent en leur nom et paient leurs factures.

- *le tour d'arrosage*. Après la libéralisation des assolements, le tour d'eau selon la demande est devenu la méthode officielle de l'Office. En général les agriculteurs présentent, chaque quinzaine, une demande d'eau. Après la collecte et le traitement de ces demandes, un planning synoptique du *tour d'eau* est établi. La tâche se fait alors à deux niveaux : d'une part, la gestion des clients et des parcelles, et d'autre part la gestion de la facturation en aval.

- *les dotations et gestion de la pénurie*. Les dotations calculées dans l'avant-projet prenaient en compte les besoins en eau des plantes, et en conséquence, les livraisons d'eau étaient supposées être faites en fonction des cultures. Avec le désengagement de l'Office et la libéralisation des assolements, la référence à la culture n'existe plus dans la livraison de l'eau. Sauf dans le cas de pénuries où on

donne l'avantage aux cultures programmées par le Bureau de Programmation des Irrigations.

Entre 1991 et 1994 la dotation du gravitaire s'est établi comme suit :

Tableau 40 : Les quantités d'eau distribuées selon le mode gravitaire entre en Doukkala, 1991 et 1994

Périmètre Des Doukkala	Gravitaire en Prise directe	Gravitaire avec relevage	Total Gravitaire
Débits (litres/ secondes)			
Q relevage		8 000 l/s	8 000 l/s
Q prise canal	11 080 l/s		11 080 l/s
Q agricole disponible	11 080 l/s	8 000l/s	19 080 l/s
Surfaces			
En 1991-92	17 658 ha	11 276 ha	28 934 ha
En 1992/93	17 724 ha	11 155 ha	28 879 ha
En 1993/94	17 570 ha	11 155 ha	28 483 ha
moyenne	17 570 ha	11 196 ha	28 765 ha
Q agricole disponibleen litres par seconde et par hectare.	**0,63**	**0,71**	**0,66**

Source : d'après Amélioration des céréales O.R.M.V.A.D.

Le tableau ci dessus montre que la moyenne du débit agricole disponible entre 1991 et 1994 a représenté 0,66 l/s/ha (0,7 l/s/ha en gravitaire avec relevage, et 0,63 l/s/ha en gravitaire en prise directe).

Pendant les périodes de ressources pluviométriques limitées (156 mm en 1992 à la station de *Zemamera*), l'Office décide de réduire la dotation pour les cas moins défavorables. En ce qui concerne les cas les plus défavorables, l'Office se voit dans l'obligation de réduire l'irrigation pour les cultures non programmées.

Devant la baisse des ressources disponibles en 1994, l'Etat a décidé de libéraliser la recherche de nouvelles sources d'approvisionnement, notamment l'exploitation des eaux de la nappe (O.R.M.V.A.D., D.G.R.I.D., 1995). C'est une solution qui peut combler le déficit dans quelques cas, mais elle risque d'endommager les sols par un excès de salinité.

- **le pilotage de l'irrigation en aspersif**

La superficie irriguée par aspersion, s'élève à 33 300 ha. Cette technique intéresse de façon inégale quatre arrondissements : *Zemamera* sur 16 100 ha, *Gharbia* sur12 800 ha, *Sidi .Bennour* sur 1 400 ha, *Faregh* sur 3 000 ha.

Les réseaux sous aspersion ont été conçus pour distribuer l'eau *"à la demande"*. Le réseau de distribution est ici constitué de canalisations enterrées et mises sous pression. Celles-ci sont alimentées par des stations de pompage qui prélèvent leur débit dans le *Canal Bas Service* (canal principal ou primaire). Les parcelles sont alimentées par des prises installées sur des bornes d'irrigation initialement équipées de régulateurs de pression, de limiteurs de débit et de compteurs d'eau.

Ce mode d'irrigation souffre de plusieurs anomalies quant à la gestion des usagers, à l'adaptation à la libéralisation et à l'exploitation du matériel mobile d'irrigation.

- *la gestion des usagers*. L'irrigation par aspersion souffre du même problème que l'irrigation en gravitaire : la difficulté de connaître le nombre réel d'irrigateurs, à cause du morcellement illégal des parcelles par héritage. Néanmoins cela ne pose pas de problème vis-à-vis de la facturation de l'eau consommée. L'Office doit gérer ce décalage entre le nombre théorique et le nombre réel des d'agriculteurs. La distribution de la quantité d'eau disponible se fait sur les parcelles réelles, qui sont des subdivisions de parcelles légalisées.

Selon les estimations de l'O.R.M.V.A.D., les 33 300 ha irrigués par aspersion disposent de 3 500 bornes d'irrigation, desservant en fait 100 000 parcelles (O.R.M.V.A.D., D.G.R.I.D., 1995).

- *le tour d'arrosage*. La conception est celle d'une irrigation collective par aspersion au débit fictif continu des assolements obligatoires. Elle s'adaptait mieux au modèle de mise en valeur imposé antérieurement par l'Office. La procédure de gestion initiale consistait pour l'Office à assurer 24h sur 24h la distribution de l'eau à la prise. De plus, l'Office devrait garantir simultanément les débits et pressions à toutes les bornes du projet, sous réserve, encore une fois, que les cultures fussent conformes au plan cultural du projet. Après avoir emblaver les soles collectives conformément aux assolements culturaux du projet, les agriculteurs devaient irriguer collectivement ces cultures avec le matériel mobile d'irrigation à utilisation collective. Mais sur le terrain, il s'avère que les agriculteurs n'emblavent pas conformément au projet et ont tendance à mobiliser toute la masse d'eau disponible aux bornes. Le résultat se traduit par un décalage net entre le débit fixé et le débit réel. La solution pour l'Office passe par l'adoption du principe d'alternance du fonctionnement des stations de pompage, et de l'alimentation des antennes sur un même réseau.

Ce schéma est celui appliqué dans les deux arrondissements de *Zemamera* et de *Gharbia*, avec une différence : à *Gharbia*, la période d'arrêt varie selon les stations.

- les dotations et la gestion de la pénurie : Actuellement, la référence aux besoins des plantes et au volume à la prise, tombe devant le volume disponible à la station de pompage. Autant dire que l'irrigation à l'économie rationnelle de consommation d'eau est noyée dans la masse importante des exploitants. Entre 1991 et 1994, la dotation en aspersif est établie comme suit :

Tableau : 41 **Les quantités d'eau distribuées selon le mode aspersif en Doukkala entre 1991 et 1994**

Périmètre Doukkala	Aspersion Total	Total Doukkala
Débits		
Q relevage		8 000 l/s
Q prise canal		11 080 l/s
Q pompage	24 902 l/s	24 902 l/s
Q industriel		2 446 l/s
Q prélevé canal		46 428 l/s
Q agricole disponible	24 562l/s	43 642 l/s
Surfaces		
En 1991/92	33 286 ha	62 220 ha
En 1992/93	33 255 ha	62 134 ha
En 1993/94	33 256 ha	61 739 ha
Moyenne annuelle	33 266 ha	62 031ha
Q agricole disponible En litres par seconde par hectare	**0,74 l/s/ha**	**0,70 l/s/ha**

D'après le tableau ci dessus, le débit agricole disponible en aspersion entre 1991 et 1994 est de 24 562 l/s, soit 0,74 l/s/ha. Il est plus important que celui enregistré en gravitaire.

La masse d'eau mobilisée pour irriguer les zones en aspersion s'est élevée en 1995 à 178 559 766 m^3.

Pendant les périodes de la pénurie pluviométrique, l'Office réduit uniformément les dotations, ce qui rend les agriculteurs égaux devant cette situation. Les cultures non programmées en aspersif, contrairement à ce qui se passe en gravitaire, continuent donc à bénéficier des dotations.

b) La pratique de l'irrigation sur la parcelle

Le présent paragraphe est consacré à l'étude des problèmes de mise en œuvre de l'irrigation par les agriculteurs, du point de vue des modes de distribution de l'eau dans la parcelle, et de l'équipement à la parcelle.

Compte tenu de la différence dans l'utilisation des moyens entre les deux techniques d'irrigation (gravitaire et aspersif), nous étudions séparément leur pratique du niveau de la parcelle.

– l'irrigation en gravitaire

La pratique de l'irrigation gravitaire dans la parcelle souffre de deux problèmes majeurs :

- la dégradation du nivellement des parcelles ;
- la dégradation des canaux.

La pratique de l'irrigation de surface nécessite de disposer d'un nivellement correct, afin d'assurer la répartition de l'eau la plus uniforme possible dans le temps et l'espace. Or, dans les casiers irrigués en gravitaire, cette condition est rarement remplie, surtout dans le casier de *Faregh* où les parcelles n'ont connu qu'une seule opération de nivellement pendant les années 50.

En période de pré-irrigation, on pratique ''la planche'' pour assouplir le terrain en l'inondant. Sur les sols très secs et des surfaces non nivelées, l'eau s'écoule plus ou moins facilement au gré des pentes et contre-pentes que présente chaque portion arrosée de la parcelle, ce qui demande aux irriguants de fournir un temps supplémentaire pour maîtriser l'écoulement.

Remédier à cet état de fait nécessite des travaux de nivellement et de réadaptation du profil des arroseurs, dont le coût global est de l'ordre de 4000 DH/ha. Cette opération s'avère donc très onéreuse, surtout dans les *Doukkala* où la micro-propriété est le type d'exploitation prédominant.

Cette situation fait penser à la proposition d'Electro-Consult qui préconisait la réalisation du nivellement par les agriculteurs avec leur propre matériel (ELECTRO-CONSULT, 1963).

La dégradation des équipements pose un problème très sérieux. Les habitants pour des raisons de refus parfois, se livrent à quelques comportements de vandalisme, et de cette dégradation volontaire des canaux résulte une grande perte en eau. Les canaux sont aussi parfois utilisés comme abreuvoirs pour le bétail. L'Office a essayé de remédier à cette situation en lançant un projet de construction d'abreuvoirs le long des canaux.

– Dans le cas de l'irrigation en aspersion

Les réseaux d'aspersion du périmètre *Bas Service* des *Doukkala* sont composés d'unités d'irrigation appelées « blocs » et composées de 1, 2, 4, ou 6 soles ou cultures (**Fig 21**). Ces « blocs » mesurent en général 270 m de long sur 144 m de large pour les grandes parcelles, ou 270 m sur 72 m pour les petites parcelles. Ils sont alimentés en eau par des bornes ou sorties d'arrosage (**Fig 22**).

Le « bloc » le plus répandu dans la région est celui à 4 soles. Dans ce cas, le « bloc » est composé de 4 unités culturales homogènes, alimentées par 2 bornes d'arrosage desservant un îlot d'irrigation

En *trame A*, les propriétés transposées sur les différentes soles sont réparties parallèlement à la longueur du « bloc » et ravitaillées en eau par la ou les bornes qui desservent cette unité.

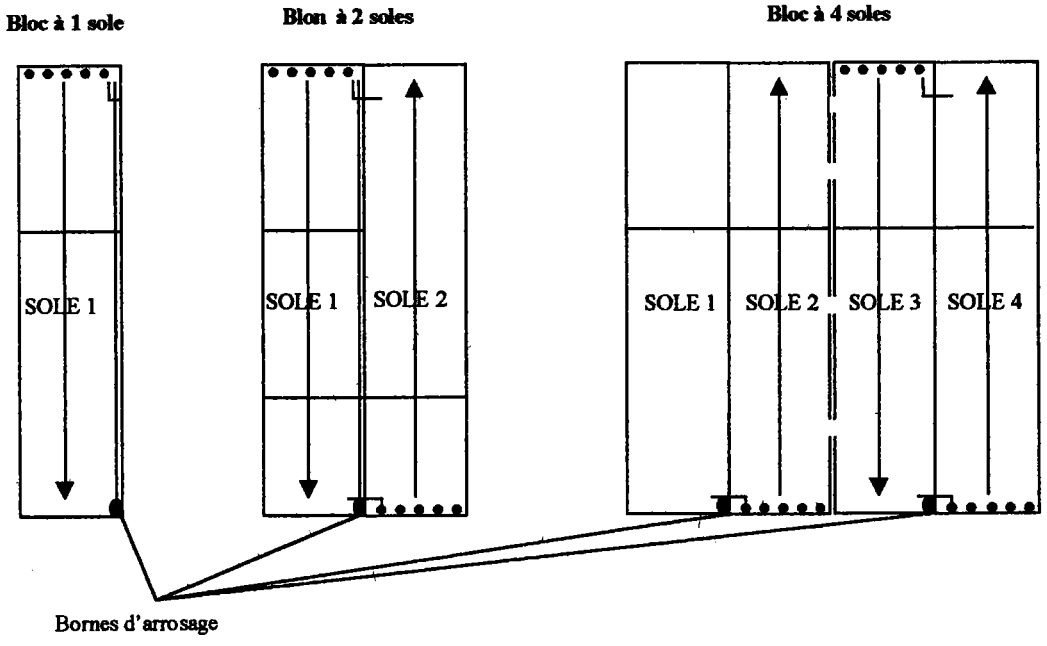
En *trame B*, la propriété est regroupée sur un seul îlot d'irrigation et alimentée par une seule borne ou sortie d'arrosage, l'organisation culturale est libre, et il n'existe pas de soles homogènes comme en *trame A*.

Les parcelles sont reliées aux bornes d'irrigation par des canalisations de surface appelées « antennes semi-fixes », qui alimentent une rampe mobile d'irrigation branchée à son tour aux asperseurs, dont le débit préconisé est de 0,54l/s.

L'irrigation par aspersion connaît de multiples problèmes. Les techniciens de l'O.R.M.V.A.D. constatent que les agriculteurs éprouvent des difficultés à s'adapter à cette technique. L'âge du matériel mobile d'irrigation représente un inconvénient : les agriculteurs sont souvent incapables de se doter de matériel neuf, ce qui provoque parfois des dégâts considérables au niveau de l'économie de l'eau d'irrigation (fuites, gaspillages, etc...).

L'eau est devenue une donne primordiale dans le fonctionnement du système de production en *Doukkala*. Elle a des conséquences positives sur la production et les rendements. Le système est plus performant qu'avant, mais représente une grande vulnérabilité. En effet, l'irrigation moderne implique des investissements importants de la part de l'Etat ainsi que de la part des agriculteurs. Les problèmes concernant les pertes d'eau deviennent plus importants que dans les zones non irriguées.

Figure 21 : L'organisation des exploitations en « blocs » d'irrigation



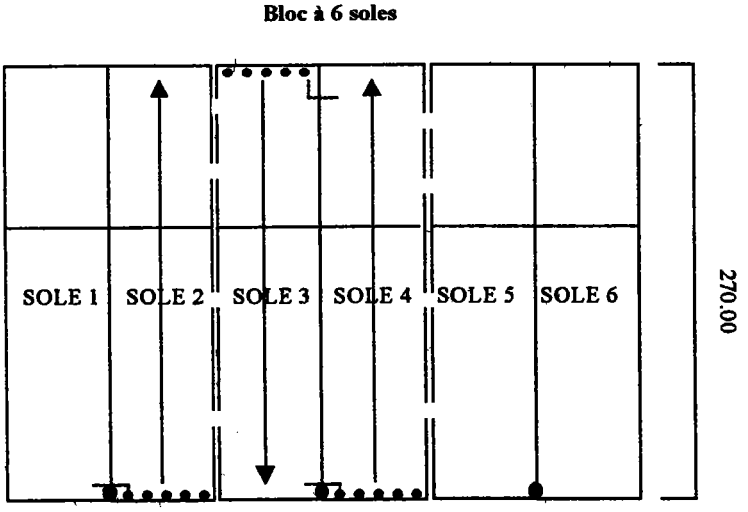
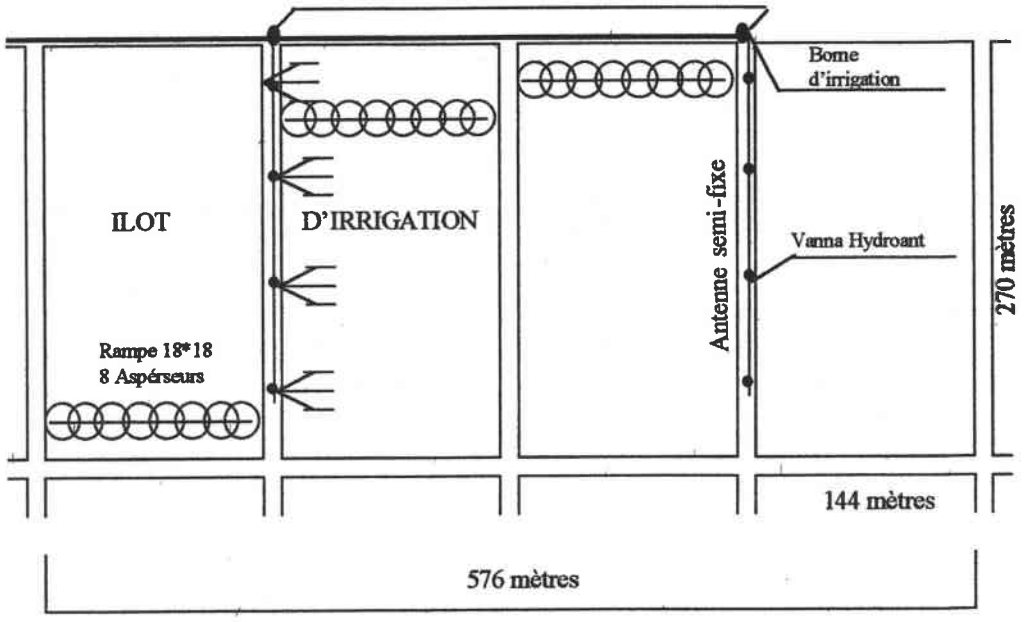
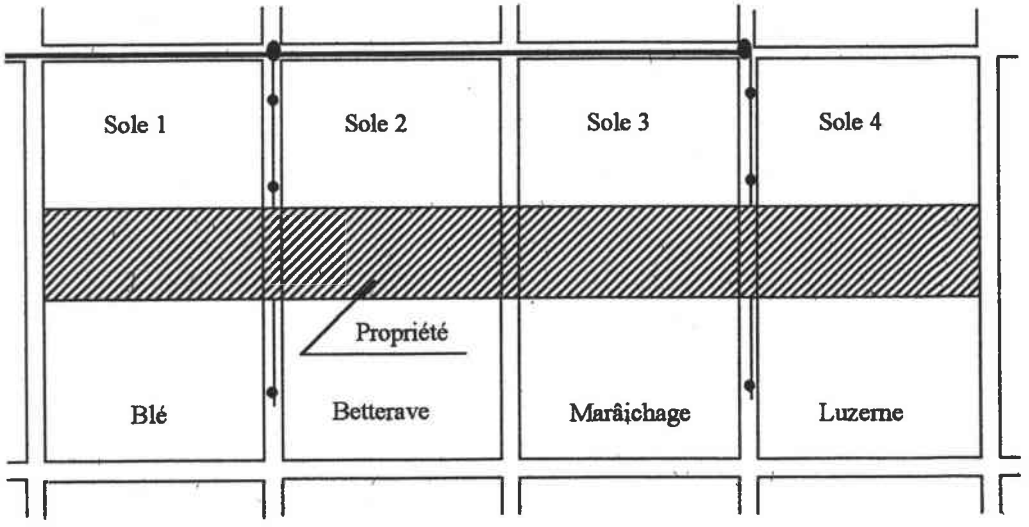


Figure 22 : La pratique de l'irrigation en aspersion

2.





2. La mécanisation

La mécanisation est un des facteurs essentiels du développement de l'agriculture. Dans le périmètre des *Doukkala*, la mécanisation reste limitée à cause de la micro-propriété et du modèle d'aménagement.

- financièrement, les petites exploitations ne dégagent pas un surproduit qui permet d'investir dans le matériel moderne ;
- techniquement, du fait du poids des machines modernes, leur utilisation est très difficile de sur de petites exploitations comme celles des *Doukkala* ;
- le modèle d'aménagement selon lequel a été conçu le périmètre ne favorise pas l'utilisation massive de la mécanisation. Il faut en effet ménager une place plus importante à la main-d'œuvre locale, car la région est caractérisée par une pression démographique importante : la densité, qui était de l'ordre de 64 hab/km² en 1960, est passée à 110 ha/km^2 en 1994.

En fonction des données obtenues, nous avons étudié la mécanisation dans le périmètre des Doukkala en tenant compte du parc de tracteurs, et du matériel d'accompagnement.

a) le parc de tracteurs fonctionnels

L'emploi de tracteurs permet aux agriculteurs de commencer les préparatifs plus tôt, de déterminer l'époque optimale des semailles. En outre, le labour plus profond du tracteur permet des rendements supérieurs.

L'équipement en tracteur dans les *Doukkala* peut être traité selon les axes suivants :
- l'origine des propriétaires ;
- la puissance des tracteurs et leur âge ;
- la répartition des tracteurs selon la taille des exploitations ;
- la répartition des tracteurs selon les casiers irrigués.

- l'origine des propriétaires

D'après les chiffres de l'O.R.M.V.A.D., les tracteurs fonctionnels en *Doukkala* appartiennent à 98,9 % au secteur privé formé par les individus, les groupes d'agriculteurs motorisés et les coopératifs de la réforme agraire. Le reste soit 1,1 %, appartient à l'Etat. Cette situation peut être expliquée par la domination de la propriété privée en *Doukkala*, ainsi que par la faiblesse des groupements et des coopératives, structures importantes du point de vue économique et organisationnel pour s'équiper en matériel moderne. **(Tableau 42)**

Tableau 42 : La répartition des tracteurs selon les différentes catégories de détenteurs en Doukkala

Propriétaire	Nombre	%
Individuels	1 966	97,6
Groupes motorisés	2	0,1
Coopératives de réforme agraire	24	1,2
C.M.V / C.T	17	0,8
Société de l'Etat	6	0,3
TOTAL	2015	100

– La puissance des tracteurs et leur âge

La puissance des tracteurs et leurs âges représentent l'aspect qualitatif de cette étude. Cet aspect permet d'obtenir une information plus précise sur la capacité d'attraction du trafic.

Tableau 43 : L'âge et la puissance des tracteurs utilisés en Doukkala

Puissance des tracteurs	1 à 5 ans	%	5 à 10 ans	%	plus 10 ans	%	Total	%
Moins de 40 CV	20	3.7	11	1.3	6	1	37	1,8
40 à 75 CV	312	58	631	71.7	369	61.8	1312	65,1
75 à 90 CV	202	37.5	236	26.8	219	36.7	657	32,6
Plus de 90 CV	4	0.7	2	0.2	3	0.5	9	0,4
Total	538	100	880	100	597	100	2015	100
Pourcentage	27%		44%		29%		100%	

Source: O.R.M.V.A.D.

La majorité des tracteurs (65,1%) ont une puissance moyenne comprise entre 40 et 90 CV alors que 0,4 % ont une puissance supérieure à 90 CV.

Selon le tableau 42, l'âge des tracteurs peut être analysé selon trois catégories, en relation avec leur puissance :

- la catégorie des "1 à 5 ans" représente 27 % de l'ensemble du parc, 58 % de ces tracteurs ont une puissance comprise entre 40 et 75 CV alors que ceux de plus de 90 CV, ne représentent que 1 % ;
- la catégorie des "5 à 10 ans" représente 44 % de l'ensemble du parc. La répartition des tracteurs de cette catégorie selon les différentes classes de puissance est déséquilibrée : 72 % ont une puissance comprise entre 40 et 75 CV, alors que deux seulement ont une puissance supérieure à 90 CV .
- la catégorie des "plus de 10 ans" représente 29 % de l'ensemble du parc. 62 % des tracteurs de cette catégorie ont une puissance comprise entre 40 et 75 CV, alors que ceux dont la puissance est supérieure à 90 CV ne représentent que 1 %.

– la répartition des tracteurs selon la taille des exploitations

Ce sont les grandes exploitations qui sont le mieux équipées en tracteurs.

Tableau 44 : La répartition des tracteurs selon la taille des exploitations en Doukkala (campagne 1992 – 1993)

Taille des exploitations	Superficie	%	Nombre de tracteurs	%	Nombre d'hectares par tracteur
0 à 5 ha	160234	39,5	366	18,2	438
5 à 20 ha	168198	41,4	930	46,2	181
20 à 50 ha	48872	12,1	538	26,6	91
Plus de 50 ha	27982	6,9	181	9	155
TOTAL	405277	100	2015	100	201

Source: O.R.M.V.A.D.

D'après le tableau 43 , on compte globalement un tracteur pour 201 hectares avec un déséquilibre entre les différentes catégories d'exploitation.

- *la catégorie de 0 à 5 ha* : elle représente 39,5 % de la superficie, et elle n'utilise que 18,2 % du parc régional de tracteurs c'est la catégorie la moins équipée. Le nombre d'hectares par tracteur (438) dépasse largement la moyenne du périmètre. Cela revient en premier lieu au manque de moyens, et aussi à la très petite taille des exploitations qui ne permet pas de dégager un surplus à investir dans le matériel moderne ;
- *la catégorie de 5 à 20 ha* : elle représente 41,5 % de la S.A.U, et 46,2 % du parc des tracteurs. Malgré l'importance de ce chiffre, cette catégorie est classée avant-dernière au niveau de son équipement. Elle compte 181 hectares pour un tracteur ;
- *la catégorie de 20 à 50 ha* : elle ne représente que 12,1 % de la S.A.U, et possède de 26,7 % de l'ensemble du parc : c'est la mieux équipée de toutes les catégories. En effet, le nombre d'hectares par tracteur ne dépasse pas 91;
- *la catégorie supérieure à 50 ha* : c'est la catégorie des grandes exploitations. La part de la S.A.U contrôlée par cette catégorie ne dépasse pas 6,9 %, et elle utilise 9 % du parc. On compte ici 155 hectares par tracteur, taux meilleur que celui de l'ensemble du périmètre.

– la répartition des tracteurs selon les arrondissements

Comme on l'a expliqué auparavant, les données ont été obtenues par arrondissements : les casiers irrigués s'y trouvent intégrés à des espaces plus vastes incluant aussi des parties encore cultures sèches. Cette situation ne nous permet pas de mettre en rapport l'irrigation et le niveau de l'équipement en tracteurs. Pour combler cette lacune, nous avons introduit le paramètre de la part irriguée de chaque arrondissement (**Tableau 45**).

Tableau 45 : La répartition des tracteurs selon les arrondissements en Doukkala

Arrondissement	S.A.U (ha)	% surface irriguée	Tracteurs	Ha/tract
Faregh	154 478	7,8	348	290
Sidi .Bennour	128 928	16,7	939	132
Zemamera	100 282	19,4	450	223
Gharbia	20 689	62,4	278	74
O.R.M.V.A.D	404 377	16,3	2 015	201

Source :fondée sur des données de l'O.R.M.V.A.D.

L'intérêt d'introduire le paramètre de la part des terres irriguées est de valider la corrélation entre l'irrigation et l'équipement en tracteurs. La moyenne au niveau de toute la zone d'action de l'O.R.M.V.A.D. est de 201 hectares pour un tracteur. D'après le tableau ci-dessus, un certain déséquilibre apparaît entre les différents arrondissements quant à l'équipement en tracteurs. En effet, l'arrondissement le mieux équipé en tracteur est celui de *Gharbia* avec une moyenne de 74 hectares pour un seul tracteur. En deuxième place, nous trouvons celui de *Sidi Bennour* avec une moyenne de 132 hectares pour un tracteur. Dans les deux autres arrondissements, *Faregh et Zemamera*, la situation est moins favorable que pour l'ensemble de la zone d'action de l'O.R.M.V.A.D.. La moyenne est d'un tracteur pour 223 hectares à *Zemamera*, et pour 290 hectares à *Faregh*.

Pour expliquer cette situation, on a étudié la corrélation entre le taux d'équipement et le taux d'irrigation dans les différents arrondissements. Le résultat étant négatif, il n'y a pas de corrélation possible entre le taux d'équipement et le taux d'irrigation.

b) Le matériel d'accompagnement

Dans ce paragraphe, nous entendons par matériel d'accompagnement, le gros matériel mécanique, à l'exception du matériel agricole traditionnel à traction animale.

Tableau 46: La répartition du matériel d'accompagnement selon les casiers irrigues en Doukkala

Type de matériel	Faregh		Zemamera		Sidi Bennour		Gharbia		O.R.M.V.A.D	
	nombre Unité	Hectares Par unité	nombre Unité	Hectares Par unité	nombre Unité	Hectares Par unité	nombre Unité	Hectares Par unité	nombre Unité	Hectares Par unité
Matériel de labour et de reprise	564	274	846	119	1 621	80	647	32	3 678	110
Matériel de semis et plantation	6	5 746	31	3 235	13	9 918	74	280	124	3 261
Matériel de traitement-épandage	18	8 582	103	974	37	3485	106	195	264	1 532
Matériel de Binage et sarclage	42	3 678	200	501	539	239	216	96	997	406
Matériel de conditionnement	55	2 809	25	4 011	11	11 721	21	985	112	3 611
Matériel de récolte et battage	88	1 755	265	378	632	204	326	63	1 311	308
Remorques de transport	245	631	315	318	885	146	177	117	1 622	249
TOTAL	1 018	152	1 785	56	3 738	34	1 567	13	8 108	50

Source : O.R.M.V.A.D.

Sur toute la zone d'action de l'Office, la moyenne pour l'équipement en matériel d'accompagnement est de 50 ha/unité, avec une différence cependant entre les types de matériel. Le matériel de labour et de reprise est le plus répandu avec un taux de 110 ha/unité. En deuxième place, nous trouvons les remorques de transport avec un taux de 249 ha/unité,

alors que le matériel de semis, de plantation (3 626 ha/unité) et le matériel de conditionnement (3 611 ha/unité) souffrent d'une nette carence. Cette situation est hétérogène sur le territoire, elle varie d'un arrondissement à l'autre. **(Tableau 46)**

- **dans l'arrondissement de Gharbia**

Cet arrondissement est le mieux équipé en matériel d'accompagnement avec un taux moyen de 13 ha/unité. Le matériel le plus répandu dans cet arrondissement est celui de labour et de reprise (32 ha/unité), alors que celui de conditionnement est le plus rare (985 ha/unité).

- **L'arrondissement de Sidi-Bennour**

C'est le second arrondissement du point de vue de la dotation en matériel. Le taux moyen est de 34 ha/unité. Le matériel le plus répandu est celui de labour et de reprise (80 ha/unité), le matériel le plus rare est celui de conditionnement (1 1721 ha/unité).

- **dans l'arrondissement de Zemamera**

Cette zone assez mal dotée en matériel. Le taux moyen est de 56 ha/unité, soit 119 ha/unité pour le matériel de labour et de reprise et 4 011 ha/unité pour le matériel de conditionnement.

- **dans l'arrondissement de Faregh**

Cette zone est le moins riche en materiel de tout le périmètre irrigué - Le taux moyen s'y élève à 152 ha/unité, soit le triple de la moyenne des Doukkala- c'est le matériel de semis et de plantation qui est fréquement le moins disponible.

Au total, la région des *Doukkala* apparaît sous-équipée en matériel d'accompagnement et plus particulièrement en matériel de conditionnement, indispensable à la commercialisation ; mais aussi en matériel de semis et plantation, nécessaire pour laisser entre les plantes une distance suffisante afin qu'elles se développent correctement ainsi améliorer le rendement. Une autre remarque concernant le déséquilibre entre les différents arrondissements et le sous-équipement net du *Faregh*, la plus ancienne zone irriguée dans le périmètre. Cette carence de l'équipement peut entraîner la faiblesse des rendements et de la production. Malgré une amélioration du degré de mécanisation dans le périmètre irrigué, il reste très difficile d'évaluer le degré de l'impact de l'irrigation dans cette amélioration.

C. Les mutations au niveau de la production agricole

Depuis l'installation du périmètre irrigué et la mise en valeur de la région des *Doukkala*, la production agricole n'a pas cessé de se transformer à tous niveaux. La production végétale a connu l'introduction de nouvelles cultures, et l'amélioration du rendement de certaines cultures, qui existaient déjà. De même, la production animale s'est transformée en quantité comme en qualité.

1. La production végétale

a) L'intégration de nouvelles cultures

Au niveau de la production végétale, l'aménagement hydro-agricole a provoqué la dissociation des *Doukkala* en deux espaces totalement différents l'un de l'autre. Ils sont venus s'ajouter à la bande côtière, qui se distinguait par son système de production depuis déjà plusieurs décennies.

Entre 1987 et 1994, la céréaliculture occupait en *bour* 81% de la superficie agricole utilisée, alors qu'elle ne dépasse pas 36% dans le périmètre irrigué. Pendant la même période les cultures industrielles ont occupé dans ce dernier 25% de la SAU, alors qu'en *bour* elles sont presque inexistantes.

L'irrigation a permis aussi l'intensification culturale dans le périmètre irrigué. Pendant la saison sèche, la majorité des terres restent en jachère dans la zone bour, alors que dans le périmètre irrigué les agriculteurs pratiquent d'autres cultures (**Cartes 29 et 30**). Le résultat est l'augmentation du taux d'intensification cultural (rapport entre la superficie cultivée pendant la compagne agricole et la superficie de l'exploitation), il atteint 200% dans la zone extension de *Sidi Smail*, alors qu'il ne dépasse pas 22% dans le *bour* de l'arrondissement de *Zemamera* (**Cartes 31 et 32**).

b) La céréaliculture

Les cultures céréalières constituent la base de l'agriculture marocaine. Pendant la campagne de 1991-1992, 54,5 % des terres étaient cultivées en céréales (MINISTERE DE L'AGRICULTURE, 1992). On y trouve en majorité de l'orge, du blé dur, du blé tendre, et dans une moindre mesure du maïs. Orge et blé conviennent particulièrement bien aux conditions climatiques du Maroc, puisqu'elles sont adaptées aux pays chauds et secs, et qu'elles sont capables de supporter un brusque arrêt de végétation au printemps, lorsque cessent les pluies.

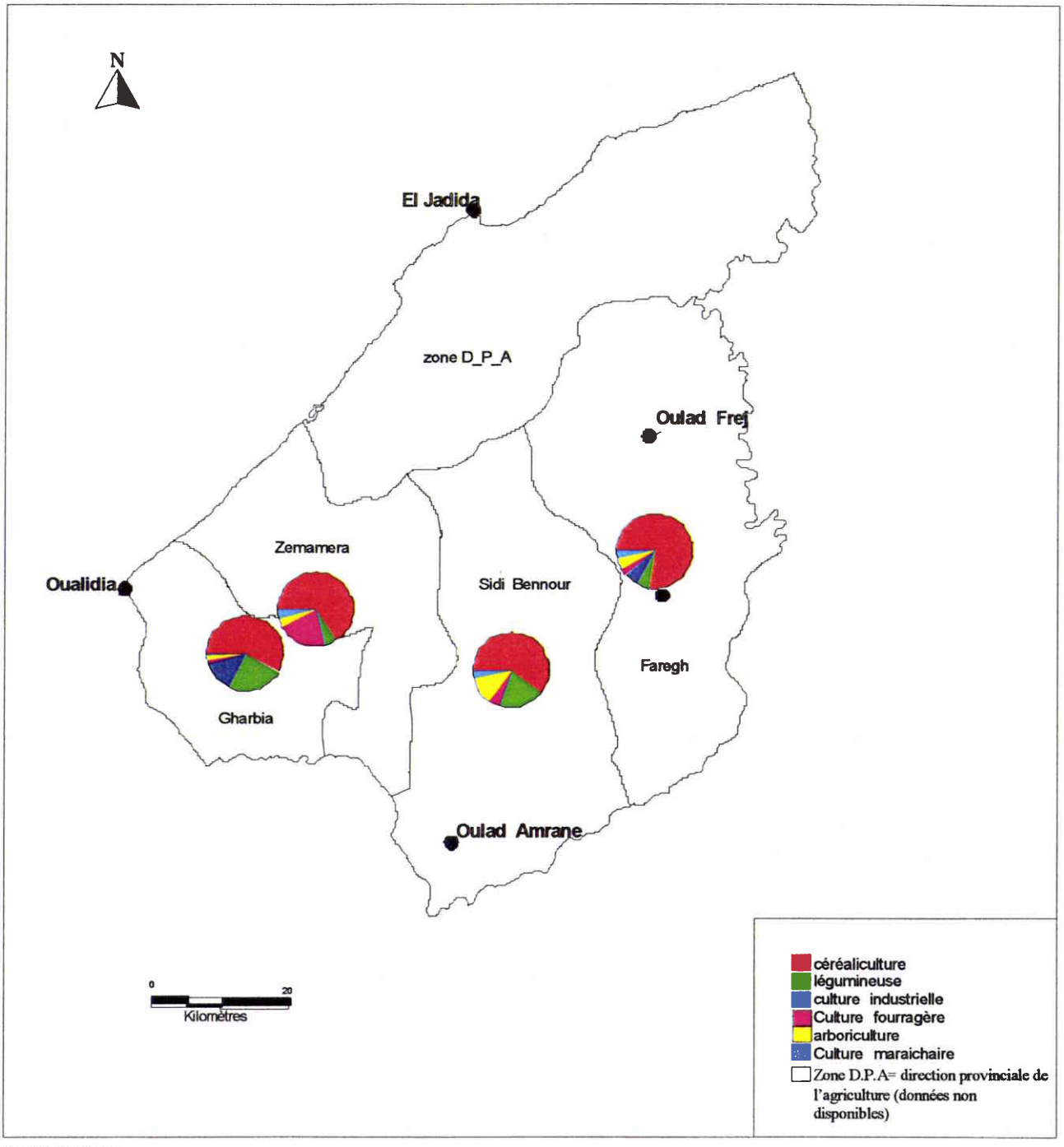
Pendant la campagne de 1993-1994, la superficie emblavée était de l'ordre de 273 557 ha dans la zone d'action de l'O.R.M.V.A.D., soit 4,5% et 16,5% de la superficie agricole utilisée respectivement au niveau national et régional (région du Centre). Au niveau de la production, la zone d'action de l'O.R.M.V.A.D. a produit pendant la même campagne 4 373 288 qx, ce qui représentait respectivement 4,5 % et 17,9 % de la production nationale et régionale en céréales. (**Tableau 47**)

Tableau 47 : Le poids de la production céréalière des Doukkala face à celle de la région du Centre et du Maroc, en 1993-94

	Superficie (1000 ha)	Production (1000 qx)	Rendement moyen
National (1)	6 073,6	96 282,3	15,85
Région centre (2)	1 650,0	24 351,5	14,7
Zone d'action O.R.M.V.A.D (3)	273,5	4 374,2	16,00

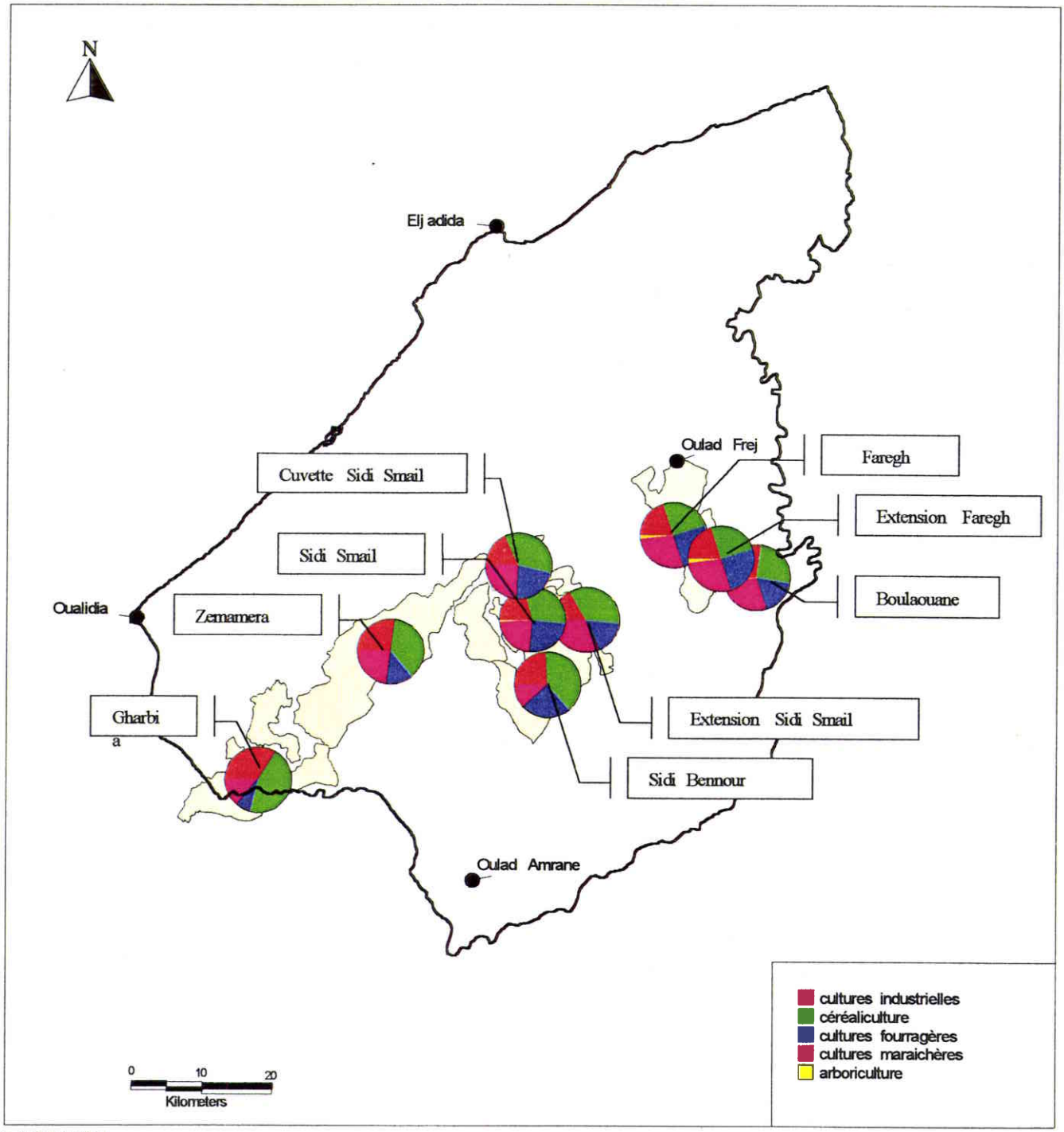
Sources : (1) et (2) Ministère de l'Agriculture et de la mise en valeur.
(3) O.R.M.V.A.D.

Carte 29 : L'tilisation du sol en bour par arrondissement en Doukkala (culture sèches) entre1987 et 1994



S. SGHIR 2001
C.E.G.U.M, Université de Metz
Source : Fondée sur les données de l'O.R.M.V.A.D
Logiciel : MapInfo 5.0

Carte 30 : L'utilisation du sol en cultures irriguées en Doukkala entre 1987 et 1994



S. SGHIR 2001
C.E.G.U.M, Université de Metz
Source: Fondé sur les données O.R.M.V.A.D
Logiciel: MapInfo 5.0

La superficie occupée par les céréales a atteint entre 1987-1988 et 1993-1994 une moyenne de 273 557 ha par an, soit 71,9 % de la SAU de toute la zone d'action de l'O.R.M.V.A.D., et 10 % de cette superficie se situe dans le périmètre irrigué. Pendant la même période, la production moyenne était de l'ordre de 4 374 288 qx par an, soit 14 % de la production de toute la zone (toutes cultures confondues), 23 % de la production céréalière étaient fournis par le périmètre irrigué, où les rendements étaient plus élevés que dans la partie sèche. En effet, entre 1987-1988 et 1993-1994, la moyenne des rendements céréaliers dans le périmètre irrigué a été de 38,2 qx / ha, alors qu'elle n'a pas dépassé 13,7 qx / ha dans la partie sèche. Au niveau national, le rendement céréalier entre 1988 et 1992 a été estimé par le Ministère de l'Agriculture à 15,85 qx / ha. **(Tableau 48)**

Sur toute la zone d'action de l'office, le blé (avec ses deux types, dur et tendre) a occupé 50,4 % de la superficie réservée aux céréales. Cela représentait 61,8% de la production céréalière. Cette situation diffère de la partie sèche au périmètre irrigué. Dans ce dernier, le blé occupe 92 % de la superficie céréalière, et donne 94,2 % de sa production, alors que dans la partie sèche ces chiffres ne dépassent pas 45,7 % pour la superficie et 51,7 % pour la production.

Tableau 48 : L'utilisation du sol les Doukkala, comparaison entre l'irrigué et le Bour (cultures sèches)

		Moyenne 87-94			
ZONE DE BOUR	**Superficie en hectare**	**%**	**Production (Qx)**	**%**	**Rendement (qx/ha)**
blé tendre	55 316	22,6	880 570	26,1	15,9
blé dur	56 613	23,1	862 989	25,6	15,2
orge	76 235	31,1	1 177 717	34,9	15,4
mais local	56 775	23,2	447 402	13,3	7,9
mais hybride	132	0,1	2 357	0,1	17,9
autres	100	0,1	2 800	0,0	28,0
TOTAL	245 213	100,0	3 371 435	100,0	13,7

		Moyenne 87-94			
ZONE IRRIGUE	**Superficie en hectare**	**%**	**Production (Qx)**	**%**	**Rendement (qx/ha)**
blé tendre	10 667	38,4	529 392	50,0	49,6
blé dur	14 886	53,6	467 700	44,2	31,4
orge	0	0,0	0	0,0	0,0
mais local	1 206	4,3	23 210	2,2	19,2
mais hybride	997	3,6	33 284	3,1	33,4
autres	21	0,0	540	0,5	25,7
Total	27 759	100,0	1 059 249	100,0	38,2

		Moyenne 87-94			
TOTAL DOUKKALA	**Superficie en hectare**	**%**	Production (Qx)	**%**	Rendement (qx/ha)
blé tendre	65 983	24,2	1 409 962	31,8	21,4
blé dur	71 499	26,2	1 330 689	30,0	18,6
orge	76 235	27,9	1 177 717	26,6	15,4
mais local	57 981	21,2	470 612	10,6	8,1
mais hybride	1 129	0,4	35 641	0,8	31,6
autres	121	0,0	3 340	0,1	27,6
Total	272 972	100,0	4 430 684	100,0	16,2

Source : O.R.M.V.A.D

La prédominance du blé en irrigué tient à deux facteurs :

- l'absence de l'orge en irrigué (culture interdite ici par le Code des Investissements Agricoles) (**Annexe III-1**) alors qu'il occupe 31,1 % de la superficie céréalière en sec ;
- la pratique limitée du maïs, due essentiellement au décalage entre sa faible rentabilité et ses charges élevées.

c) La culture des légumineuses

Au niveau national, la région des *Doukkala* joue un rôle assez important dans cette culture. Entre 1987 et 1992, la région a représenté 7,3% de la superficie et 11,1% de la production des légumineuses. (**Tableau 49**)

Les légumineuses sont en effet des cultures traditionnelles en *Doukkala* : la littérature ancienne relate leur présence depuis le 17ème siècle (*Hassan El Ouazzane,* dit *léon L'Africain*)

Tableau 49 : La position des Doukkala dans la production des légumineuses (au niveau national), entre 1987 et 1994

	Maroc entier	Doukkala	%
Superficie (ha)	386 820	28 544,6	7,3
Production (qx)	2 910 018	324 393	11,1

Source : O.R.M.V.AD

Entre 1987 et 1994, la culture des légumineuses a occupé une superficie annuelle de 24 563,3 ha en sec, ce qui représente 6,5% de la S.A.U. de la zone d'action de l'Office. Pendant la même période, les types des légumineuses se sont répartis de la manière suivante :

Tableau 50 : Les types de légumineuses cultivées en Doukkala entre 1987 et 1992

Types de légumineuses	Superficie (ha)	%	Production (qx)	%	Rendement (qx/ha)
Fève	9 893,3	40,3	124 057,3	49,4	12,5
Pois Chiche	2 728,7	11,1	20 894,4	8,3	7,7
Lentille	276,6	1,1	2 073,7	0,8	7,5
Lin	140,6	0,6	1 181,3	0,5	8,4
Fenugrec	246,6	1	1 398,7	0,6	5,7
Autres	11 277,7	45,9	101 525,3	40,4	9
TOTAL	24 563,3	100	251 130,7	100	10,2

Source : O.R.M.V.AD

D'après ce tableau, on remarque la prédominance de la culture de la fève qui occupe 9 893,3 ha, soit 40,3% de la superficie et donne 49,4 % de la production des légumineuses, avec un rendement de 12,5 qx/ha (meilleur rendement). Au contraire la culture du lin ne représente que 0,6 % de la superficie et 0,8 % de la production des légumineuses, avec un rendement de 5,7 qx/ha seulement.

Nous remarquons aussi l'importance de la rubrique "autres" qui donne 45,9 % de la superficie. Malheureusement, les données de l'office ne nous permettent pas de connaître les cultures classées sous cette rubrique.

Actuellement la culture des légumineuses à quelques difficultés à s'intégrer dans le périmètre irrigué, ce qui ne lui permet pas d'améliorer ses rendements relativement faibles.

d) Les cultures industrielles

Dans le cadre de la politique de l'autosuffisance en matière alimentaire (par exemple pour le sucre et l'huile), le périmètre des *Doukkala* a connu l'introduction des cultures industrielles depuis les premières années de la mise en eau. (**Tableau 51**)

Les cultures industrielles ont occupé pendant la période 1987-1994, une superficie moyenne annuelle de 19 345 ha soit 5,1 % de la SAU de la zone d'action de l'Office. Elles ont représenté entre 1987 et 1992 14,5 % de la superficie emblavée en cultures industrielles au niveau national.

Tableau 51 : L'importance des cultures industrielles en Doukkala, par rapport au Maroc entier, en hectare

Saison agricole	Maroc	Doukkala
1987 –88	129 700	15,3
1988 – 89	128 200	15
1989 – 90	103 000	19,9
1990 – 91	151 800	25,7
1991 – 92	157 200	21
Moyenne annuelle	133 900	19,4

Sources: (1) R.G.A,
(2) O.R.M.V.A.D

Tableau 52 : Les types des cultures industrielles et La dominance de la betterave à sucre en Doukkala (1987-94)

Type de cultures	Superficie (ha)	%	Production (qx)	%	Rendement qx/ha
Betterave	15 536	80,3	10 460 250	99,5	673
Soja	2 869	14,8	38 686	0,4	13
Coton	580	3	8 681	0,1	14
Tabac	316	1,6	4 743	0	15
Autres	46	0,2	464	0	10
Total	1 9348	100	10 512 825	100	-

Source: O.R.M.V.A.D

D'après le tableau ci-dessous, la culture de la betterave a occupé 80,3 % de la S.A.U. réservée aux cultures industrielles (moyenne 1987-1994), suivie par le soja avec 14,8 %. Au niveau de la production, on constate que la betterave a représenté 99,5% du total. Cela est du à son rendement très élevé (673 qx/ha) par rapport à celui des autres cultures.

Tableau 53 : L'évolution de la production de la betterave en Doukkala comparée à celle du Maroc entier (en milleir de tonnes)

	1987 – 88	1988 – 89	1998 – 90	1990 – 91	1991 – 92
Maroc	129,7	128,26	103	151,8	157,2
O.R.M.V.A.D	15,354	15,026	19,931	25,773	21,064

Source: O.R.M.V.A.D

e) Les cultures fourragères

Les cultures fourragères jouent un rôle important dans l'alimentation du cheptel. Au niveau national, elles ont occupé en 1992 une superficie de 171 300 ha, soit 1,8 % de la S.A.U. globale.

En *Doukkala*, ces cultures ont connu un développement important après la mise en eau :

* Au niveau de la superficie, elles ont occupé entre 1987 et 1994 une superficie moyenne de 22 914,14 ha, soit 6% de la SAU (irriguée + sèche) ;
* Au niveau qualitatif et grâce à l'irrigation, les *Doukkala* ont connu l'introduction de types nouveaux de cultures comme la luzerne et le bersim (qui exigent des quantités importantes d'eau).

La production fourragère est différente selon qu'on est en zone irriguée ou zone sèche.

Tableau 54 : Cultures fourragère en Doukkala : comparaison entre l'irrigué et le Bour, moyenne 1987 – 1994

	Irrigué		Bour		Tout le périmètre	
Plantes fourragères	**Superficie (ha)**	**%**	**Superficie (ha)**	**%**	**Superficie (ha)**	**%**
Luzerne	3 961,5	29,54	0	0	1980,7	17,07
Bersim	7 432,8	55,43	0	0	3716,4	32,03
Orge fourrager	393,8	2,93	8 013,5	81,84	4 203,7	36,23
Avoine	7,7	0,05	1 357,1	13,86	682,4	5,88
Vesce axoine	2,8	0,02	125,8	1,28	64,3	0,55
Maïs fourragé	616,8	4,60	0	0	308,4	2,65
Sorgho fourragé	127,5	0,95	0	0	63,7	0,54
Medicago	1,4	0,01	253,7	2,59	127,5	1,09
Mélange fourrager	0	0	9,2	0,09	4,6	0,04
Autres	863,8	6,44	31,8	0,32	447,8	3,86
TOTAL	13 408,5	100	9 791,4	100	11 600	100

Source : O.R.M.V.A.D.

– en irrigué, l'association bersim et luzerne constitue la base du système fourrager ; entre 1987 et 1994 ils ont représenté respectivement 55,4 % et 29,5 % de la superficie fourragère ;

- en bour (sec) on constate une nette prédominance de l'orge fourrager (82 %), suivi de l'avoine (13 %) puis du medicago (2,5 %) en ce qui concerne la superficie fourragère ;
- pour le périmètre dans son ensemble c'est l'orge fourrager qui domine avec 36 % de la superficie, suivi du bersim avec 32 %, puis de la luzerne avec 17 %.

Pendant nos enquêtes sur le terrain, nous avons remarqué que les agriculteurs sont attirés par la pratique des cultures fourragères qui leur permettent de développer l'élevage. De plus, ces cultures représentent une activité rémunératrice qui ne demandent pas un grand effort supplémentaire au cours de l'année.

Malgré cette tendance, le plan d'assolement établi par la Division de Développement Agricole en 1996 ne prévoit pas de mesures d'accompagnements pour la culture fourragère. Pour développer cette filière importante, nous proposons des actions intégrées impliquant la création d'unités de traitement du lait et de coopératives de collecte du lait.

f) L'arboriculture

Au niveau national et pendant la campagne de 1991-1992, l'arboriculture a occupé une superficie de 635 000 ha, soit 7 % de la SAU totale. 58 % de cette superficie était destinée à l'olivier.

Pendant la même campagne, la superficie réservée à l'arboriculture dans le périmètre des *Doukkala* n'a représenté que 3,8 % de cette superficie nationale, et 7,8 % de celle de tous les périmètres irrigués marocains. A titre de comparaison, le *Haha* (une des régions où l'arboriculture est la plus développée) a représenté 11 % de la superficie nationale, et 29,7 % de celle de tous les périmètres irrigués au Maroc.

Les *Doukkala* ne jouent donc qu'un rôle très marginal dans le développement de l'arboriculture au Maroc. Cette situation peut être expliquée historiquement : "*Hassan El Ouazzane* dit *Léon l'Africain*" a cité le blocage chez les indigènes de la région devant ce type d'agriculture. Les enquêtes faites dans le cadre de l'élaboration d'un plan d'assolement en 1986 ont montré l'opposition nette de toutes les catégories d'agriculteurs *doukkalais* à l'arboriculture. Entre 1987 et 1994, l'arboriculture n'a occupé qu'une superficie annuelle de l'ordre de 16 167 ha (soit 4,2 % de la SAU) dont 104 ha situés dans la zone irriguée.

La superficie de l'arboriculture en *Doukkala* a connu une évolution négative nette depuis la mise en eau : elle est passée de 20 060 ha en 1975 à 15 198 ha en 1994, ce qui correspond à la disparition de 255 ha/an. La superficie arboricole a été utilisée, entre 1987 et 1994, de la façon suivante :

Figure 54 : La prédominance des vignes dans l'arboriculture des Doukkala

	Irrigué		Bour		Ensemble	
Type de plantes	**Superficie (ha)**	**%**	**Superficie (ha)**	**%**	**Superficie (ha)**	**%**
Vigne	53,4	51,1	15 145	94,3	15 199	94
Pomme	5,5	5,3	0	0	5,5	0,1
Pêche nectarinier	39,7	38	0	0	39,7	0,2
Olivier	0,4	0,4	66,8	0,4	67,2	0,4
Autres	5,4	5,2	850	5,3	855,4	5,3
TOTAL	104,5	100	16 062	100	16 167	100

Source: O.R.M.V.A.D

D'après le tableau ci-dessus, on remarque que la viticulture représente la base de l'arboriculture, avec 94 % et 94,3% de la superficie arboricole, respectivement dans tout le périmètre et dans la partie sèche, alors que ce taux ne dépasse pas 51,1 % dans le périmètre irrigué. La variété de vigne utilisée est la "*Doukkali*" (variété autochtone). La production de la partie bour est destinée à 100 % à la commercialisation en tant que vignoble de table, tandis que le périmètre irrigué réserve 30 % de sa superficie au vin de cave, dont la transformation se fait dans les caves de *Boulaouane*.

Le rendement des vignes diffère largement entre l'irrigué et le bour. Entre 1987 et 1994, le rendement moyen était de l'ordre de 189 qx/ha en irrigué, tandis qu'il ne dépassait pas 32 qx/ha dans le bour.

Pour donner un élan à l'arboriculture dans les *Doukkala*, il faut agir sur trois niveaux :

- au niveau de l'exploitant
  - sensibiliser les agriculteurs à l'importance de l'arboriculture ;
  - diminuer le mode de faire-valoir indirect.

- au niveau administratif
  - alléger la démarche de la constitution de demande de crédit ;
  - donner des assurances aux héritiers pour qu'ils donnent procuration à l'un d'entre eux afin de constituer le dossier de demande de crédit.

- au niveau technique
  - procéder à l'installation de brises-vent ;
  - trouver un sous-système d'irrigation adapté à l'arboriculture ;
  - choisir des exploitations pilotes dont la surface permette la réalisation de ce type de culture ;
  - garantir le suivi de ces exploitations.

g) Le maraîchage

La pratique du maraîchage a été développée pendant la période du protectorat par les européens, surtout dans la zone de la côte maraîchère où la production est destinée à l'exportation.

Sur le plan économique, ce secteur assure un bon apport en devises pour le pays, et sur le plan social il joue un rôle important au niveau de l'emploi agricole.

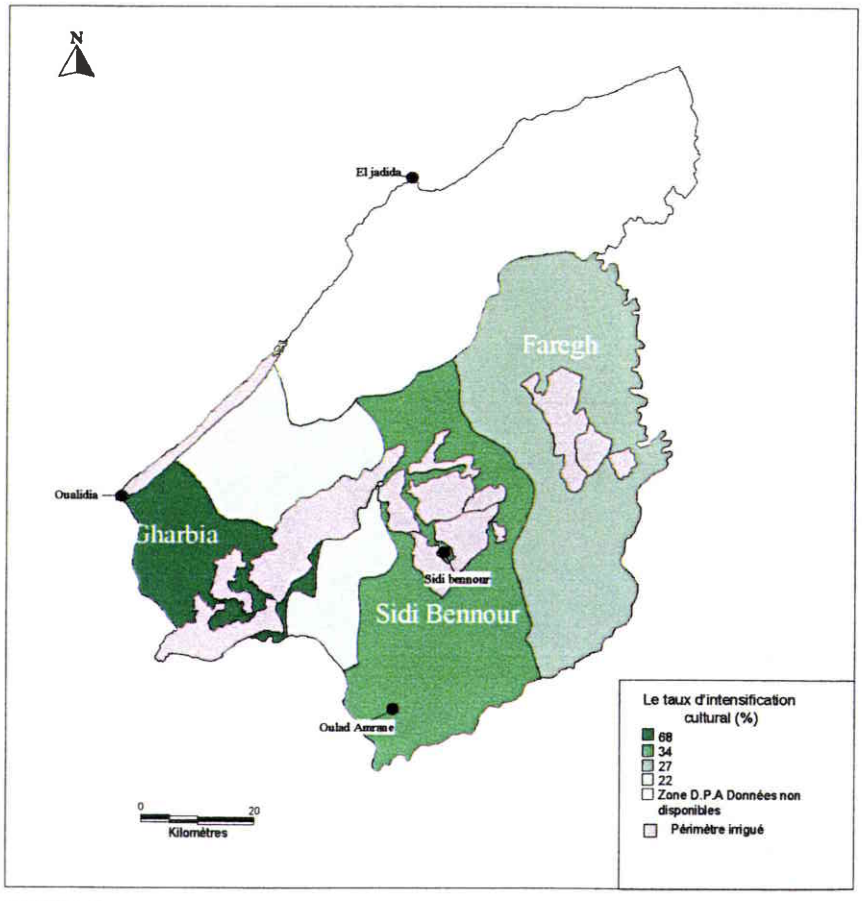
La superficie occupée par le maraîchage représentait entre 1987 et 1994 en *Doukkala* 6% de la S.A.U. du périmètre des *Doukkala*. 70% de la surface emblavée en maraîchage se situait dans le périmètre irrigué, qui assurait 87% de la production maraîchère. Le rendement par hectare dans le périmètre irrigué était le triple de celui de la zone en bour.

Tableau 56 : Comparaison de la production maraîchère de la zone irriguée et du Bour en Doukkala

	Superficie		Production		Rendement
	(ha)	%	(Qx)	%	Qx/ha
Irrigué	16 680	70	4 126 959	87	247
Bour	7 289	30	640 841	13	88
Total	23 969	100	4 767 800	100	199

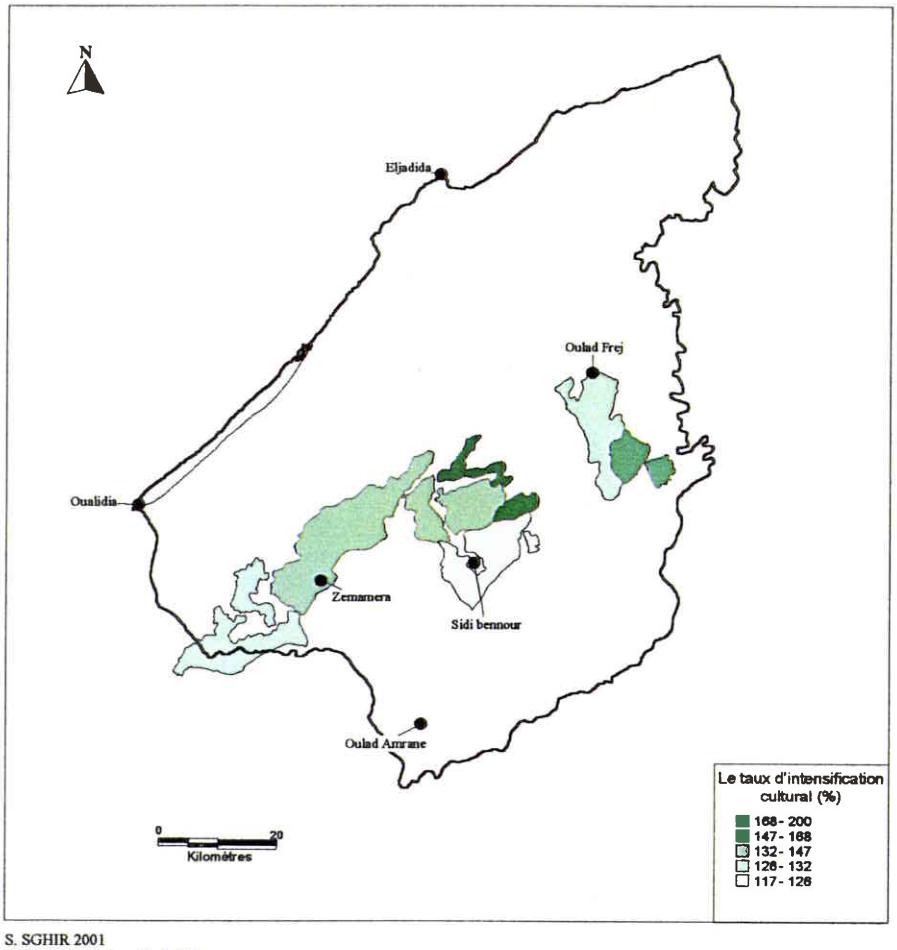
Source : O.R.M.V.A.D.

Carte 31 : Situation de l'intensification culturale en bour dans les Doukkala par arrondissement



S. SGHIR 2001
C.E.G.U.M, Université de Metz
Source : Fondé sur les données de l'O.R.M.V.A.D
Logiciel: MapInfo 5.0

Cartes 32 : **Situation de l'intensification culturale en irrigué dans les Doukkala**



S. SGHIR 2001
C.E.G.U.M, Université de Metz
Source : Fondé sur les données de l'O.R.M.V.A.D
Logiciel : MapInfo 5.0

Selon une étude de l'O.R.M.V.A.D. (1993), le secteur maraîcher a connu ces dernières années des difficultés causées par un système de financement faible et incapable de faire face aux besoins de la production. Il a souffert aussi de difficultés dans l'approvisionnement en facteurs de production, d'un encadrement insuffisant et d'un mode de faire-valoir qui bloque la situation car le métayer ne profite pas des conseils techniques, et a tendance à utiliser un maximum de facteurs de production.

La production végétale a profondément été bouleversée. Avant l'aménagement, elle reposait surtout sur la céréaliculture. Avec l'arrivée de l'eau, de nouvelles cultures ont été introduites. Les cultures industrielles peuvent être considérées comme l'aspect le plus marquant de la mutation du système de production, suivies par les cultures fourragères qui ont aidé le secteur de l'élevage à se transformer à son tour.

h) La répartition spatiale des cultures

Les cultures se répartirent dans l'espace d'une façon différente selon qu'il s'agit des casiers irrigués ou des zones en *bour*.

En général, la zone Bour connaît la prédominance de la céréaliculture, mais avec des différences d'un arrondissement à un autre. L'arrondissement du *Faregh* est le plus occupé par la céréaliculture, y occupe 78% de la superficie cultivée. Au milieu de la plaine intérieure (arrondissement de *Sidi Bennour*), on remarque aussi une forte présence de l'arboriculture, expliquable surtout par la prédominance de la vigne cultivée sur des sols sablonneux, et l'absence des cultures industrielles. Dans l'arrondissement de *Zemamera*, c'est la céréaliculture et les cultures fourragères qui dominent. Cette situation peut être expliquée ici par l'importance de l'élevage. En allant vers le sud-ouest dans l'arrondissement de *Gharbia*, on remarque la prédominance des légumineuses et des cultures industrielles (**Carte 29**).

Au niveau des casiers irrigués, nous remarquons une présence importante des céréales dans les casiers de *Sidi Smail* et *Sidi Bennour*, où elles occupent plus de 30% de la superficie cultivée Vers le nord-est, dans les casiers de *Faregh* et *Boulaouane*, un certain équilibre s'est installé entre les différentes cultures, avec pourtant le plus fort taux d'arboriculture de tous les casiers. Vers le sud-est, dans les casiers de *Zemamera* et *Gharbia*, la céréaliculture et les cultures industrielles sont fortement représentées (80% de la superficie cultivée dans le casier de *Gharbia*) (**Carte 30**).

2. La production animale

La production animale représente en *Doukkala* un élément important quant au fonctionnement des exploitations en particulier, et du système de production en général. C'est une activité qui sert à la fois à l'accumulation progressive de surplus, et à la trésorerie au cours de l'année.

- les petites exploitations arrivent à se constituer un capital grâce au contrat dit de *''ras el mal''qui* met en association un donneur d'animaux (propriétaire) et un preneur (exploitant), lequels se partagent finalement le bénéfice ;
- dans les plus grandes exploitations, la conservation des animaux sur plusieurs années permet l'achat du matériel agricole, ou la construction d'un habitat.
- la trésorerie courante pour les besoins de la famille est assurée par la production laitière qui est vendue. Dans les micro-exploitations, l'exploitant reçoit une somme de la coopérative tous les quinze jours.

La production animale a connu depuis l'installation du périmètre irrigué des changements profonds. En effet, la présence d'une structure d'intervention proche des agriculteurs, le développement des cultures fourragères (effet direct de l'irrigation), et la montée en puissance des coopératives laitières, sont autant de facteurs dynamiques de changement pour le secteur de l'élevage à tous les niveaux.

a) Les changements dans la composition du cheptel

La composition du cheptel a connu depuis l'installation du périmètre des changements très profonds, au niveau quantitatif aussi bien que qualitatif. **(Tableau 57)**

D'une façon générale, le troupeau en *Doukkala* a connu un recul net en nombre : il est passé de 757 647 têtes en 1980 à 540 980 têtes en 1994, soit une diminution de 29%. Pendant la même période, la proportion des bovins dans ce cheptel est passée de 38% à 40.8%, alors que celle des ovins a reculé de 3%. **(Fig 23)**

Tableau 57 : L'évolution de la composition du cheptel des Doukkala entre 1971 et 1994

	1971		1980		1994	
Espèces	**Nombre**	**%**	**Nombre**	**%**	**Nombre**	**%**
bovins	394 000	36,2	287 538	38,0	220 380	40,8
ovin	692 000	63,5	468 092	61,8	318 100	58,8
caprin	3 700	0,3	2 017	0,3	2 500	0,5
TOTAL	1 089 700	100	757 647	100	540 980	100

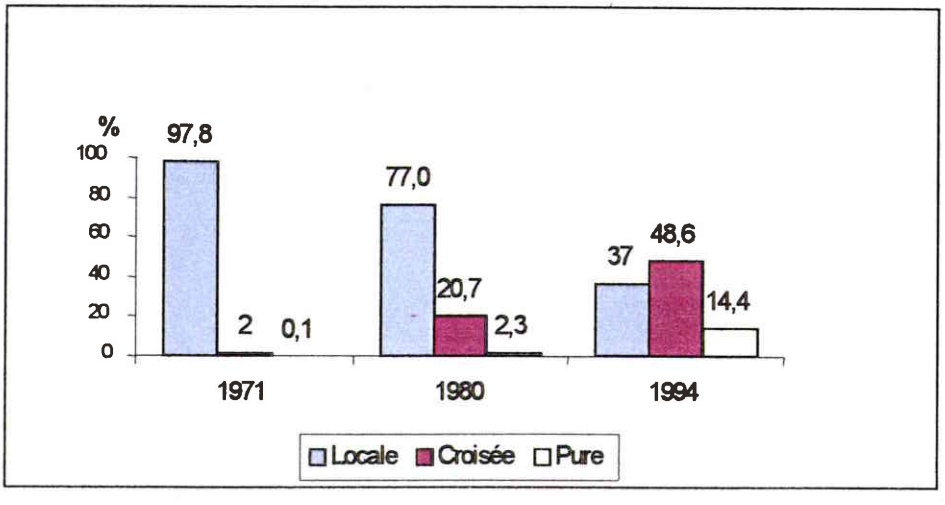
Source : ORMVAD

Les changements apportés au système de production ont provoqué de profondes modifications dans la répartition des bovins selon leur race. Entre 1971 et 1994, la part de la *race locale,* dont le rendement ne dépasse pas souvent les 500 litres/an (sauf la race *d'Oulmès*) a beaucoup reculé. Elle est passée de 97,8% en 1971 à 77% en 1980, pour chuter à 37% en 1994, alors que la part de *la race croisée* est passé de 2% en 1971 à 48,6% en 1994, dans le même temps, la race pure (importée) est passée de 0,1% à 14.4%.

b) Les changements apportés au système d'élevage

Les mutations du système d'élevage peuvent être étudiées sous deux aspects : le premier concerne l'apparition de nouveaux types d'élevage bovin (on a pris l'élevage bovin comme exemple car il est le plus significatif), alors que le deuxième concerne l'intégration du système d'élevage et du système de culture.

Figure 23 : L'évolution de la répartition des bovins selon leur race en Doukkala entre 1971 et 1994



– Les nouveaux types de production

Nous pouvons distinguer deux types d'élevage bovin :

– L'élevage laitier pur, avec vente des jeunes animaux nés sur l'exploitation

C'est le plus répandu, mais sa fréquence a tendance à diminuer quand le pourcentage des terres non irriguées dans l'exploitation augmente. Ce type d'élevage se trouve surtout dans deux catégories d'exploitation (F. PAPPY, M. EL MORIDE et T. AMEZIANE, 1984).

Les petites exploitations sont pratiquement à main d'œuvre familiale exclusive, et ont des animaux peu productifs et mal nourris.

Les grandes exploitations ont une main d'œuvre dans salariée, et la production par tête et par hectare y est supérieure à celle des précédentes.

– L'élevage laitier avec engraissement

Ce type d'élevage se trouve dans les exploitations de toutes tailles et comporte deux types d'élevage :

* laitier, avec engraissement des jeunes nés sur l'exploitation ;
* laitier, avec engraissement des jeunes et d'animaux achetés maigres.

Dans le deuxième type, les animaux sont souvent achetés en fin d'été, au moment où les agriculteurs disposent des rentrées d'argent de la betterave, et où les cours du bétail maigre sont bas car c'est la période délicate dans le calendrier d'affouragement des animaux.

c) vers une intégration du système d'élevage et du système de culture

Dans l'ancien système de production guidé par des mobiles particuliers, il existait une segmentation spatiale entre les zones réservées pour les parcours et celles réservées aux terres de cultures. Cela maintenait une indépendance entre le système d'élevage et le système de culture. Il a fallu donc des innovations persuasives comme l'irrigation pour que les agriculteurs réalisent que la culture pourrait servir à l'alimentation du troupeau. A partir de ce rapprochement, on a commencé à assister à un processus d'intégration entre les deux composantes du système de production en *Doukkala*.

La production animalière a connu des changements très profonds dus d'une part au développement des cultures fourragères (conséquences de l'irrigation), et d'autre part aux programmes ambitieux de l'O.R.M.V.A.D. . Cela a provoqué dans la région des *Doukkala* le développement du secteur de la collecte du lait, que nous détaillerons dans la dernière partie.

Conclusion

Depuis l'installation du périmètre irrigué des *Doukkala* et sa mise en valeur, le système de production a connu des changements profonds, et à plusieurs niveaux.

Le système agraire a subi des changements profonds au niveau du parcellaire, mais avec une survivance de la prédominance de la petite propriété, qui est souvent moins viable par rapport au régime juridique privé (*melk*).

Les moyens de production ont connu une véritable révolution avec l'utilisation massive de l'eau, qui mobilise 500 millions de m^3 pour irriguer 61 000 hectares. La mobilisation de telles quantités d'eau peut être considérée économiquement comme une opération de valorisation, mais écologiquement elle comporte des risques.

La production agricole a été profondément bouleversée. Avant l'aménagement, la région était plutôt céréalière. L'arrivée de l'eau a suscité des cultures nouvelles, plus rémunératrices pour les agriculteurs, et permettant à l'économie régionale de profiter du développement d'une industrie agro-alimentaire, surtout celle du sucre. En effet, la culture de la betterave à sucre occupe en *Doukkala* annuellement une superficie de 18 000 hectares. C'est une culture qui a beaucoup contribué à l'amélioration des revenus des agriculteurs (le revenu d'un hectare cultivé en betterave est de 12 583.64 DH contre 8 219.49 pour la céréaliculture). Elle a permis l'installation de deux unités de transformation qui emploient 380 personnes en permanence, et assurent ainsi un bon revenu aux communes sous forme de taxe locale.

En ce qui concerne la production animale, il y a eu un bouleversement profond dans la composition du cheptel, surtout pour les bovins, avec l'augmentation du pourcentage de races pures importées.

Ces mutations au niveau du système agricole ont entraîné des mutations socio-économiques et spatiales dans la région des *Doukkala*, ce qui fera l'objet de notre troisième partie.

Conclusion de la deuxième partie

L'équipement hydro-agricole a provoqué une grande pression anthropique sur le bassin versant de *l'Oum-er-Rbia* : si l'évolution du bassin continue à ce même rythme, l'épuisement de la ressource en eau se manifestera d'ici 2020. Par conséquent, pour préserver cette ressource, il est impératif de mener une politique de concertation entre les différents acteurs économiques et politiques concernés.

Actuellement, l'aménagement interne des *Doukkala* se caractérise par son coût élevé :un hectare aménagé dans les Doukkala est parmi les plus chères au monde. et d'après les chiffres de l'O.R.M.V.A.D, la consommation en eau par hectare est plus élevée en zone équipée par la technique aspersive que celle équipée par la technique gravitaire.

Malgré ces lacunes, l'aménagement a aussi ces points forts. Il a contribué au contrôle des crues provoquées par les eaux et a augmenté la possibilité de contrôler les eaux de ruissellement des collines de *R'hamna*.

Au niveau de l'aménagement foncier, la réussite a été plutôt technique. L'opération du remembrement a réduit le nombre des parcelles à un niveau acceptable, mais par contre la structure foncière se caractérise toujours par la prédominance de la micro-propriété, et l'existence d'une classe assez large d'agriculteurs sans terre.

La mutation du système de production est surtout lié à une utilisation massive de l'eau. En revanche, la mécanisation souffre toujours d'un réel sous-développement.

L'obligation d'appliquer les plans d'assolement et les programmes d'élevage a contribué à inciter les agriculteurs à s'intéresser à de nouvelles productions. L'intérêt, pour la région des Doukkala, est double. D'une part, la production agricole s'est davantage diversifiée, et d'autre part ces nouvelles productions ont une plus forte valeur ajoutée. Nous pouvons citer en exemple la betterave à sucre, qui encourage la monétarisation des exploitations ainsi que leur ouverture sur l'extérieur.

Troisième Partie

L'impact de l'irrigation sur l'organisation socio-économique et spatiale des Doukkala

Cette partie a pour objectif d'analyser les différentes mutations dues aux aménagements analysés précédemment. Trois axes seront retenus en tant que bases d'analyse des changements :

- l'aspect social, pour démontrer l'impact de l'aménagement hydro-agricole sur la situation sociale des habitants ;
- l'aspect économique, pour analyser les apports de l'irrigation à l'économie de la région ;
- l'aspect spatial, pour montrer comment l'espace a réagi vis-à-vis des aménagements hydro-agricoles.

Pour résoudre le problème de la différence d'échelles des phénomènes étudiés, l'analyse sera faite de façon multiscalaire : nous permettre de passer d'une échelle à une autre tout en gardant la même logique. Trois échelles croissantes ont donc été sont retenues :

- celle de l'ensemble de la région des *Doukkala* ;
- celle des zones-test qui sont 6 kilomètres sur 6, elles ont été choisies selon leur situation géographique et leur système de production ;
- celle des exploitations, qui sont les unités de production agricole.

Pour mieux cerner les mutations dues à l'irrigation, nous procéderons à leur analyse dans le temps et dans l'espace : dans le temps, par une comparaison entre les espaces irrigués, anciens et récents, dans l'espace en comparant des terres et des exploitations irriguées avec d'autres toujours sèches (*bour*).

Les données utilisées dans cette partie relèvent d'un travail de terrain au niveau des exploitations et des sites-tests. Pour tout le périmètre, nous utiliserons les données de la bibliographie. Mais ces données sont loin de permettre une analyse exhaustive.

Lors de l'analyse des mutations, nous avons été confrontés au problème de l'insuffisance des données, ce qui nous a obligés à être bref dans notre analyse à certains niveaux.

Chapitre 1 : Les mutations de l'organisation socio-économique et spatiale des Doukkala

Introduction

Dans ce chapitre, nous allons étudier les différents changements dus à l'irrigation pour l'ensemble de la région des *Doukkala*. Les éléments étudiés sont de trois types :

- *l'aspect social* incluant la démographie, le partage des terres, l'emploi, le revenu, et le niveau de vie. On comparera la situation des *Doukkala* avec celle de *Chaouia* et d'autres périmètres irrigués. Quelques phénomènes seront traités en fonction de leur évolution dans le temps ;
- *l'aspect économique*, concerne le développement du secteur agro-alimentaire, et la situation des *souks* en tant que points de drainage de la production agricole, et éléments de structuration de l'espace ;
- *l'aspect spatial* des *Doukkala* a été affecté lui aussi par l'irrigation. La gestion du périmètre a nécessité le découpage en entités spatiales bien définies, cadre de l'activité hydro-agricole. La relation entre la population et l'espace, et le développement des villes moyennes et petites dans la région, sont des phénomènes à étudier pour comprendre l'adaptation du système spatial à l'irrigation. Enfin l'environnement fera partie des éléments abordés dans ce paragraphe.

I. Les changements apportés à l'organisation sociale

Depuis l'installation du périmètre irrigué, la région des *Doukkala* a connu des mutations sociales profondes à tous les niveaux. Pour en rendre compte, cinq critères ont été retenus :

- l'évolution démographique ;
- le partage de la terre en tant que critère essentiel dans la détermination du degré d'accès à la richesse, dans une région où l'agriculture est l'activité principale ;
- l'emploi en tant qu'indicateur sur les possibilités offertes par l'irrigation ;
- le revenu en tant qu'indicateur pour évaluer la situation socio-économique de la région ;
- le niveau de vie.

A. La démographie, le partage des terres et l'emploi

1. Une démographie vigoureuse dans les zones irriguées

D'après le tableau ci-dessous, on remarque que l'évolution démographique de la région a connu des fluctuations pendant la dernière décennie (**Tableau 57**). En effet, le taux d'accroissement annuel moyen a été de l'ordre de 1,7% entre 1960 et 1971, puis il est monté à

2,4% entre 1971 et 1982, pour finalement retomber à 2% entre 1982 et 1994. On peut dire néanmoins que la dynamique démographique des *Doukkala* est plus soutenue que celle du pays tout entier. **(Fig 24)**

Tableau 58 : L'évolution démographique comparée des Doukkala et du Maroc entier

Doukkala							
	1960	1971	T.A.A 60-71	1982	T.A.A 71-82	1994	T.A.A 82-94
Urbain	62 777	92 185	3,6	150 037	4,5	240 068	4
Rural	426 860	498 738	1,4	613 314	1,9	730 826	1,5
Total	489 637	590 932	1,7	763 351	2,4	970 894	2
%rural	87,2	84,4		80,3		75,3	
National							
	1960	1971	T.A.A 60-71	1982	T.A.A 71-82	1994	T.A.A 82-94
Urbain	3 395 000	5 389 000	4,3	8 730 399	4,5	13 407 835	3,6
Rural	8 242 000	9 969 000	1,7	11 689 156	1,5	12 665 882	0,7
Total	11 637 000	15 359 971	2,6	20 421 537	2,6	26 075 711	2,1
%rural	70,8	64,9		57,2		48,6	

Source : fondée sur les données de R.G.H.P., direction des statistiques (Rabat)
Clé : T.A.A, taux d'accroissement annuel

La population rurale dans les *Doukkala* a suivi le même rythme de croissance que celui de la population globale. Entre 1960 et 1971, le taux d'accroissement annuel (T.A.A.) a été de 1,4%, il est passé à 1,9% entre 1971 et 1982, puis il est retombé à 1,5% entre 1982 et 1994. Sur le plan national, ce taux n'a cessé de baisser depuis 1961.

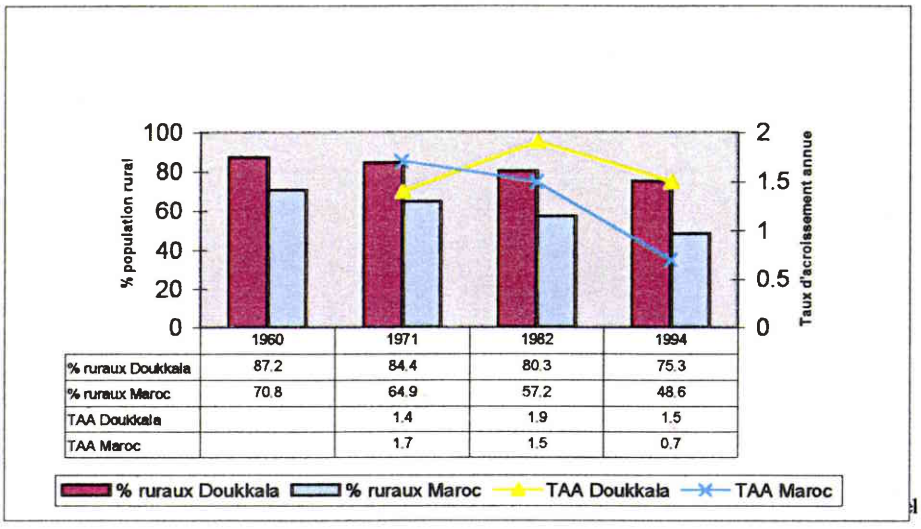
Par rapport au reste du Maroc les *Doukkala* restent une région rurale. En 1994, les ruraux représentaient 75,3% de la population totale contre 48,6% au niveau national. La baisse de la population rurale en *Doukkala* est moins rapide qu'au niveau national. Si cela est bien en conformité avec la vocation agricole du milieu, le maintien d'une population rurale importante peut être globalement expliqué par les aménagements hydro-agricoles. Ceux-ci contribuent à maintenir les ruraux sur place, dans les campagnes ou dans de petits centres urbains au milieu de la région.

2. Le partage de la terre et les liens sociaux

La terre reste un capital majeur. L'étude de son mode de répartition, celles des groupes qui la contrôlent, renseignent sur la situation sociale de la région.

La prédominance de la propriété privée est le trait le plus caractéristique de la situation foncière dans les *Doukkala*. Elle représente 94 % de l'ensemble des exploitations. Ceci joue en faveur du développement de l'agriculture. Sur le terrain, cela se traduit par une flexibilité des exploitations quand il s'agit de l'adoption des plans d'assolement et de la pratique de la rotation culturale.

Figure 24 : L'évolution de la population rurale de 1960 à 1994 comparaison entre les Doukkala et le Maroc entier



La taille moyenne des exploitations est cependant en diminution. Elle est passée de 4,89 ha en 1961 à 4 ha actuellement. Elle est de 3 ha en secteur irrigué contre 5 ha en *bour*. En 1969, le Code des Investissements Agricoles a estimé que le besoin en terre d'une famille moyenne était de 5 ha en irrigué contre 20 en sec ; cette situation oblige les petits agriculteurs à compléter leur revenu en pratiquant des activités secondaires. (**Tableau 59**)

C'est la micro-propriété qui prédomine : 40% des propriétés ne dépassent pas 5 ha, et 64% ne dépassent pas 10 ha, alors que les propriétés de plus de 100 ha ne représentent que 2% de l'ensemble des exploitations.

Tableau 59 : La situation foncière des Doukkala caractérisée par la prédominance de la petite propriété (1994)

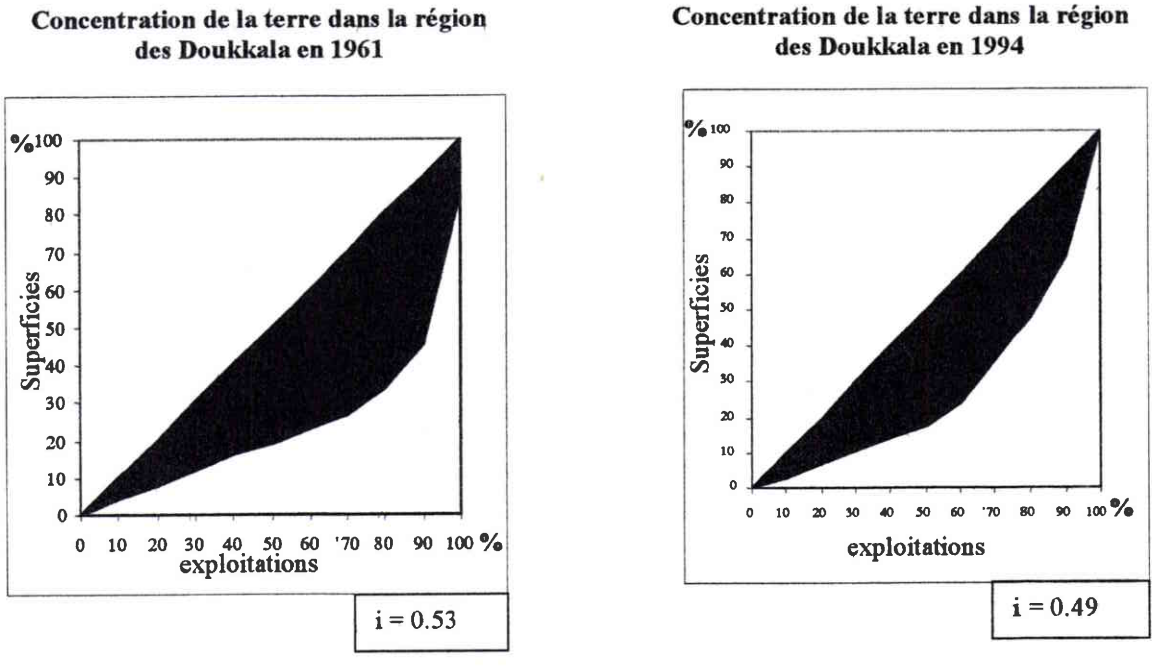
Taille des propriétés	Bour (ha)	%	Irrigué (ha)	%	Doukkala	%
0 à 2 ha	61 344	18	15 366	23	76 710	19
2 à 5 ha	64 740	19	18 784	28	83 524	21
5 à 10 ha	82 589	24	15 288	23	97 877	24
10 à 20 ha	61 085	18	9 227	14	70 312	17
20 à 50 ha	43 213	13	5 659	9	48 872	12
50 à 100 ha	18 732	6	844	1	19 576	5
plus de 100 ha	7 534	2	872	1	8 406	2
TOTAL	339 237	100	66 040	100	405 277	100

Source : O.R.M.V.A.D.

La proportion de la classe 0 à 2 ha est légèrement plus élevée en irrigué qu'en *bour* (23% et 18%) ; cette classe comprend celle des paysans sans terre sur laquelle on ne dispose pas de données récentes.

La répartition de la terre entre les différentes classes a connu entre 1961 et 1994 une évolution vers une situation plus équitable. Au niveau de toute la région des *Doukkala*, l'indice de concentration est passé de 0,53 en 1961 à 0,49 en 1994, (**Fig 25**), avec une différence entre les zones irriguées où l'indice est plus fort (0,58), et la partie sèche où ne dépasse pas (0,50). La micro-propriété a incité au salariat : certains petits propriétaires sont également ouvriers agricoles dans les plus grandes exploitations, à l'extérieur ou à l'intérieur du cadre familial. Aussi l'introduction de l'irrigation dans la région a-t-elle contribué à faire évoluer les liens sociaux. Ils se sont desserrés à l'intérieur des grandes familles qui comportent désormais des propriétaires, et des salariés travaillant sur la propriété ou à l'extérieur. L'apparition du salariat chez les femmes a beaucoup contribué à l'explosion de la grande famille.

Figure 25 : L'évolution de la concentration de la terre en Doukkala, de 1961 à 1994



Par ailleurs, l'aménagement hydro-agricole a fait évoluer la structure d'autres groupes. Auparavant, l'association représentait une pratique agricole et une forme de lien social : pendant la campagne agricole, les deux agriculteurs associés se rencontraient pour discuter de l'évolution de leur agriculture, et de la vie commune de la tribu ou du douar. La suppression de l'association par le Code des Investissements Agricoles, et la plus grande fréquence du fermage et de la location, ont développé un certain individualisme chez les agriculteurs. Des paysans préoccupés par leur terre et par leurs villages se sont ainsi transformés en producteurs de biens, intéressés par le casier irrigué ou par la zone de mise en valeur (*mintaka*).

Enfin. La production agricole moderne a nécessité le recours à une main-d'œuvre extérieure qui, peu à peu s'est fixée sur place. Il en est résulté l'apparition au sein de quelques douars d'une fracture sociale provoquée par les divergences perpétuelles entre les anciens et les nouveaux habitants.

3. L'irrigation moderne et la création d'emplois

Le bouleversement du système de production et l'apparition de nouvelles cultures dans le périmètre irrigué ont eu des incidences positives sur le marché de l'emploi. Pour les cinq types de cultures pratiquées en irrigué comme en *bour* (blés et orge, maïs-grain local, cultures fourragères, cultures maraîchères, vigne), un hectare en irrigué demande en moyenne 75 journées de travail/an, alors qu'en *bour* cette moyenne ne dépasse pas 30 jours/an.

Figure 60 : Les incidents du système de production sur l'emploi

Types de cultures	Superficie (ha) Moyenne 19 92-98		Besoin moyen en main d'œuvre en J.T/ha		Besoin global en main d'œuvre en (J.T)/an	
	Irrigué	Bour	Irrigué	Bour	Irrigué	Bour
Blés et orge	26 338	166 817	18	14	474 084	2 335 438
Maïs grain local	929	60 073	40	26	37 160	1 561 898
Cultures fourragères	11 416	8 651	60	12	684 960	103 812
Cultures maraîchères	14 226	5 184	110	54	1 564 860	279 936
Vigne	214	13 598	148	45	31 672	611 910

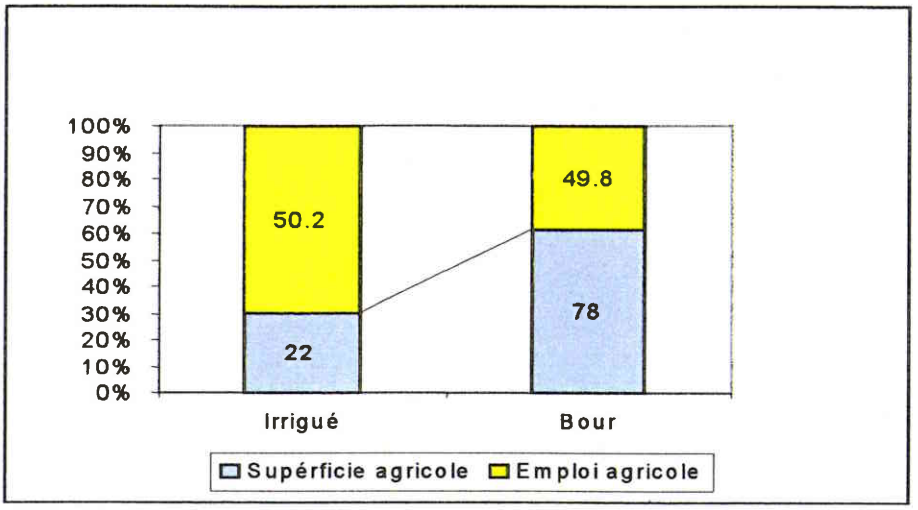
Source : O.R.M.V.A.D.

Clé : jt/an = journée de travail par an
jt/ha = journées de travail à l'hectare

Entre 1992 et 1998, le besoin global en main-d'œuvre, toutes cultures confondues, s'est élevé à 10 478 520 journées de travail par an, dont 50,2% ont été assurés dans la zone irriguée qui ne représente que 22% de la superficie cultivée totale des *Doukkala*. L'irrigation a donc développé l'emploi, permis l'absorption de la masse des paysans sans terre. Aussi le taux de chômage est-il moins élevé ici que dans les régions voisines, ou dans d'autres périmètres irrigués. **(Fig 26)**

Par rapport à *Chaouia* par exemple (où les conditions naturelles plus favorables qu'en *Doukkala*, avec le même contexte économique), le taux de chômage est moins élevé en milieu rural. Ce taux est passé en *Doukkala* de 4,9% en 1971 à 5,9% en 1982, et conserve le même niveau en 1994. En *Chaouia*, il est passé de 1,3% à 11,3% pour atteindre 15,8% en 1994. La stagnation du chômage en *Doukkala* s'explique bien par le développement du périmètre irrigué. **(Fig 27)**.

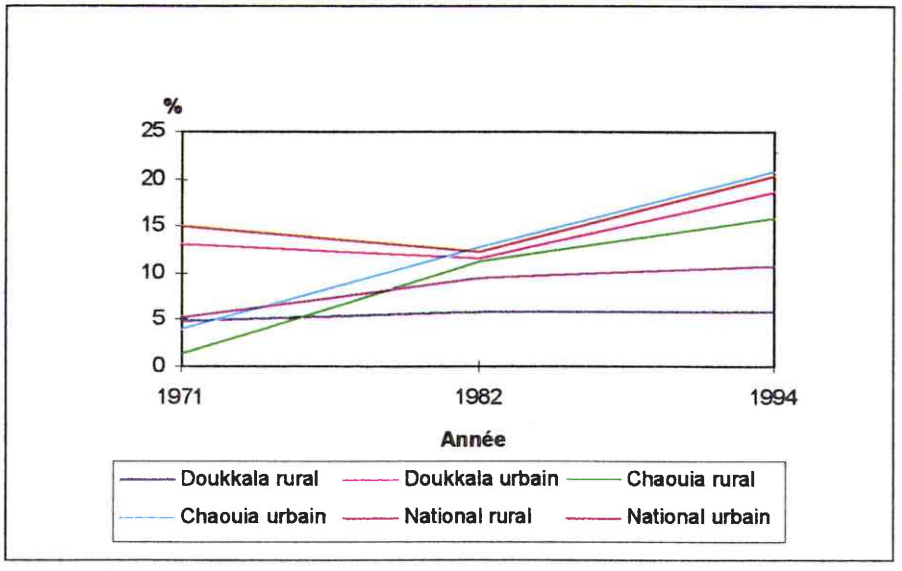
Figure 26 : Le rapport entre la main d'œuvre et la superficie en Doukkala comparaison entre l'irrigué et le bour



De façon indirecte, le milieu urbain lui même a bénéficié de l'aménagement hydro-agricole. En effet, l'installation du périmètre irrigué a entraîné le développement d'autres activités économiques à l'aval, par l'installation d'unités de transformation et d'autres branches telles que les garages de mécanique et le secteur tertiaire.

D'après les entretiens menés avec les agriculteurs et les responsables de l'Office, le périmètre irrigué attire des travailleurs des zones sèches avoisinantes, surtout de la zone du *Sahel* et des bordures des *R'hamna*. Pendant les périodes de pointe (labour, moisson), le drainage de la main d'œuvre vers les *Doukkala* est encore plus important. Les ouvriers agricoles proviennent alors des *R'hamna* à l'est, de *Chaouia* au nord, *d'Abda* et de *H'mar* au sud.

Figure 27 : L'évolution comparée du chômage dans les Doukkala et la Chaouia de 1971 à 1994



Avec l'installation du périmètre irrigué a débuté un mouvement migratoire des petites villes vers la campagne pour le travail dans l'agriculture. Dans quelques villes comme *Zemamera et Gharbia*, les citadins se rassemblent dans des lieux appelés *maoukaf* pour proposer leurs services aux agriculteurs du périmètre irrigué.

Le développement des cultures rémunératrices et du salariat a provoqué aussi des changements inégaux au niveau du revenu, et du niveau de vie des ruraux dans la région.

B. Le décalage entre l'évolution du revenu et celle du niveau de vie

1. L'irrigation et l'amélioration des revenus

Avant d'étudier l'état des revenus en *Doukkala* après la mise en place de l'irrigation, il paraît intéressant de faire un rappel de quelques définitions de base. En effet, le revenu global d'une exploitation se compose d'un revenu agricole et d'un revenu annexe.

Le *revenu agricole* est la somme nette dégagée par l'activité agricole ; il se compose d'une partie issue de la production végétale, et d'une partie provenant de l'élevage. Le revenu agricole dépend de la situation foncière de l'exploitation, du type de cultures pratiquées, et de la structure du cheptel mais également du milieu naturel, des moyens de production et du type d'exploitation.

Le *revenu annexe* correspond aux recettes hors exploitation provenant d'activités artisanales, touristiques, commerciales. Dans le cas des *Doukkala*, c'est surtout le petit commerce dans les souks qui contribue à la constitution de ce type de revenu.

Dans le cas de notre problématique, c'est l'évolution du revenu agricole qui doit surtout être considéré.

Pour analyser l'impact de l'irrigation sur ce revenu, nous allons comparer les agriculteurs des *Doukkala* avec ceux d'autres périmètres irrigués, puis avec ceux d'une région sèche. Faute de données sur le revenu dans la zone non irriguée en *Doukkala*, on a choisi la région de *Chaouïa* où les caractéristiques du milieu naturel ne sont pas très éloignées de celles en *Doukkala*. Le rapport entre le revenu agricole et le revenu global, puis le niveau de revenu selon les catégories d'exploitations, sont d'autres éléments à étudier.

Le périmètre irrigué des *Doukkala* occupe la première place quant à l'importance du revenu des exploitations. En effet, le revenu moyen, toutes catégories d'exploitations confondues, s'élève en irrigué à 204 963 DH/an. Il est ainsi deux fois plus élevé que celui du *Haouz*, et plus de quatre fois plus élevé que celui du *Loukkous*. (**Tableau 61**)

Tableau 61 : niveau des revenus en dirhams dans les périmètres irrigués du Maroc

Périmètres irrigués	< 5 ha		5 à 10 ha		10 à 20 ha		> 20 ha		moyenne	
	Valeur	Indice	Valeur	Indice	Valeur	Indice	Valeur	Indice	Valeur	Indice
LOUKKOUS	15 063	100	30 224	100	49 002	100	79 166	100	43 364	100
HAOUZ	26 175	174	29 980	94	65 507	134	243 233	307	91 224	177
MOULOUYA	21 640	144	39 263	130	56 806	116	132 449	167	62 539	139
DOUKKALA	51 133	340	132 571	439	229 662	469	406 488	513	204 963	440
Gravitaire	37 138	247	100 025	331	157 087	321	276 222	349	142 618	312
Aspersif	16 919	112	42 330	140	74 821	153	382 528	483	129 150	222
Côte maraîchère	99 342	660	255 357	845	457 078	933	560 713	708	343 123	787
TADLA	22 183	147	40 292	133	85 520	175	158 921	201	76 729	164

Source : M. Raki (adapté)

Le revenu agricole dans le périmètre irrigué des *Doukkala* représente 90 % du revenu global des exploitations (76%, 86% 83% respectivement dans les périmètres de *Tadla, Moulouya et Loukkous*) avec des différences selon les types d'irrigation. Il est de 92% et 86% respectivement pour les zones gravitaire et aspersive. On déduit qu'en zone aspersive, les agriculteurs ont plus fréquemment des activités annexes.

Selon le tableau suivant (**Tableau 62**), on remarque une différence très nette entre les revenus dans le périmètre irrigué des *Doukkala* et ceux en *Chaouia*. L'écart devient flagrant entre le revenu dans la zone irriguée en gravitaire et celui de la zone défavorable de *Chaouia* (milieu naturel défavorable à l'agriculture) ; l'indice de référence est de 855. Ce dernier baisse en allant du sud vers le nord et du gravitaire vers l'aspersif, ce qui montre le rôle que peut jouer le type de technique d'irrigation sur le niveau du revenu.

Tableau 62 : Comparaison du revenu agricole entre le périmètre des Doukkala et la Chaouia, sur base de l'indice de référence

Mode D'irrigation	Valeur	zone défavorable Sud	zone favorable Centre	zone favorable Nord
Aspersion	129 150	775	430	286
Gravitaire	142 618	855	475	315

Source : Basée sur des données de M.Raki

Entre les différentes classes d'exploitation, on remarque que la part du revenu agricole dans la constitution du revenu global diminue au fur et à mesure que baisse la superficie des exploitations. Pour la classe des moins de deux ha, le revenu agricole représente 82%, et 73% du revenu global, respectivement en gravitaire et en aspersif, alors que pour la classe des 20 et 50 ha ces taux passent à 97% en gravitaire et à 96% en aspersif.

Outre les effets de l'aménagement hydro-agricole, le niveau élevé des revenus en *Doukkala* s'explique par d'autres facteurs dont la nature des productions. La région de la côte maraîchère (l'*Oulja*) est spécialisée dans le maraîchage, et réalise des revenus très importants grâce à l'exportation vers l'Union Européenne. Ailleurs, le système de production basé sur la polyculture intensive, et des cultures industrielles très rémunératrices (25 % de la S.A.U. en

irrigué entre 1988 et 1995), le développement de la filière lait, la proximité des grandes agglomérations urbaines de (Casablanca et Rabat), sont d'autres facteurs qui expliquent le haut niveau du revenu.

Mais si le revenu a connu une augmentation notable avec l'aménagement hydro-agricole dans la région, le niveau de vie n'a pas suivi cette amélioration.

2. la stagnation du niveau de vie

Pour montrer l'impact de l'augmentation du revenu sur le niveau de vie, trois indicateurs ont été pris en considération :

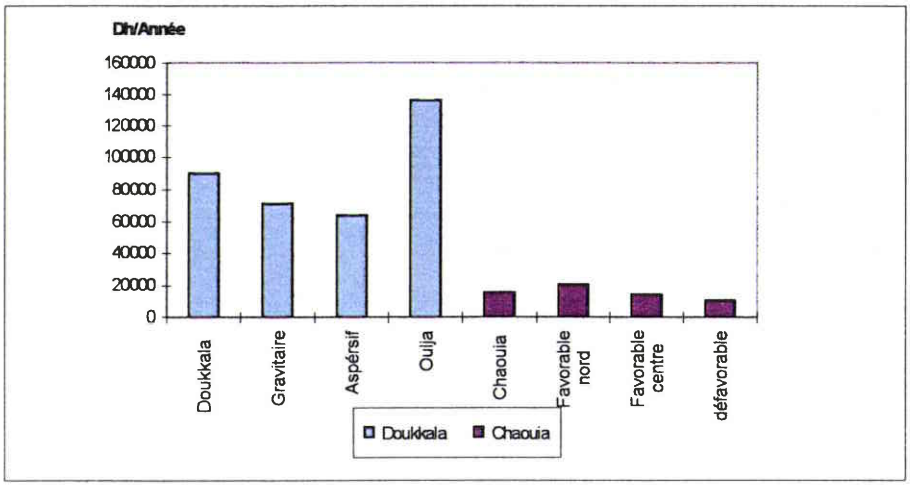
- les dépenses globales par foyer ;
- les dépenses alimentaires ;
- les dépenses par personne.

– Les dépenses globales par foyer agricole

D'après M. RAKI. (1991), parmi cinq périmètres irrigués au Maroc, celui des *Doukkala* connaît le plus haut niveau de dépenses moyennes par foyer agricole. Ceci est la conséquence directe de l'amélioration des revenus.

La somme moyenne dépensée par foyer agricole dans le périmètre irrigué des Doukkala est de 90 388 DH/an/foyer, alors qu'elle n'atteint que 15 278 DH/an/foyer pour l'ensemble de la *Chaouia*. Les dépenses des familles varient selon les classes de superficie des exploitations et la situation géographique : 136 446 Dh pour la côte maraîchère, 71 067 Dh pour la zone gravitaire, et seulement 63 651 Dh pour la zone aspersive. (**Fig 28**)

Figure 28 : Comparaison des dépenses moyennes des ménages du périmètre irrigué des Doukkala et de la région de Chaouia



- La part relative des dépenses alimentaires dans l'ensemble des dépenses des ménages

La part des dépenses alimentaires renseigne sur le niveau de vie. En moyenne, l'alimentation absorbe en Doukkala 46 734 Dh/an/ménage, ce qui représente 54% du budget global de celui-ci (enquête effectuée en 1986-87). (**Tableau 63**). La même année, en *Chaouïa*, ce chiffre était de l'ordre de 11 923 Dh, soit 78% du budget global. La part consacrée à l'alimentation décroît des zones pauvres vers les zones riches, et aussi des petites vers les grandes exploitations.

Tableau 63 : La part des dépenses alimentaires dans le budget de ménages en Doukkala et en Chouïa

	Périmètre des Doukkala			Chaouia		
	Zone Gravitaire	Zone Aspersif	Zone de l'Oulja	Zone Favorable Nord	Zone Favorable Centre	Zone défavorables sud
Moyenne en DH	42 711	36 575	60 917	15 544	11 227	8 999
% des dépenses globales	60	57	45	75	78	83

Source : basée sur les données de M. Raki

– Les dépenses alimentaires par personne

Les dépenses alimentaires par personne sont un indicateur complémentaire assez pertinent. Selon cet indicateur, on peut juger que le périmètre des *Doukkala* offre un niveau de vie assez élevé par rapport aux autres régions rurales du Maroc. En moyenne, une personne en *Doukkala* dépense 9 012 DH/an pour ses besoins alimentaires, contre 1 159 DH en *Chaouia*. La dépense atteint 10 253 DH/an dans la bande côtière maraîchère, alors qu'elle ne dépasse pas 6 853 DH/an dans le secteur aspersif (casiers de *Zemamera* et de *Gharbia*). En *Chaouïa*, dans la zone Nord. (la plus favorable du point de vue des conditions naturelles), la dépense ne dépasse pas 1 462 DH/an.

Tableau 64 : Les dépenses alimentaires comparées du périmètre irrigué des Doukkala et de la région de Chaouia

	Périmètre des Doukkala			Région de Chaouia		
	Zone Gravitaire	Zone Aspersif	Zone de l'Oulja	Zone favorable Nord	Zone favorable Centre	Zone défavorable Sud
Dépenses annuelles Moyenne (Dh)	9 938	6 853	10 243	1 462	1 137	878

Source : M. Raki

D'après cette analyse, on peut confirmer que l'aménagement hydro-agricole a eu un impact positif sur le revenu et le niveau de vie des habitants dans la région. Mais il s'agit également de veiller à ce que ces effets, actuellement positifs, se pérennisent sans préjudice pour le milieu naturel.

II. Les effets de l'irrigation sur l'économie régionale

Le développement économique était l'un des objectifs du Plan d'Aménagement des *Doukkala*. Ce dernier a fait du système de production le moteur d'incitation de l'économie régionale.

Malheuresement les données statistiques sur les filières économiques de la région sont rares. Aucune donnée ne se rapporte aux valeurs ajoutées dégagées par des secteurs développés grâce à l'irrigation. Aussi l'influence de l'irrigation sur l'économie de la région des *Doukkala* sera-t-elle appréhendée qualitativement à partir des éléments suivants :

- l'implantation d'unités agro-alimentaires (l'analyse de cet aspect sera faite dans le temps et dans l'espace) ;
- le développement des marchés ruraux comme des indicateurs de la situation du commerce.
- la création des centres de collecte de lait et des stations de conditionnement, qui dégagent une valeur ajoutée élevée.

A. l'implantation des unités de transformation agro-alimentaire

Pour traiter cet aspect, nous disposons de données provenant de la Délégation Provinciale du Commerce et de l'Industrie notamment du répertoire des industries implantées dans la province *d'El jadida* (D.P.C.I. , 1994). Ce répertoire ne recense que les entreprises exerçant en toute légalité. Il ne tient pas compte du secteur informel, donc des nombreuses petites entreprises qui occupent une place importante dans l'économie marocaine. Les établissements citées par le répertoire sont classés par types d'industries et décrits selon leur taille, leur activité, leur date de création et leur chiffre d'affaire.

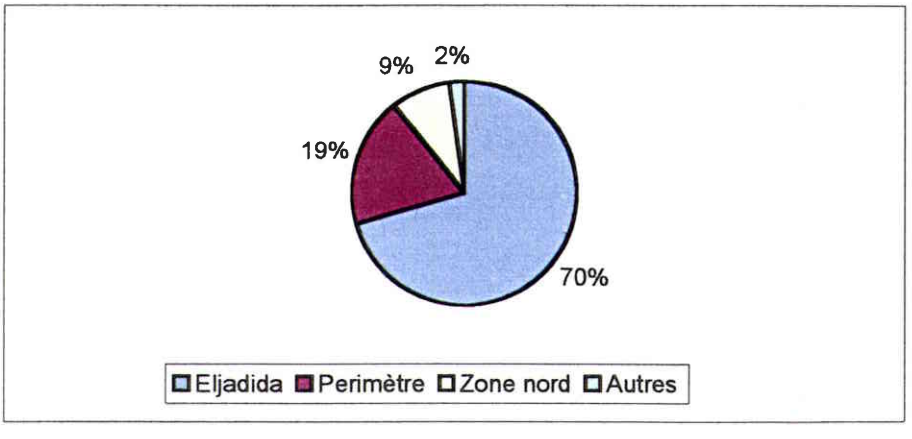
L'irrigation a contribué à dynamiser presque tout le secteur industriel. Mais nous insisterons surtout sur les unités agro-alimentaires, plus directement concernées par le plan d'aménagement des *Doukkala*.

Selon le répertoire des industries, la province *d'El jadida* (qui correspond aux *Doukkala*) compte sur son territoire trente et une entreprises qui exercent dans le secteur agro-alimentaire, soit le quart des établissements industriels implantés dans la région. Cette branche fait travailler 19% de la main-d'œuvre du secteur industriel de cette province.

Comprendre les effets du Plan d'Aménagement sur le secteur industriel demande une analyse dans le temps et dans l'espace. Sur la carte, on distingue trois secteurs d'industries agro-alimentaires dont les logiques de développement sont différentes (**Cartes 33 et 34**) :

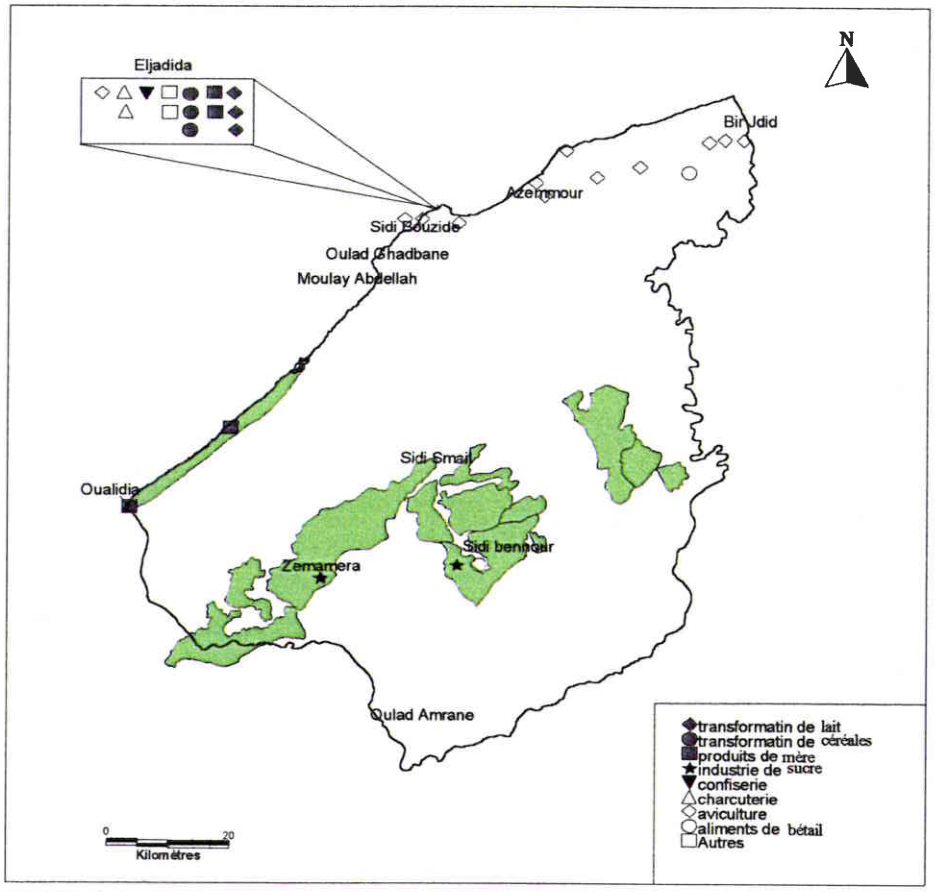
- *premier secteur* : il est constitué par le chef lieu (*El jadida*) et son arrière-pays. C'est une zone de premier degré sur le plan régional. Là sont installées plus de la moitié des entreprises, parmi les plus grandes. 70% de la main-d'œuvre du secteur travaille dans cette zone, dont l'émergence est liée à la colonisation. Les premiers établissements ont été construits pendant les années 20 **(Carte 33)** Le développement de ce secteur a dépendait d'une part de la logique du pôle urbain régional attraper les activités industrielles (création à *El jadida* d'une zone industrielle sur 117ha), et d'autre part du niveau de l'agriculture dans la région. Les établissements exercent dans différentes filières agro-alimentaires, et le développement de quelques-unes de celle-ci est étroitement lié aux potentialités offertes par l'installation du périmètre irrigué. (Nestlé Maroc et Fromalin se sont installés grâce aux potentialités en lait qu'offre ce périmètre).
- *deuxième secteur* : il est situé au nord de la province et concerne les communes de *Bir Jdide, Chtouka, et Haouzia*. Le développement de l'agro-alimentaire dans cette zone a été basé surtout sur l'aviculture, dont la production est destinée aux centres urbains de *Casablanca* et *El jadida*. La zone n'a commencé à se développer que vers la fin des années 80. Elle comprend une dizaine de petites entreprises installées en milieu rural, qui assurent l'emploi de 9% de la main- d'oeuvre agro-alimentaire régionale. Les moyens employés sont modernes, et les investissements sont effectués soit par des citadins de *Casablanca* et *El jadida*, soit par de grandes sociétés.
- *troisième secteur* : c'est le périmètre irrigué lui même. Il compte trois établissements, les sucreries de *Zemamera, de Doukkala à Sidi , et d'Alf Doukkala*. Leur création a été directement liée à l'installation du périmètre irrigué. La taille de ces entreprises est assez importante. La main-d'œuvre employée dans ces trois unités représente 19% de la masse des actifs du secteur. Cette zone se distingue par sa spécialisation dans le traitement de la betterave à sucre, une activité soumise jusqu'au début des années 90 au contrôle quasi-total de l'Etat. L'industrie du sucre en *Doukkala* a une dimension nationale, puisqu'elle assure 16% du potentiel national de production sucrière. **(Fig 29)**

Figure 29 : La répartition de la main-d'œuvre des industries agro-alimentaires des Doukkala



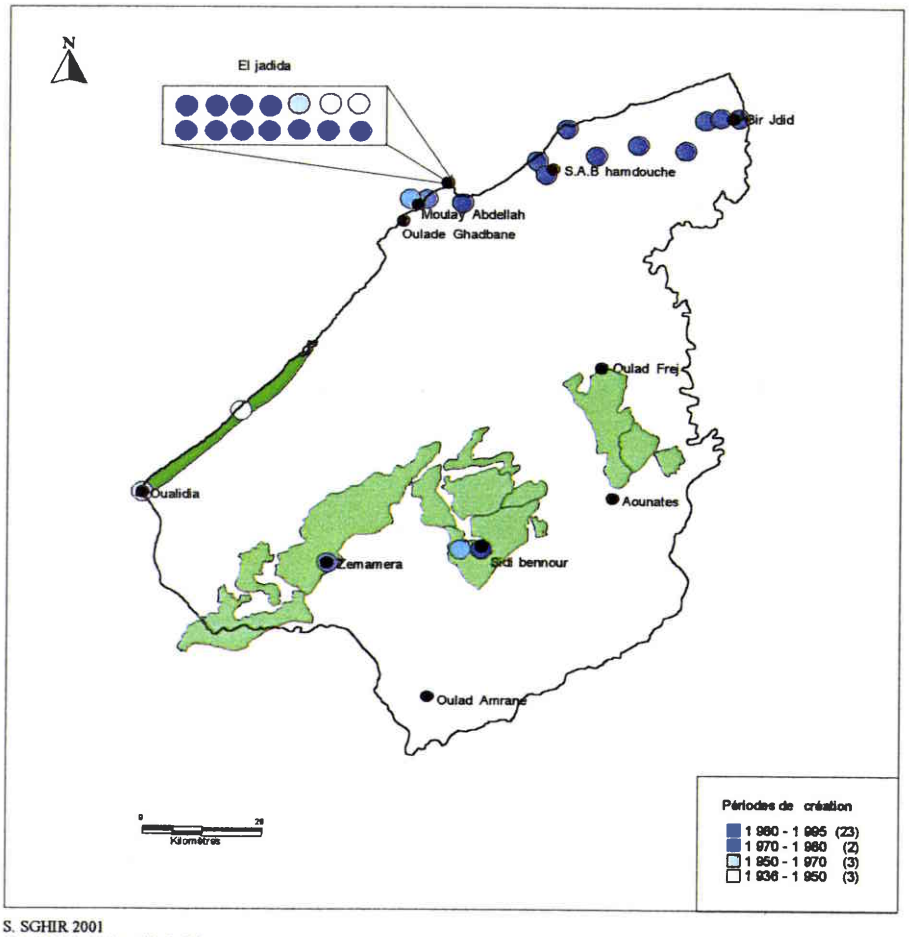
Bien que la région des *Doukkala* soit dotée d'un potentiel assez important au niveau de la transformation de quelques produits agricoles, il existe toujours des filières au potentiel de transformation très faible. Si Nestlé-Maroc et la Centrale Laitière arrivent à transformer la majeure partie de la production laitière de la région, et si les deux sucreries parviennent à transformer 100% de la betterave à sucre, le potentiel de traitement de la production céréalière reste très bas. Les trois minoteries installées à *El jadida* ont une capacité de transformation de 79 000 tonnes/an de céréales, ce qui ne représente que 4% de la production céréalière de toute la région. Si on enlève la partie produites destinée à l'autoconsommation, on peut présumer qu'une bonne partie des céréales produites ici sont transformées hors la région des *Doukkala*, d'où la fuite d'une valeur ajoutée considérable.

Carte 33 : La répartition des unités agro-alimentaires dans la région des Doukkala



S. SGHIR 2001
C.E.G.U.M, Université de Metz
Source : basé sur les données de la délégation provinciale de l'industrie et du commerce
Logiciel : MapInfo 5.0

Carte 34 : Les étapes de l'installation de l'industrie agro-alimentaire dans la région des Doukkala



S. SGHIR 2001
C.E.G.U.M, Université de Metz
Source : basé sur les données de l'O.R.M.V.A.D
Logiciel : MapInfo 5.0

B. Les stations de conditionnement des produits maraîchers et les centres du collecte de lait

Le développement des deux activités dans la région est dû au développement de l'irrigation, mais dans des contextes totalement différents. Les stations de maraîchage situées dans la bande côtière sont issues des cultures maraîchères développées par les colons. Les centres de collecte du lait par contre ont vu leur nombre s'accroître surtout après l'installation du périmètre irrigué.

Dans les deux cas, il s'agit d'unités de conditionnement qui absorbent les produits agricoles et permettent de dégager des plus-values.

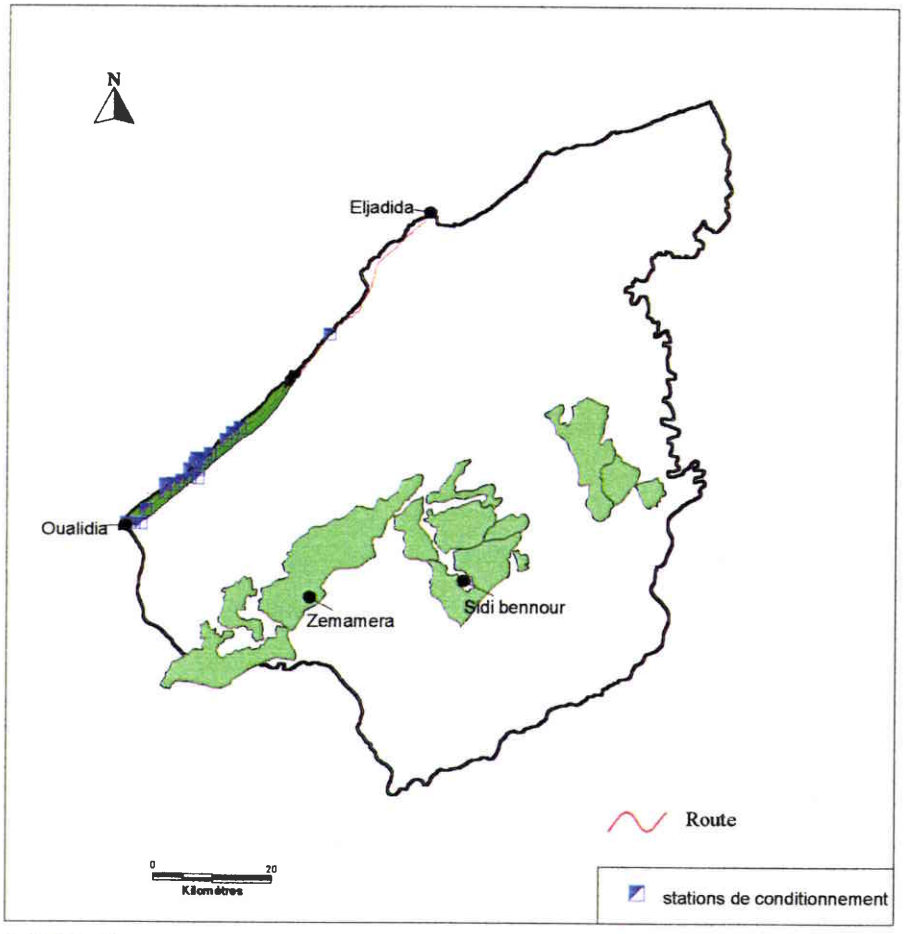
1. Les stations de conditionnement de maraîchage

En 1993, on dénombrait 22 stations, organisées sous forme de coopératives agricoles. Situées au long de l'axe *El jadida – Oualidia*. Le nombre d'adhérents aux coopératives pour l'ensemble des stations est de 374 agriculteurs. La moyenne est de 17 agriculteurs par station. La plus grande coopérative gère la production de 30 agriculteurs, alors que la plus petite n'a que 3 agriculteurs. La plupart des stations sont spécialisées dans le conditionnement des tomates : la quantité traitée en 1993 était de 43 470 tonnes, dont 44% destinées à l'exportation vers l'Union Européenne.

Sur le plan socio-économique, ces stations assuraient 84 000 journées de travail par an, ce qui donnait 280 emplois soit 10% de ceux offerts par le secteur primeuriste ; le revenu engendré par ces emplois était de 3,3 millions de DH/an (O.R.M.V.A.D., 1993c).

Ces stations de conditionnement étaient de faible capacité. Elles utilisaient un équipement vétuste, et ne disposaient ni de chambres froides, ni de systèmes de lavage. L'électrification ne concernait que 20% des stations existantes. Leur rôle se limitait au tri, au calibrage et à l'étiquetage, taches assurées par une main-d'œuvre généralement non qualifiée, d'où parfois par des difficultés de commercialisation.

Carte 35 : Répartition des stations de conditionnement dans les Doukkala



S. SGHIR 2001
C.E.G.U.M, Université de Metz
Source : basé sur les données de l'O.R.M.V.A.D

La très petite taille des stations est un handicap majeur pour leur modernisation. Le fusionnement de plusieurs stations peut être une bonne solution, s'il prend en considération les intérêts de toutes les parties, selon une approche participative capable de mettre l'agriculteur au centre. En effet, on peut réduire leur nombre sans les éloigner des agriculteurs, ni des lieux de production (**Carte 35**).

2. Les centres de collecte du lait

Le développement du secteur de la collecte de lait en *Doukkala* est lié à la fois aux contextes national et local. Au niveau national, au milieu des années 70, les pouvoirs publics se sont rendus compte de la progression de la demande sur les produits laitiers, suite à la montée de l'urbanisation et aux changements des habitudes alimentaires. En 1974, les importations marocaines de lait ont coûté 70 millions de DH, et celles de beurre 34 millions de DH (A. BENCHRIFA, 1981) Un plan laitier fut donc mis en place, avec comme objectif principal de réaliser l'autosuffisance en l'an 2000. La stratégie suivie a été l'intégration du développement des cultures fourragères de l'élevage, de la collecte du lait et sa transformation. Ce plan a favorisé en premier lieu les périmètres irrigués, dont la région des *Doukkala* fait partie.

L'intégration traditionnelle de l'élevage et de la céréaliculture, ainsi que le développement de l'irrigation, ont fait des *Doukkala* la région où a été implanté en 1966 le premier centre de collecte au Maroc. Depuis cette date, le nombre des centres n'a cessé de croître, pour atteindre 93 unités en 1998, soit une moyenne de 3 nouveaux centres crées par an.

Selon un rapport de l'O.R.M.V.A.D. (1993d), le secteur laitier est passé en *Doukkala* par trois phases d'évolution :

- 1966-1983 : une phase de développement régulier, qui a suivi le rythme de la mise en eau ;
- 1984-1988 : une phase de stagnation à cause de l'instauration d'un système de quotas ;
- 1989-1995 : une phase de reprise, avec la suppression du système de quotas.

L'analyse des données et les entretiens menés avec les agriculteurs montrent que si le système de quotas a provoqué une stagnation, la reprise a été provoquée par la libéralisation des assolements en 1991. Selon nos résultats, le secteur a connu quatre phases d'évolution :

- 1966-1971 : une phase de développement timide. C'est l'époque choc pour le système agricole. La commercialisation des produits laitiers est encore loin d'être inscrite dans les mentalités ; l'aménagement des premiers casiers entamés après l'indépendance prend du retard dans l'exécution ;
- 1972-1983: pendant cette phase, le rythme d'installation des centres de collecte connaît une accélération due au rythme d'aménagement élevé, et à la mise en place d'un plan national du lait en 1974 ;
- 1984-1991 : une phase de stagnation : la production de lait est restée stagnante pendant cette période en raison de l'installation du système de quotas ;
- 1991-1998 : une phase de forte production de lait due à plusieurs raisons dont surtout la libéralisation des assolements en 1991. Au cours de cette période, le

nombre des centres créés s'élève à 69, soit une moyenne de 9,8 centres par an. D'après nos entretiens avec les agriculteurs, il nous paraît que la filière lait va maintenir ce rythme de progression. Sur le plan socio-économique, les 93 centres existants en *Doukkala* (1995) ont assuré 83 700 journées de travail, soit 279 emplois à plein temps.

Au niveau de la répartition spatiale, on s'aperçoit que l'installation des centres a suivi le même mouvement que l'installation des casiers irrigués, du nord-est vers sud-ouest (**Carte 36**). Contrairement aux stations maraîchères, les centres de collecte du lait intéressent un espace assez large, avec une certaine concentration au milieu et autour des casiers irrigués. Ils s'intégrent facilement au sein des douars, d'où leur importance dans la diffusion de l'innovation dans le monde rural marocain.

Il y a trois principales zones d'installation :

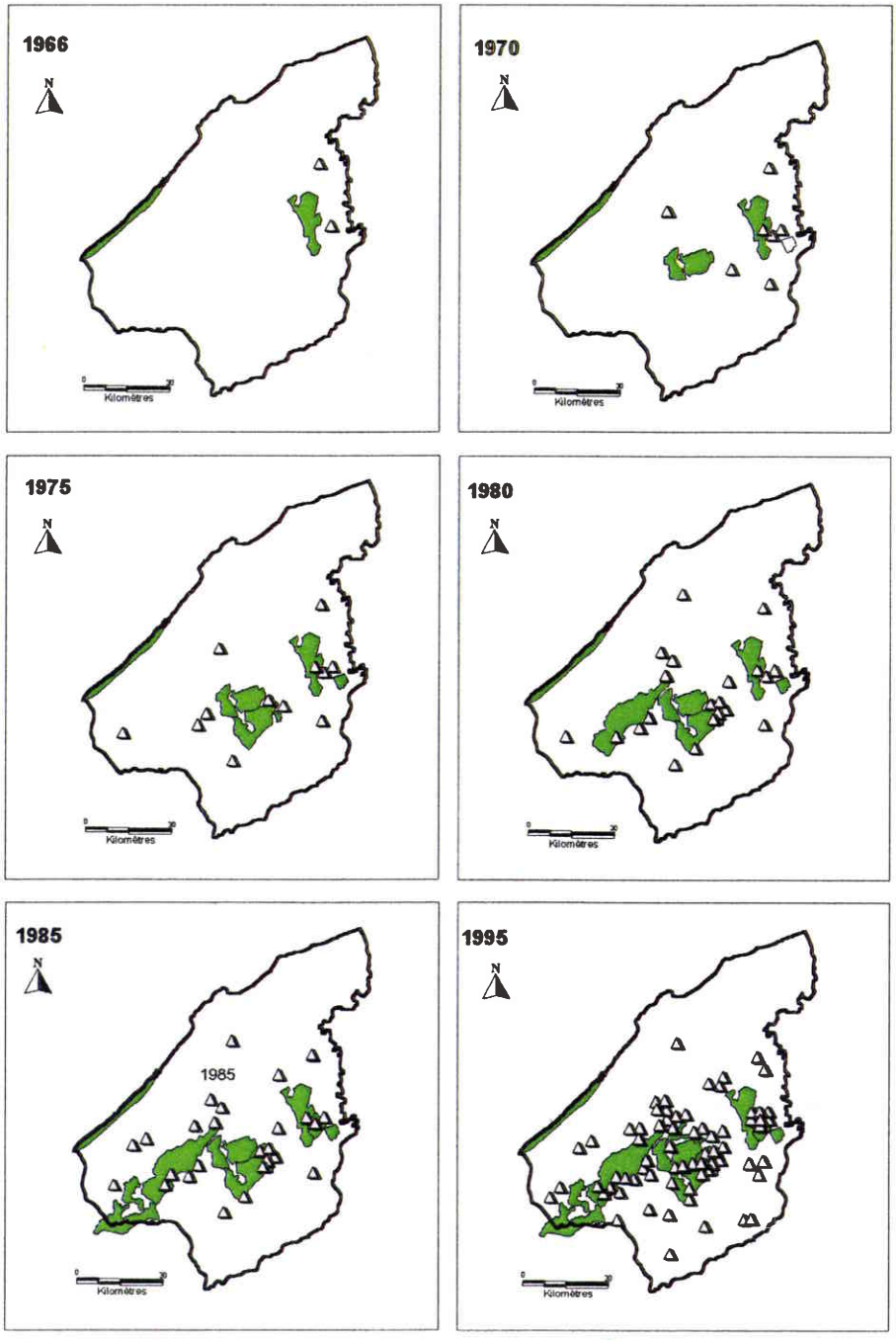
- *Zone de Faregh* : c'est la zone qui a connu l'installation du premier centre des *Doukkala* et au Maroc. Y sont installés 18% des centres. La quantité collectée dans cette zone représentait 22,5% de la production laitière du périmètre ;
- *Zone de Sidi Bennour* et *Sidi Smaïl* : elle comprend 45% des centres, avec une concentration spatiale plus élevée que dans la première zone. En 1993, cette zone a assuré 48,7% du volume collecté dans tout le périmètre. Le secteur laitier y a profité de l'existence du souk de *Sidi Bennour*, très actif dans la commercialisation du bétail, du développement des cultures fourragères, qui ont occupé, entre 1988 et 1994, 24% de la superficie cultivée dans le secteur irrigué et de l'implantation de l'usine *Alf Doukkala*, spécialisée dans l'alimentation du bétail (sa production potentielle de 14 000 tonnes / an). Ces conditions sont capables de faire dans l'avenir de cette zone un véritable pôle laitier, surtout avec le passage à l'étape de transformation du lait ;
- *Zone de Zemamera* : elle possède 16% des centres. Dans cette zone, il y a un potentiel à exploiter surtout qu'elle compte un nombre substantiel de vaches de race pure (3 260 en 1993). Le rapport entre le litrage collecté ne dépasse pas 10,5% du litrage potentiel.

Le développement de la collecte de lait a eu des conséquences importantes sur l'organisation du système de production agricole. L'élevage représente la composante la plus touchée par ces changements, le cheptel a connu des mutations profondes dans sa composition.

A. BENCHRIFA (1981) a considéré les changements au niveau du mode de faire-valoir dans l'agriculture comme le résultat du développement de la collecte en *Doukkala*. A notre avis, ce jugement ne peut être valable que pour le gardiennage du bétail. Par contre, au niveau des cultures, le mode de faire-valoir a été plutôt influencé, dans son changement, par la loi de 1969 relative à l'interdiction des modes de faire-valoir traditionnels dans les périmètres irrigués, et à l'encouragement du fermage et de la location selon un contrat.

Malgré son développement des dernières années, le secteur du conditionnement et de la collecte souffre de problèmes de structuration dont les solutions peuvent se trouver dans une vraie collaboration entre les différents acteurs concernés.

Carte 36 : L'évolution des centres de collecte du lait en Doukkala entre 1966 et 1995



S. SGHIR 2001
C.E.G.U.M, Université de Metz
Source : basé sur les données de l'O.R.M.V.A.D
Logiciel : MapInfo 5.0

Périmètre irrigué

Centres de collecte de lait

C. Les souks, indicateurs de la situation économique

Le souk a joué depuis toujours un rôle très important dans le déroulement de la vie dans les campagnes marocaines. C'est un lieu pour les échanges économiques, sociaux et politiques, ainsi qu'un facteur de l'organisation de l'espace. L'absence pendant des siècles d'une vie citadine dans les *Doukkala* intérieure a fait des souks les seuls points d'articulation avec le monde extérieure.

Le réseau des souks en *Doukkala* est l'un des plus denses du Maroc. Il est constitué de 23 souks de différentes tailles (**Carte 37**). L'importance de ce réseau est liée d'une part au contexte agricole qui fait des *Doukkala* une région à fortes potentialités agricoles, et d'autre part au contexte historique.

Le réseau des souks en *Doukkala* s'organise dans le périmètre irrigué, autour du souk *de Sidi Bennour*. Il se subdivise en trois sous-réseaux, autour de *Sidi Bennour, Oulad Frej* et *Sidi Smail*. Au sein de réseau et de ces sous-réseaux, chaque souk fonctionne selon sa taille et du jour où il se tient.

Le sous-réseau de *Sidi Bennour* est double et symétrique (**Carte 37**). Dans un périmètre de 187 km, il organise autour de lui 13 souk répartis à leur tour en deux ensembles : celui du nord est constitué des souks de *Ouled Frej, Aounate, Khmis M'touh, Arbaa Mogresse, Beni Hlal, Sidi Smail et Sebt Saïss ;* celui du sud comprend les souks de *Metrane, M'tal, Tamda, Sebt Maarif, Tnine Gharbia et Zemamera.*

Le sous-réseau de *Oulad Frej* organise autour de lui dans un périmètre de 129 Km, 8 Souk, ce réseau arrive à connecter la partie *nord-est* du périmètre irrigué et une partie du Sahel.

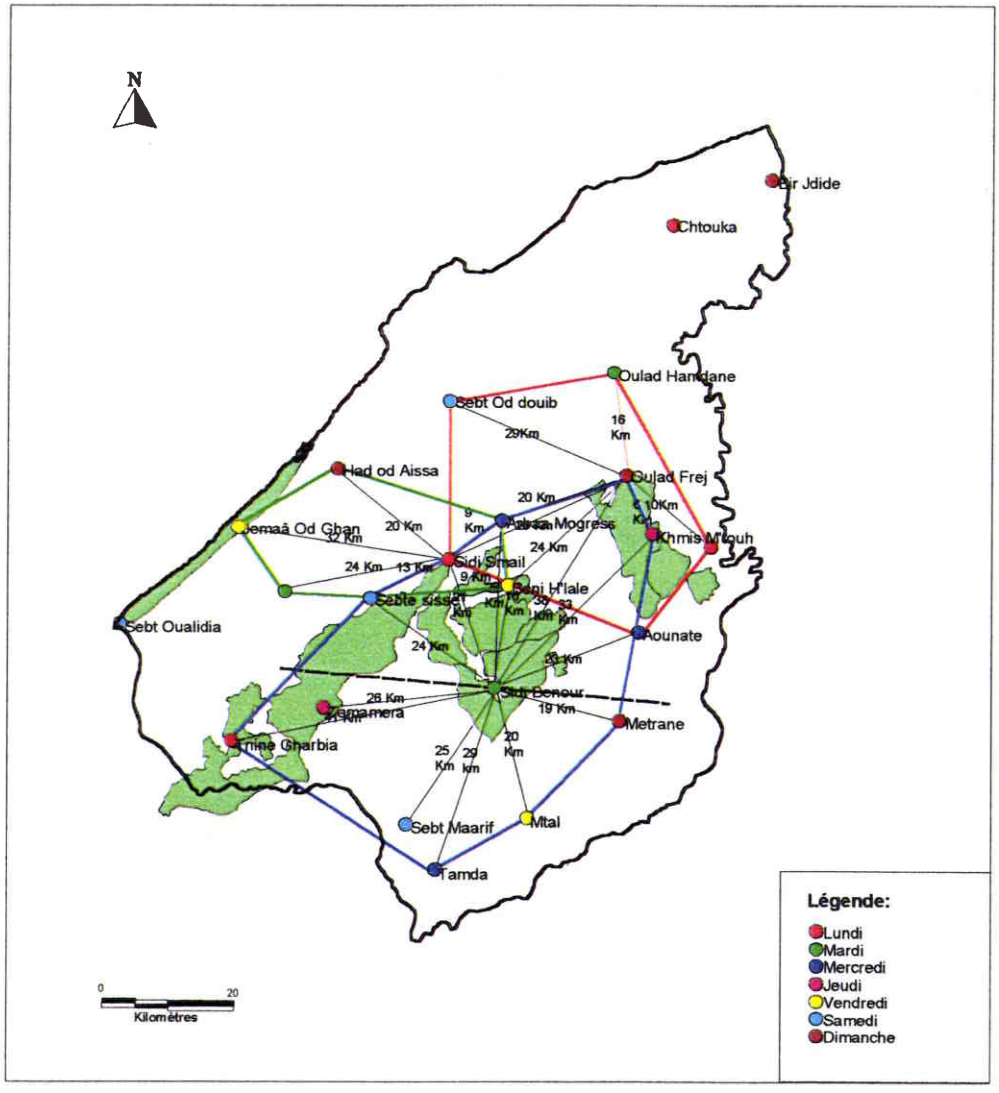
Le sous-réseau de *Sidi Smail* est le moins important des trois. Son pôle est le souk de *Sidi Smail,* qui organise autour de lui 6 autres Souks. Malgré sa modestie, ce sous-réseau joue un rôle très important dans la structuration de l'espace, puisqu'il arrive à toucher des souks situés dans les différents système spatiaux : *Sebt Saiss* et *Beni H'lal* situés dans le périmètre irrigué, *Arbaa Mogress, Had Oula Aissa, dans le Bour et Jemaa Oulad Ghanem* sur la côte maraîchère.

D'après cette analyse, on remarque que le réseau des souks s'organise surtout dans la partie centrale de la région des *Doukkala,* alors que les souk du nord (*Chtouka et Bir Jdide)* et aussi du sud (*Oualidia)* restent marginaux, car attachés dans leur dynamique aux régions voisines, la *Chaouia* au nord et l'*Abda* dans le sud. Cette situation a existé depuis bien longtemps mais elles s'est accentée depuis l'installation du périmètre irrigué des *Doukkala.*

La façon selon laquelle sont organisés les réseaux de souks dans la région a généré deux principales orientations de flux. La première orientation nord-ouest, sud-est est le résultat de la relation entre les grands centres urbains (*Eljadida* et *Azemmour*) et les souks du centre, surtout celui de *Sidi Bennour.* La deuxième orientation suit celle du périmètre irrigué, elle se présente sous forme d'une bande qui relie *Oulad Frej et Aounate,* situés dans l'est, à *Sidi Bennour et Sidi Smail* situés au centre puis a *Gharbia et Oualidia* situés au sud-ouest (**Carte 38**).

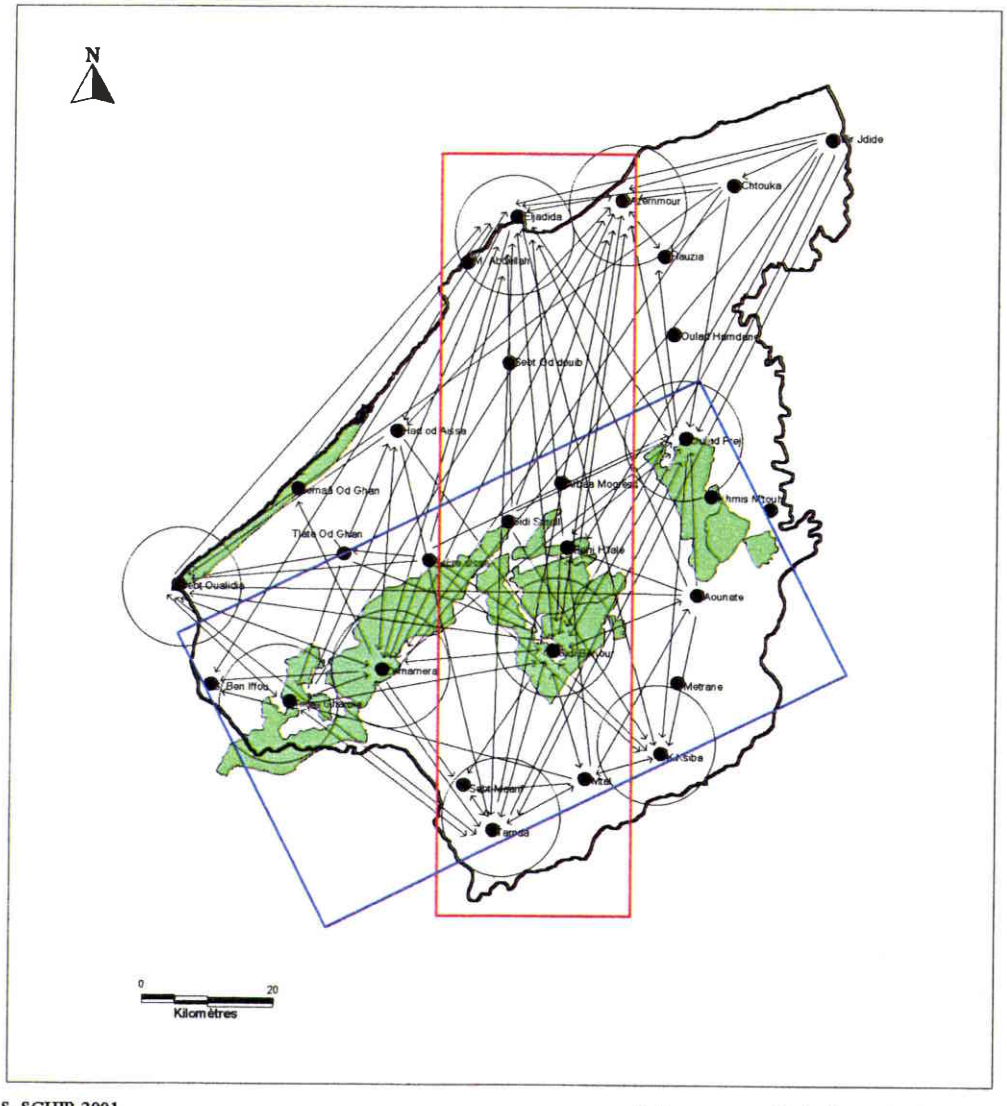
Les effets de l'irrigation sur l'économie régionale peuvent être jugés comme bénéfiques. Les deux sucreries sont deux symboles parlants de ces effets. Elles dégagent une plus-value importante, font travailler de la main-d'œuvre, et ont réussi à faire émerger une nouvelle zone industrielle dans la région des *Doukkala*. Mais malgré tous ces aspects positifs, le secteur industriel de la région des *Doukkala* n'arrive pas à exploiter toutes les potentialités que lui offre l'agriculture locale.

Carte : 37 **L'organisation du réseau des souk autour du périmètre Irrigué des Doukkala**



S. SGHIR 2001
C.E.G.U.M, Université de Metz
Source : basé sur les données de l'O.R.M.V.A.D
Logiciel : MapInfo 5.0

Carte 38 : Les flux des soukiers au sein des Doukkala



S. SGHIR 2001
C.E.G.U.M, Université de Metz
Source : basé sur les données de l'O.R.M.V.A.D
Logiciel : MapInfo 5.0

liaison assurée le jour du Souk par

centres ruraux et urbains

Directions majeurs

III. L'effet de l'aménagement hydro-agricole sur les disparités spatiales en Doukkala

La politique de la grande hydraulique, suivie depuis les premières années de l'indépendance, a entraîné une recomposition profonde de l'espace marocain en général, et celui des *Doukkala* en particulier.

L'accumulation du capital et de la technologie ont fait des espaces irrigués des lieux à production élevée. En 1992 (année sèche), la superficie des périmètres irrigués n'a représenté que 23 % de la superficie cultivée au niveau national et ils ont fourni 33 % de la production

céréalière, 47 % de la production oléagineuse et 53 % de la production maraîchère. Cela tient d'une part à la possibilité de réaliser plus qu'une récolte pendant une seule campagne agricole, d'autre part au niveau élevé des rendements, deux possibilités offertes par la mise en eau.

L'aménagement hydro-agricole a eu sur l'espace des effets directs, mais aussi des effets indirects :

- d'une façon directe, l'exécution des plans d'aménagement nécessite des opérations au niveau de l'infrastructure de base : d'où le développement d'un réseau de communication capable de contenir la pression que peut engendrer le développement économique. Ce réseau doit relier les régions concernées par ces plans aux pôles régionaux et nationaux, pour un bon acheminement de la production vers les marchés urbains ainsi que vers l'étranger. L'électricité est une autre composante de cet impact direct : l'irrigation surtout par aspersion et par pivots demande un apport important en énergie électrique. Entre 1990 et 2001, l'agriculture a consommé 6% de la production nationale en électricité. L'électrification de ces espaces les rend plus attractifs du point de vue économique et social, elle encourage l'installation des entreprises de transformation d'où le dégagement d'une plus-value importante ;

- d'une façon indirecte, les plans d'aménagement affectent l'espace à travers l'amélioration de la situation socio-économique dans ces régions. Les unités industrielles installées dans les périmètres irrigués consomment et utilisent l'espace, d'où l'apparition de quelques nouveaux phénomènes spatiaux capables d'orienter le développement. Dans l'exemple des sucreries, l'espace est plus exposé aux problèmes de pollution.

En *Doukkala*, l'eau a toujours été l'un des éléments importants dans la mise en place des grands traits de l'évolution de l'espace : c'est autour des points d'alimentation en eau que l'habitat et les pistes de communication s'organisaient. Avec l'irrigation, l'utilisation de l'eau a pris une dimension plus large, elle est devenue le moteur du système de production, ainsi qu'un facteur déterminant de l'organisation de l'espace dans la région.

Depuis le démarrage du plan d'aménagement et selon son état actuel, le système spatial en *Doukkala* a évolué selon des vitesses multiples. En effet, l'injection d'une masse financière importante et d'une énergie considérable sous différentes formes, a fragmenté l'espace des *Doukkala*. A côté d'un espace irrigué avec une forte dynamique agricole, on trouve un espace résiduel dont l'agriculture est déprimée, et l'organisation spatiale fragile.

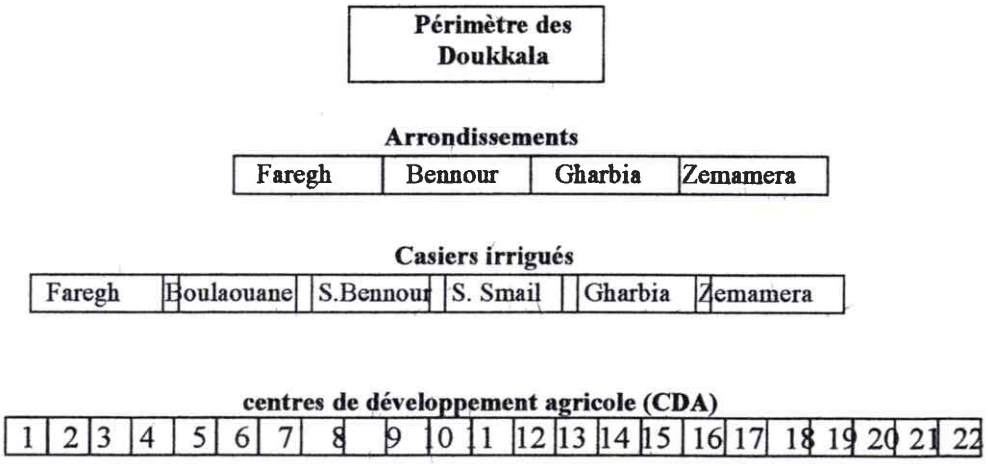
Pour montrer l'impact de l'irrigation sur l'organisation spatiale, nous allons nous baser sur les quatre éléments suivants :

- l'apparition de nouvelles entités spatiales ;
- l'évolution de la relation espace-population ;
- la répercussion de l'aménagement sur le développement des centres urbains ;
- l'impact de l'aménagement hydro-agricole sur l'environnement.

A. L'apparition d'un nouveau découpage spatial

Avec l'installation du périmètre des *Doukkala,* la région a vu se former de nouvelles entités spatiales de caractère hydro-agronomique : quatre arrondissements, six casiers d'irrigation et 23 zones de développement agricole se sont crées

Figure 30 : Le nouveau découpage hydro-administratif des Doukkala



A l'exception des casiers irrigués, ces entités sont gérées par des directions ou des services locaux ; le contact avec les agriculteurs est assuré par l'intermédiaire des centres de développement agricole, l'échelon de basse de cette organisation.

Le rôle de ces entités spatiales devient de plus en plus large. La création d' associations professionnelles dans les Doukkala (associations des irrigants, des betteraviers, des producteurs de céréales, des éleveurs), et le développement de la loi du marché dans la région, ont fait de ces entités, au cours des dernières années des cadres économiques et socioprofessionnels. Par exemple les associations des irriguants s'organisent pour assurer dans les casiers irrigués la bonne gestion de la ressource en eau.

B. La relation entre la population et l'espace

Nous avons voulu vérifier dans quelle mesure l'irrigation contribue au traçage des grandes lignes de la relation entre la population et l'espace. Pour ce faire, nous avons comparé la densité de la population au km² et son accroissement au niveau des terres aménagées, par rapport aux zones *Bour* non aménagées. **(Cartes 39 à 42)**

L'évolution de la répartition de la population par commune rurale, ainsi que sa densité au km² est donnée par le tableau ci-après.

De la lecture des cartes ci-après, on constate :

- une forte densité de la population au km² ;
- une inégale répartition de la population au niveau de la province : La densité communale varie du simple (92 hab/km2 à *Saïsse*) au double (218 hab/km2 à *Moulay Abdelleh*).

Cette situation s'explique comme suit :

- pour des raisons historiques : la région des *Doukkala* se caractérise par l'ancienneté de la sédentarisation, et par conséquent, par une densité démographique importante comme cela a déjà été montré. Au début du 20ème siècle, la population de la zone était estimée à 20 500 habitants, avec une densité qui de 35 habitants par km², contre 20 habitants/km² pour d'autres régions du Maroc (cas du *Gharb,*et de la *Chaouia*) ;
- pour des raisons liées aux potentialités agricoles de la région, le gradient de la densité de la population augmente au fur et à mesure que l'on s'éloigne de la mer ;
- pour des raisons liées à l'aménagement hydro-agricole : les communes concernées par l'irrigation enregistrent de fortes densités de population au km². C'est le cas des communes de *Saniat Ben Rguig, El Mechrek et Zemamera,* avec respectivement 159, 135 et 199 hab/km².

L'évolution contemporaine de la répartition population-espace (**Carte 39 à 42**) tend vers l'isolement du périmètre irrigué au milieu de deux zones à densité moins importantes, à l'exception de la commune de *Moulay Abdellah* dont la densité est élevée pour des raisons historiques. La comparaison entre la carte de densité de 1960 et celle de 1994 montre que le périmètre est en train de se forger une situation démographique qui lui est particulière.

Les flux de population à l'intérieur de la région ont connu des bouleversements profonds au niveau des orientations et des masses : pendant l'âge tribal, la région a connu des flux de transhumants à travers toute la région. Cette situation était conditionnée par l'importance de l'élevage dans l'économie agricole. Selon Léon l'Africain, la région disposait au Moyen Age d'un cheptel très important, qui composait la richesse principale de l'agriculture indigène.

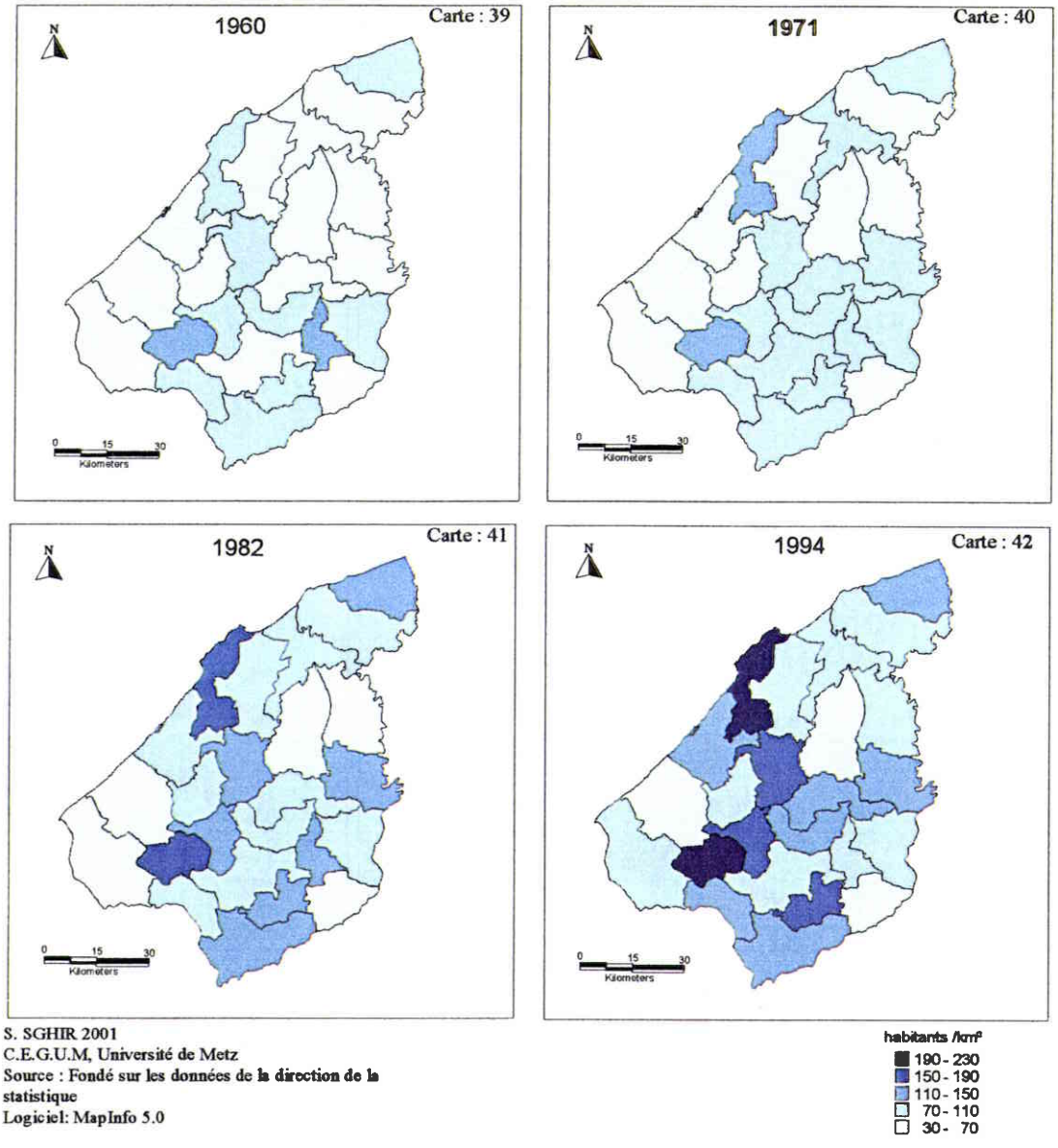
Pendant l'époque coloniale, *L'Oulja* (la bande côtière) a connu un certain isolement qu'on peut expliquer par le développement par les colons d'un système agricole destiné à l'exportation, et par son étendue spatiale limitée qui ne permettait pas l'installation d'une population venue des autres zones.

Depuis l'aménagement de la région, on assiste à un scénario qui fait du périmètre irrigué une zone très attractive, surtout au niveau des déplacements temporaires. Les entretiens multiples avec les agriculteurs sur place nous ont montré que le périmètre exerce une attraction surtout sur le *Sahel* et les collines des *Aounates*, mais aussi sur les régions voisines *(Chaouia, R'hamna et Abda).*

Les populations rurales se sont fixées, ce qui a allégé la pression provoquée par l'exode rural sur les grandes villes. Par contre, on n'a pas préparé l'infrastructure dans le périmètre pour supporter la pression de la densité. Il en résulte une difficulté d'accès à certains services tels que la santé publique. La province des Doukkala n'est dotée que de deux hôpitaux avec

une capacité de 488 lits (soit un lit pour 1 989 habitants), le nombre total de médecins est 67 soit un médecin pour 14 490 d'habitants.

L'évolution contemporaine de la relation population-espace en Doukkala



S. SGHIR 2001
C.E.G.U.M, Université de Metz
Source : Fondé sur les données de la direction de la statistique
Logiciel: MapInfo 5.0

C. Le développement des villes petites et moyennes

La problématique du développement des petites villes à l'intérieur du périmètre des Doukkala a fait objet de plusieurs thèses. La plupart des géographes qui ont traité ce sujet ont montré que l'irrigation a contribué fortement au changement de la structure des villes intéressées par ce phénomène, parfois avec des conséquences néfastes sur l'environnement urbain.

Dans l'intérieur des *Doukkala,* la vie citadine est restée faible jusqu'au début de ce siècle. En 1911, la région a connu l'installation des premiers colons dans la région de *M'tal,* à quelques kilomètres du site actuel de *Sidi Bennour*. Après la première guerre mondiale, la présence des Français s'est renforcée. Aussi a-t-il fallu s'intéresser au développement de noyaux urbains qui allaient servir dans l'avenir de bases de communication avec le monde extérieur. *Sidi Bennour* est considéré comme le premier noyau de ce genre.

Toutefois, si la colonisation a provoqué la naissance de quelques centres, leur vrai développement est attribué à l'aménagement hydro-agricole. Prenons l'exemple de *Had Oulad Frej* : ce centre situé au nord du casier irrigué du *Faregh* n'a commencé à connaître son vrai développement qu'après l'installation des immeubles destinés à abriter les bureaux des sociétés d'aménagement et leurs techniciens. Ainsi est apparu l'apparition d'un nouveau noyau organisé, capable de se développer vite. L'évolution démographique et les mutations au niveau des fonctions des villes traduisent bien cette évolution.

En 1960, la région des *Doukkala* ne comptait que deux municipalités et un centre autonome. Leur nombre était passé en 1994 à cinq municipalités et neuf centres autonomes.

Le tableau ci-dessous montre que les villes situées au centre du périmètre connaissent une dynamique démographique plus soutenue que le reste du réseau urbain, sauf pour la ville de *Sidi Smaïl* dont le développement reste semblable à celui observé en *bour*. En général, on peut distinguer trois catégories de villes (**Carte 43**).

- des villes situées dans le *bour (Eljadida, Azemmour, Bir Jdide....)* : elles ont joué un rôle dans la constitution du réseau urbain de la région, mais leur évolution démographique reste moyenne. Pour *El Jadida*, par exemple, qui est le chef-lieu de la province, le taux d'accroissement annuel n'a pas dépassé 2,6%, 3,5% et 3,2% respectivement entre 1960 et 1971, 1971 et 1982, 1982 et 1994 ;
- des villes situées au milieu du périmètre irrigué avec un taux d'accroissement très élevé (*Sidi Bennour, Zemamera, Aounate, Frej)*, elles représentent le phénomène de la néo-urbanisation. Leur développement est lié strictement à l'aménagement hydro-agricole. Pendant la période 1971-1982, le croît annuel a atteint les 13,9% à *Aounate* et 11,3% à *Zemamera*.
- les centres autonomes, ce sont des *Douars* importants qui ont obtenu ce statut en 1994. Leur rôle dans l'organisation du réseau urbain est encore dans son premier âge, mais ils peuvent jouer un rôle important à l'avenir dans l'organisation de l'espace en *Doukkala*.

Tableau 65 : L'évolution de l'urbanisation en Doukkala entre 1960 et 1994

Villes	Nombre d'habitants				Taux d'accroissement annuel		
	1960	1971	1982	1994	T.A.A % 60-71	T.A.A % 71-82	T.A.A % 82-94
Azemmour	12 636	17 182	24 774	32 739	2,8	3,4	2,4
Eljadida	41 812	55 501	81 455	119 083	2,6	3,5	3,2
Sidi bennour	**5 479**	**11 140**	**23 429**	**34 225**	**6,7**	**7,0**	**3,2**
Bir Jdid		2 982	5 359	10 540		5,5	5,8
Aounates		**443**	**1 859**	**3 434**		**13,9**	**5,2**
Oulad Frej		**1 267**	**3 603**	**7 731**		**10,0**	**6,6**
Sidi Smail		**1 341**	**2 157**	**3 279**		**4,4**	**3,6**
Zemamera		**1 464**	**4 761**	**10 310**		**11,3**	**6,7**
Oualidia		865	2 642	4 414		10,7	4,4
S.A.B yahya				2 640			
Moulay Abdellah				3 906			
Sidi Bouzide				483			
Oulad Ghanem				2 648			
El kariat				**3 509**			
Oulad Amrane				1 227			

Source : données de la direction des statistiques (Rabat)

Sur le tableau au-dessus, les villes indiquées en gras sont situées au milieu du périmètre. La première remarque qu'on peut tirer de ce tableau est le passage en 1994 de la ville de *Sidi Bennour* (située au milieu du périmètre) avant celle d' *Azemmour*, qui a joué un rôle historique de première importance pendant des siècles. *"L'histoire cède la place à l'irrigation"*.

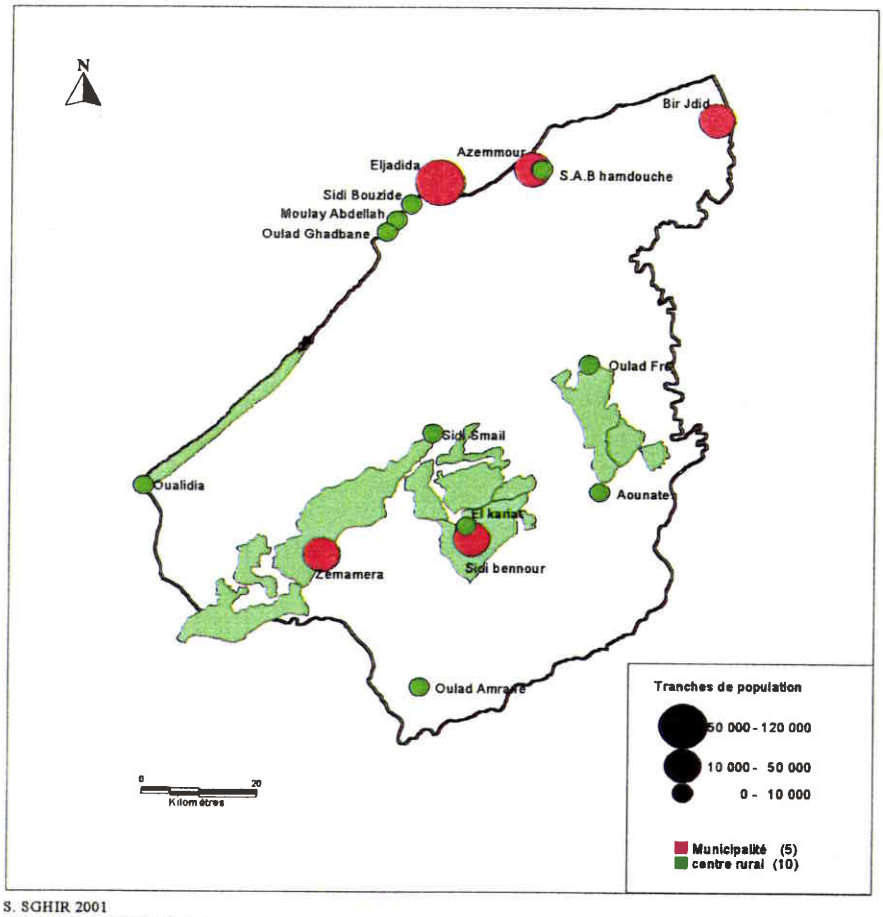
Les villes situées au milieu du périmètre ont connu une véritable explosion démographique depuis l'installation du périmètre irrigué : par exemple, la population de la ville de *Sidi Bennour* a augmenté de plus de 100% entre 1960 et 1971, puis de nouveau entre 1971 et 1982; la ville de *Zemamera* a connu une augmentation de sa population de 225% entre 1971 et 1982.

Cependant, ces villes sont loin d'être des villes organisées. La croissance de la population et l'absence d'une réelle politique de développement y ont entraîné des problèmes sérieux au niveau de l'infrastructure : l'inefficacité du système d'assainissement, multiplication des logements insalubres, dégradation de l'environnement urbain.

Prenons le cas de la ville de *Sidi Bennour* : pendant la période d'été, le problème de l'alimentation en eau potable s'aggrave. La station de traitement se trouve incapable de satisfaire les besoins de la population. Un autre problème, plus sérieux, concerne la pollution du milieu naturel, le rejet direct des eaux usées dans le drain de *M'tal* se faisant sans traitement préalable, menaçant constamment l'environnement, surtout quand les eaux sont utilisées pour l'irrigation.

Pour sortir de l'impasse, il faut considérer le territoire des *Doukkala* dans sa globalité. Les plans d'aménagement doivent prendre en considération l'interaction perpétuelle qui a toujours existé entre le monde rural et les centres urbains.

Carte 43 : Les villes des Doukkala



S. SGHIR 2001
C.E.G.U.M, Université de Metz
Source : Fondé sur les données de la direction de la statistique
Logiciel: MapInfo 5.0

D. Les effets de l'irrigation sur l'environnement des Doukkala

Durant les cinq dernières années, le Maroc a commencé à s'intéresser de plus en plus aux problèmes de l'environnement. Au niveau officiel, un Ministère de l'Environnement a été créé, ce qui montre la préoccupation des pouvoirs publics par ce problème ; au niveau scientifique, nous remarquons la multiplication des études et des recherches en ce domaine.

Le problème de l'environnement en relation avec l'irrigation peut être abordé par l'étude:

- de la pollution agricole ;
- des rejets des centres urbains ;
- de la pollution des unités de transformation. **(annexe VII-1)**

– La pollution agricole

L'Atlas des Ressources naturelles au Maroc (1984) classe la région des *Doukkala* dans la catégorie des régions les plus sujettes aux dangers de la pollution agricole.

Etant donné que la mise en valeur agricole de la région repose sur l'intensification culturale, et compte tenu du développement de l'utilisation des engrais, des produits chimiques, et des eaux, les risques de dégradation de la qualité des sols et la contamination de la nappe phréatique sont de plus en plus grands. Par exemple, un hectare de betterave à sucre demande les doses suivantes :

Tableau 66 : Les besoins d'un hectare irrigué des Doukkala en intrants

Intrants	Unité de mesure	Doses
Engrais de fond	qx	7
Engrais de couverture	qx	4
Produits de traitement	l	3
Eau d'irrigation	m^3	5 400

Source : O.R.M.V.A.D.

La géomorphologie de la région, caractérisée par sa fermeture sur l'océan, a tendance à accentuer le problème de la pollution agricole. Dans la partie sud-ouest (*Zemamera, Gharbia*), les eaux de surplus sont stockées dans des dépressions, ce qui rend les problèmes de pollution par les produits chimiques plus sérieux. Dans cette zone, des taches de sel ont été repérées, et nous attendons toujours les résultats de l'étude lancée l'année par l'.O.R.M.V.A.D. en collaboration avec l'Institut Agricole et Vétérinaire.

Une étude faite par la S.A.S.M.A., a montré :

- une chute du taux d'humus dans le sol, suite à l'intensification culturale et à l'insuffisance des apports en matière organique (fumier, engrais vert) ;
- une augmentation de la salinité des sols, suite à l'utilisation des engrais chimiques et des eaux d'irrigation (la quantité de sel apportée chaque année à l'hectare est d'environ 4,5 tonnes).

– Les rejets des centres urbains

Il s'agit de centres urbains situés au milieu du périmètre, comme nous l'avons signalé auparavant. Depuis l'exécution des premiers plans d'aménagement, ces centres ont connu une croissance démographique assez importante. Le résultat est une pression accrue sur l'infrastructure, qui devient incapable de satisfaire les besoins d'une population en pleine expansion, les exemples les plus représentatifs à ce niveau sont les villes de *Zemamera* et de *Sidi Bennour.*

Evaluer la quantité d'eau rejetée par ces deux centres est difficile, du fait de l'absence de stations d'épuration. C'est la raison pour laquelle nous allons procéder à une évaluation selon les quantités consommées. Si on part d'une estimation du rejet d'eau à 75% de la

consommation d'eau potable, les rejets des deux centres doivent être de 1 06l/s et 33l/s (1995), respectivement pour *Sidi Bennour* et *Zemamera*.

Les deux centres se débarrassent de ces quantités selon deux manières différentes. Pour *Sidi Bennour*, les eaux usées se jettent dans le drain de *Faregh* ; pendant leur trajet elles sont exploitées par les agriculteurs pour l'irrigation, ce qui provoque l'apparition d'une couche de sel sur le sol des exploitations surtout pendant l'été. Les récoltes irriguées de cette façon peuvent être dangereuses pour la santé des consommateurs. À *Zemamera*, les eaux sont stockées dans une carrière : en raison de la faible capacité de stockage, les eaux débordent pour atteindre finalement quelques dépressions réservées pour le surplus des eaux agricoles, menaçant la nappe phréatique de la zone.

- **La pollution issue des unités de transformation**

Nous allons traiter cet aspect en insistant spécialement sur l'industrie sucrière. Ce choix se justifie par l'importance de cette filière dans l'industrie régionale d'une part, et par sa nature très polluante d'autre part.

Le Maroc est parvenu à satisfaire 70% de ses besoins en sucre, et l'on prévoit que l'autosuffisance sera atteinte vers l'an 2020. Cette prévision est justifiée par plusieurs critères parmi lesquels on peut citer notamment : la substitution de la production locale à l'importation et la rentabilisation des équipements hydro-agricoles, la valorisation des matières premières et le renforcement de l'industrie nationale.

Le périmètre des *Doukkala* est l'une des régions-clés de l'exécution de cette politique. Pour la production des betteraves à sucre, et en termes de rendement, il est incontestablement le plus performant de tous les périmètres irrigués. **(Tableau 67)**

Tableau 67 : La culture de la betterave a sucre dans le périmètre irrigué de l'O.R.M.V.A.D

	Tous les périmètres (1)	Doukkala (2)	Importance Relative au Doukkala
Superficie (ha)	58 400	16 670	44
Production (t)	265 446	117 395	28
Rendement (t/ha)	53	70	-

Source : (1) Ministère de l'Agriculture
(2) O.R.M.V.A.D

La nécessité de transformer de la betterave à sucre a demandé l'installation de deux sucreries dans la région : la première à *Sidi Bennour* en 1968 et la deuxième à *Zemamera* en 1977. La production de la filière sucrière a provoqué des changements dans la physionomie de la région. Ils sont positifs pour la situation socio-économique, car les deux unités font travailler une masse de 308 salariés en permanence. Mais les changements ne manquent pas d'aspects négatifs, du fait de la détérioration de l'environnement.

Selon les services de l'O.R.M.V.A.D., les deux unités prélèvent l'eau du *canal Bas service*, 89 l/s et 156 l/s respectivement pour *Sidi Bennour* et *Zemamera*. Ces quantités sont utilisées soit pour le lavage, soit pour la fabrication. Selon les études, la moyenne de la

demande biologique en oxygène en cinq jours (D.B.O. 5) est de quelques centaines de milligramme par litre pour les eaux de lavage, alors qu'elle est comprise entre 1 500 et 5 000 mg/l pour les eaux de fabrication. Ce taux est de 300 mg/l pour les rejets urbains, alors que le taux normal dans une rivière sans pollution est compris entre 1 et 3 mg/l.

Compte tenu de la géomorphologie de la région, les rejets des deux sucreries représentent un danger permanent pour l'environnement. Prenons l'exemple de la sucrerie de *Zemamera* : pour réduire la consommation en eau, on a mis en place un processus de réutilisation des eaux usées par le stockage dans un bassin, d'où par infiltration, l'augmentation du risque de contamination de la nappe phréatique.

Conclusion

L'évaluation des mutations socio-économiques et spatiales en Doukkala aboutit à une appréciation mitigée. En effet, si l'amélioration est sensible à quelques niveaux, d'autres souffrent toujours d'un réel sous développement.

Au niveau social, si l'irrigation a réussi à offrir de l'emploi et améliorer le revenu des exploitations, le niveau de vie n'a pas suivi le même rythme, une bonne part du revenu étant utilisée pour l'achat des produits de première nécessité.

Avec l'irrigation, les liens sociaux ont évolué. La sortie de la femme paysanne à l'extérieur du foyer pour le travail et l'éclatement de la grande famille traditionnelle sont des indicateurs très importants qui témoignent du changement

L'économie de la région a connu elle aussi des changements, surtout dans le monde rural. L'installation des unités de transformation, et le développement de la filière de collecte de lait et de conditionnement du maraîchage reflètent l'impact économique de l'irrigation, mais ce dernier reste limité.

Quant à l'espace, depuis l'installation du périmètre irrigué, on a commencé à assister à un glissement des forces vers le milieu de la région (périmètre irrigué). Au niveau du rapport entre l'espace et la population, les communes intéressées par l'irrigation se distinguent par une densité et une dynamique démographique élevées. Depuis l'installation du périmètre irrigué, l'environnement devient une préoccupation majeure dans la région. Le niveau de pollution du milieu est différent d'une zone à autre, il est important surtout dans les zones de *Sidi Bennour* et de *Sidi Smail*, menacées par toutes les formes de pollution. Quant à la côte maraîchère, elle ne connaît que la pollution agricole.

Chapitre 2 : L'impact de l'irrigation sur le fonctionnement des exploitations

Introduction

Ce chapitre sera consacré à une étude de cas faite sur dix-huit exploitations. C'est une étude qui s'inscrit dans la problématique globale des mutations dues à l'irrigation, mais cette fois-ci à grande échelle.

Pour un bon cadrage de ce travail, on s'est inspiré d'un modèle développé en Lorraine dans le pays de Bitche pour mettre au point un modèle d'évaluation et de prospective d'une exploitation. Ce modèle peut s'avérer particulièrement intéressant à la fois au plan théorique, car il nécessite la mise en œuvre de fondements originaux, et au plan opérationnel. En effet, il est standard et flexible en même temps, et s'adapte parfaitement à la problématique des mutations des exploitations au Maroc, comme il reste ouvert pour un éventuel développement, selon les objectifs de l'utilisateur et les spécificité de terrain.

Le modèle d'évaluation et de prospective est basé sur l'évaluation qualitative de l'état des différentes exploitations à partir de cinq grandes thématiques, subdivisées en un total de vingt indicateurs.

Le déroulement de ce travail se fera en deux phases : la première aura pour objectif la présentation du modèle développé, alors que la deuxième, plus opérationnelle, sera consacrée à l'application du modèle à notre échantillon.

I. Problématique, objectifs et contexte scientifique et opérationnel

Ce chapitre sera consacré à une étude de cas faite à partir de dix-huit exploitations. C'est une étude qui s'inscrit dans une problématique globaliste, pour de nombreux objectifs. Celui-ci va nous permettre d'une part d'étudier les différentes exploitations avec une vision globale en reliant les différents aspects du fonctionnement d'une exploitation entre eux. D'autre part, l'analyse proposée permet une évaluation opérationnelle qui peut être faite à plusieurs moments de l'histoire de l'exploitation pour cerner son dynamisme à long terme.

Les données utilisées ont été collectées au cours de l'été 1999, elles se rapportent à dix-huit exploitations. Le nombre réduit de l'échantillon est justifié par le but du travail, qui ne cherche pas à produire des statistiques mais plutôt à étudier le fonctionnement des exploitations, et évaluer de très près l'impact de l'aménagement hydro-agricole sur ces unités.

Le questionnaire utilisé comprend une douzaine de thèmes choisis de manière à toucher tous les aspects qui orientent le fonctionnement d'une exploitation (**Annexe VIII-1**). A l'amont, l'aspect démographique et foncier a été considéré comme la base sur laquelle l'exploitation repose dans son fonctionnement. L'étape intermédiaire a été l'étude du fonctionnement du système de production agricole en tant que moteur de mutations. Vers

l'aval, on s'est intéressé aux conditions socio-économiques, et à l'ouverture de l'exploitation sur son environnement. Une fois le questionnaire rempli, les différentes réponses ont été croisées pour avoir à la fin vingt- cinq composantes formant cinq thématiques majeures. Le questionnaire comprend aussi des questions non exploitées. Les réponses parfois très confuses des agriculteurs nous ont obligé à écarter quelques thèmes.

Deux voies nous ont permis de vérifier le degré d'exactitude des réponses obtenues. Premièrement, tous les entretiens ont été précédés par un entretien avec le représentant des autorités locales. Cela nous a permis d'avoir une idée préalable sur l'exploitation. La deuxième voie a consisté à comparer les réponses avec les données officielles concernant la zone où se situe l'exploitation. Mais malgré tout cela, les questions qualitatives restent subjectives et parfois difficiles à évaluer par les agriculteurs.

Rassembler les questions quantitatives et qualitatives a nécessité de recourir à la théorie des sous-ensembles flous et à la théorie des possibilités, afin de gérer les deux types d'informations et de prendre, le mieux possible, tous les aspects qui intéressent une exploitation agricole.

Afin de mener à bien cette étude, nous avons construit un modèle permettant d'exploiter ce travail de terrain et de répondre à la fois à nos questions concernant les mutations des exploitations. Ce travail, par rapport à ce qui a été déjà évoqué, permet d'étudier quelques aspects nouveaux, telle que l'ouverture des exploitations sur l'extérieur ainsi que leurs conditions sociales, puis de préciser quelques aspects qui n'ont pas pu être étudiés à cause du manque de données telles que l'utilisation des produits chimiques et des fertilisants.

II. Le contexte scientifique et opérationnel du modèle d'évaluation

Le modèle d'Evaluation Globale des Exploitations se base sur une logique mathématique complétée par une présentation graphique qui utilise le graphe polaire sous Excel. Dans le cas de notre étude, le remplissage du modèle se fonde sur vingt composantes regroupées dans cinq thématiques majeures :

- l'aspect foncier de l'exploitation ;
- les moyens de production et main d'œuvre ;
- l'utilisation du sol et production ;
- les conditions socio-économiques ;
- l'ouverture de l'exploitation sur son environnement.

A. Les composantes du modèle d'évaluation

1. La définition des composantes

Les vingt composantes qui forment les paramètres du modèle représentent la base sur laquelle s'appuie l'évaluateur pour comprendre et détecter l'état de l'exploitation. L'importance des composantes ne devient significative que lorsqu'elles sont reliées graphiquement entre elles. Ces composantes sont regroupées dans cinq thématiques majeurs.

- L'aspect foncier de l'exploitation

Cette thématique, qui renseigne sur l'état foncier de l'exploitation, ne comprend qu'une seule composante : la superficie, qui permet d'estimer la viabilité de l'exploitation.

- Les moyens de production et de main d'œuvre

C'est la thématique qui donne une idée sur le degré de modernité de l'exploitation. Elle inclut cinq composantes :

* **le salariat,** un des aspects importants des mutations dues à l'irrigation. Les nouvelles cultures utilisatrices de main-d'œuvre, et le développement de la commercialisation, sont des facteurs de développement du salariat dans la région ;

* **les semences sélectionnées**. Devant le souci d'élever la production en quantité et en qualité, les agriculteurs font davantage appel aux semences sélectionnées. Cette composante a permis de mieux comprendre les transformations du système de production ;

* **la fertilisation et produits chimiques,** un aspect important pour mesurer l'impact de l'irrigation. En effet, les exploitations qui produisent pour la commercialisation sont plus consommatrices de ce type d'intrant que les exploitations vivrières;

* **l'irrigation,** une composante centrale dans notre modèle. Elle permet de distinguer les exploitations irriguées de celles toujours en sec, pour confirmer l'impact de l'irrigation sur les exploitations en particulier, et sur le territoire des *Doukkala* en général ;

* **la mécanisation**, un indicateur qui renseigne sur le degré de modernité de l'exploitation.

- L'utilisation du sol et la production

Cette thématique renseigne sur les performances du système de production de l'exploitation. Elle permet de repérer les cohérences et les incohérences à l'intérieur de l'exploitation. Elle permet de comparer également les exploitations irriguées et celles qui ne le sont pas. Elle comprend les composantes suivantes :

* **la superficie agricole utilisée (S.A.U.)**, qui permet de déterminer l'espace disponible pour les cultures et de calculer le taux d'intensification ;

* **La diversité de l'utilisation du sol**, elle permet de connaître les possibilités offertes par l'irrigation pour l'introduction de nouvelles cultures. (exprimée par le passage à une polyculture) ou de distinguer l'espace touché par ce phénomène des autres espaces ;

- **la productivité,** qui est le résultat du degré de développement d'un système agricole. C'est un bon moyen pour comparer une exploitation irriguée et une autre toujours en *bour*. Elle définit le degré de la richesse des exploitations et des espaces agricoles. Elle permet aussi de savoir si l'exploitant arrive à mettre en œuvre toutes les potentialités offertes par les moyens de production, ou non ;

- **la production animale,** qui permet de compléter l'évaluation du niveau de la production agricole dans l'exploitation ;

- **le taux d'intensification,** qui est un indice très parlant, résultat du rapport entre la superficie agricole utilisée et la superficie totale. Si toutes les conditions sont favorables, cet indice doit augmenter après la mise en eau dans l'exploitation ;

- **la commercialisation des produits agricoles,** qui donne une idée sur la stratégie de l'exploitant, ainsi que sur le degré de la monétarisation et l'ouverture de l'exploitation sur l'économie du marché.

- les conditions sociales

Cette quatrième thématique montre l'impact de l'aménagement hydro-agricole sur la vie de la population. Pour des raisons qui seront expliquées plus tard, cette partie reste limitée à quelques aspects de la vie sociale. Elle comprend quatre composantes :

- **l'état de l'habitat** : qui est l'un des aspects les plus importants pour traduire le niveau de vie des ruraux. Il permet de comprendre le contexte dans lequel les ruraux passent leur vie quotidienne ;

- **l'équipement de base,** qui concerne l'équipement de l'habitat en eau, en électricité et en réseau d'assainissement ;

- **les moyens de déplacement,** composante qui permet de préciser le niveau de vie de l'exploitant, ainsi que la modernisme de l'exploitation ;

- **les moyens d'information** : ce sont des bien sociaux et des moyens d'ouverture de l'exploitation sur son environnement.

- l'ouverture de l'exploitation

C'est une thématique qui se mesure dans le modèle selon trois aspects différents, les organismes étatiques, les relations avec la ville, et la situation de l'exploitation par rapport aux routes. Ces trois aspects sont mesurés par quatre composantes :

* **l'Office Régional de Mise en Valeur Agricole des Doukkala (O.R.M.V.A.D.)** est un moyen d'ouverture qui permet d'acquérir de nouvelles techniques agricoles ;

* **le Crédit Agricole** assure à l'exploitation le financement des campagnes agricoles ainsi que l'achat de matériel, c'est un bon moyen d'ouverture des exploitations sur l'économie de marché ;

* **l'ouverture sur les villes locales**, le chef lieu, les villes des régions voisines et villes des autres régions, sont quatre composantes utilisées dans le modèle pour mesurer les rapports avec la ville, vecteur de modernisation de l'exploitation ;

* **la situation de l'exploitation par rapport aux axes routiers** est une autre façon de mesurer l'ouverture de l'exploitation sur son environnement. Plus l'exploitation est proche des axes routiers, plus elle a de chance de s'intégrer à son environnement.

2. La présentation graphique

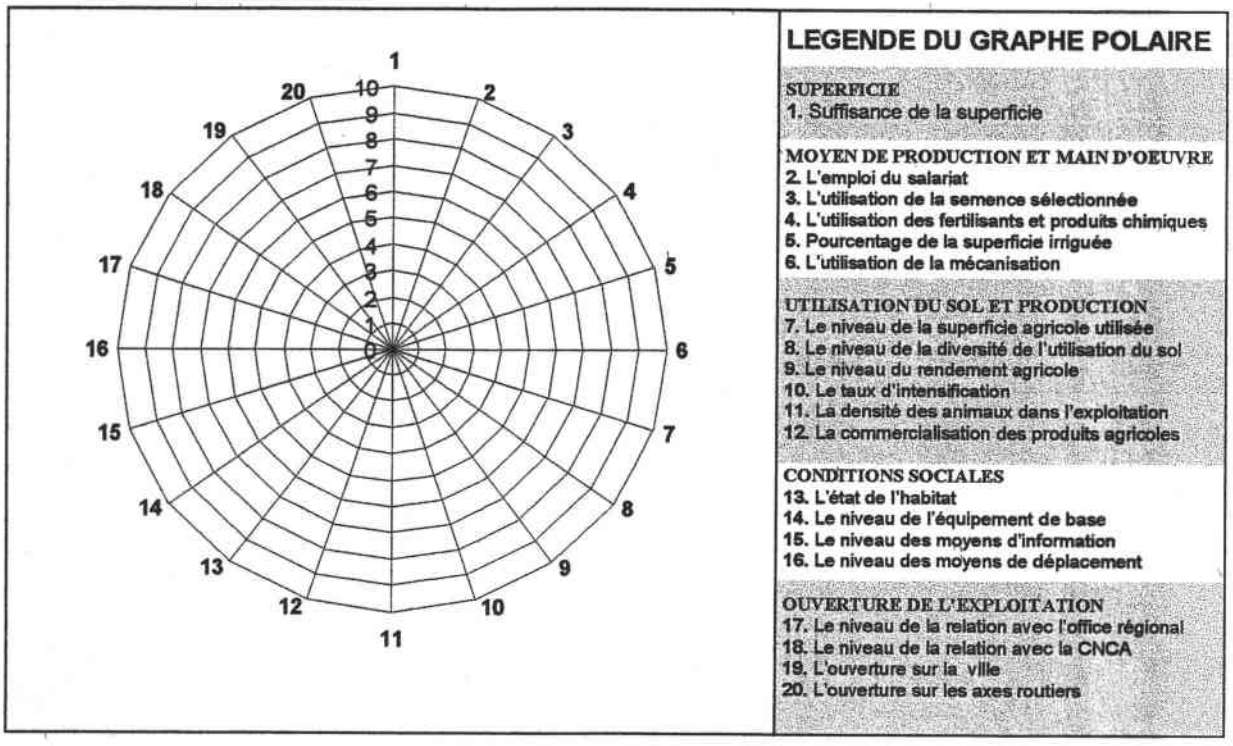
Les composantes une fois définies et évaluées sont calibrées dans le modèle graphique polaire selon six degrés de fréquence (**Fig 31**) :

- *nulle* : au centre du graphe.
- *très faible* : située au 2/10 à partir du centre du cercle.
- *faible* : située au 4/10 du rayon à partir du centre du cercle.
- *moyenne* : située au 6/10 du rayon à partir du centre du cercle.
- *fort* : située au 8/10 du rayon à partir du centre du cercle.
- *très fort* : située au 10/10 du rayon à partir du centre du cercle.

Pour arriver à évaluer le niveau de chaque composante sur la même échelle (0-10), deux problèmes ont dû être résolus : la gestion des données quantitatives et qualitatives en même temps, et la gestion des composantes quantitatives qui se distinguent entre elles par leur rôle dans le modèle, ainsi que par leur nature à l'état brut dans le questionnaire. Ce double défi a nécessité deux choix :

- introduire la théorie des sous-ensembles flous pour gérer en même temps le qualitatif et le quantitatif ;
- utiliser des règles mathématiques simples qui permettent d'évaluer le niveau des composantes quantitatives.

Figure 31 : Graduation du graphe polaire



B. La nécessité de la théorie des sous-ensembles flous et des possibilités dans la gestion de l'information

Grâce à la théorie des sous-ensembles flous et à la théorie des possibilités, il est possible de formaliser des connaissances imprécises.

Par le terme de "connaissances imprécises" nous voulons parler des données dites linguistiques. Ce sont des variables exprimées en langage naturel, c'est-à-dire dont la qualité et/ou l'intensité sont évaluées par des termes déclaratifs, l'ensemble de ces termes linguistiques formant ce que l'on appelle "l'alphabet" de la variable.

Ainsi une variable que l'on ne peut évaluer quantitativement, mais que par ailleurs on ne veut exclure d'une analyse, peut toujours être évaluée qualitativement. Il s'agit alors d'une variable linguistique dont nous définirons un alphabet précis afin de l'évaluer.

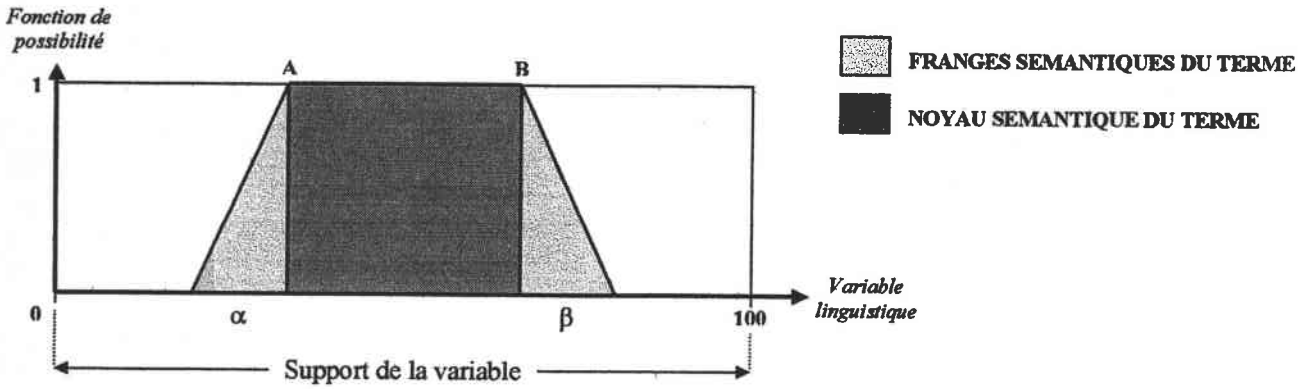
On peut toutefois distinguer deux grands types de variables linguistiques :

- les variables linguistiques dites numérisables, pour lesquels on pourra définir un support numérique précis,

- les variables linguistiques sémantiques, basé strictement sur le sens des termes linguistiques et pour lesquels il n'existe pas de support réel.

Il nous faut rendre ces données linguistiques abordables au traitement informatique Excel, pour cela et selon la Théorie des Possibilités il nous faut affecter à chacune des variables un "profil sémantique".

Figure : 32 Représentation graphique des domaines sémantiques



Le profil sémantique peut être défini à partir :

- **du support de la variable :** il s'agit de l'intervalle le plus souvent défini comme [0,100], de la droite des réels, dans lequel sont prises toutes les valeurs possibles que le chercheur souhaite attribuer à la variable linguistique. Si tous les termes linguistiques sont pris dans cet intervalle, le support est dit normalisé.

- **de la fonction de possibilité de chaque terme linguistique utilisé :** celle-ci associe à chaque valeur du support de la variable la possibilité qu'a cette valeur d'appartenir à ce terme. Ainsi cette fonction est considérée comme :

  - maximale dans l'intervalle [A,B] du support. Si ce Max = 1 la variable linguistique est dite normalisé,
  - linéaire et croissante à gauche de cet intervalle, soit dans l'intervalle [A-α, A], avec $(A-\alpha) \geq 0$,
  - linéaire et décroissante à droite de [A,B], soit dans l'intervalle [B, B+β], avec $(B+\beta) \leq 0$,
  - nulle dans [0, (A-α)] et dans [(B+β), 100].

Ainsi chaque terme t_k d'une variable linguistique V est défini par sa fonction de possibilité π_{tk} et que celle-ci est résumée par son profil sémantique, à savoir le quadruplé (A,B,α,β).

C. Le calcul des variables

Une fois la valeur des variables calculée selon des formules que nous allons présenter et calibrée dans un profil sémantique (**annexe VIII-3**), les variables sont cadrées par des règles d'inférences qui représentent pour le modèle un cadrage mathématique et logique pour une

homogénéisation de l'échelle selon laquelle seront évaluées les vingt variables des différentes exploitations. Pendant l'élaboration des formules de calcul, nous étions obligés de prendre en compte les spécificités du questionnaire ainsi que la nature de la variable.

Il est important de signaler que quelques règles sont utilisées pour définir le niveau de plus d'une seule variable, La présentation de ces règles d'inférences sera précédée par la présentation des différentes formules de calcul.

1. Le foncier

L'évaluation de la suffisance de la superficie se fait en se basant sur le rapport entre la superficie et la taille de la famille, sachant que (selon le Code des Investissements Agricoles) un hectare en irrigué est l'équivalent de quatre hectares en *bour*. Pour arriver à homogénéiser l'évaluation on a converti les superficies dans le *bour* en superficie en irrigué. Une fois les superficies homogénéisées on a cherché leur rapport avec la taille de la famille.

X= Superficie / nombre de membres de la famille.

2. Les moyens de production et la main-d'œuvre

- Le salariat

L'évaluation du salariat est le rapport entre la main-d'œuvre salariale et la main-d'œuvre globale utilisée dans l'exploitation.

X= main-d'œuvre salariale/ main-d'œuvre globale

- L'utilisation de la semence sélectionnée

L'évaluation est le rapport entre le nombre des cultures qui utilisent la semence sélectionnée et le nombre global de cultures.

X= cultures utilisant de la semence sélectionnée / nombre des cultures pratiquées

- Fertilisation et produits chimiques

L'indice d'évaluation est le rapport entre le nombre des cultures traitées et le nombre des cultures pratiquées.

X= nombre de cultures traitées / nombre de cultures pratiquées

- La pratique de l'irrigation

C'est le rapport entre la superficie irriguée et la superficie totale de l'exploitation.

X= superficie irriguée / superficie totale

- Le niveau de la mécanisation de l'exploitation

Dans le but d'adapter notre questionnaire au modèle, on a classé les engins selon leur degré d'importance, et on a cherché une équation pour que la somme des engins ne dépasse pas les 100 et le deuxième individu est le double du premier, le troisième est le triple du premier jusqu'au dernier.

Soit un système d'équation simples :

$X = a+b+c+d+e+f$
$X = 100$
$b = 2a$
$c = 3a$
$d = 4a$
$e = 5a$
$f = 6a$

D'où on tire $21a = 100$

Donc

$a = 4,761$
$b = 9,522$
$c = 14,283$
$d = 18, 744$
$e = 23,505$

a = présence d'au moins une remorque, b = présence d'au moins un camion, c = présence d'au moins un tracteur, d = présence d'au moins une batteuse, e = présence d'au moins une moissonneuse, f = présence d'au moins une moissonneuse-batteuse.

X = (nombre de différents types d'engins mécaniques existants sur l'exploitation).

3. L'utilisation du sol et la production

- Superficie agricole utilisée

Le niveau de la superficie agricole utilisée est le rapport entre la superficie agricole utilisée et la superficie totale.

X= (superficie agricole utilisée / superficie totale) * 100

- La diversité de l'utilisation du sol

La diversité de l'utilisation du sol est évaluée selon le rapport entre le nombre des cultures pratiquées et la superficie total de l'exploitation, le nombre d'hectare consacré pour chaque culture.

X = nombre de cultures / la superficie de l'exploitation

- La productivité des exploitations

Le problème qui s'est posé pendant l'évaluation de la productivité des exploitations est la diversité de la production, d'autant plus que l'utilisation du sol est nettement différente en système irrigué de celle en *bour*. Pour remédier à ce problème, on a choisi la céréaliculture comme référence car elle est pratiquée en irrigué comme en *bour*.

L'évaluation du niveau de la productivité se fait en s'appuyant sur le nombre de quintaux produits par hectare.

- Le taux d'intensification

L'indice du taux d'intensification est le rapport entre la superficie utilisée et la superficie totale.

X= (superficie agricole utilisée / superficie totale) * 100

- La production animale

Elle est évaluée selon la densité des animaux dans l'exploitation.

X = nombre de tête / superficie totale

4. Les conditions sociales

- Etat de l'habitat

Cette variable a été évaluée lors de notre visite à l'exploitation. C'est une variable qualitative tirée du questionnaire.

- Equipement de base

Cette variable est évaluée selon la méthode d'approvisionnement en eau et l'éclairage. Pendant l'élaboration du questionnaire, trois types d'approvisionnement en eau et trois types d'éclairage ont été retenus.

L'éclairage se fait soit à la bougie, soit à la lampe à pétrole, soit à l'électricité.
L'approvisionnement en eau se fait soit par citerne, soit par puits soit par canalisation.

Selon le degré de modernité de chaque moyen d'éclairage et la facilité qu'il présente au niveau de son utilisation, chaque type a reçu une note comprise entre (3,3 et 10) soit :

I	II
Bougies : 3,3	Citerne : 3,3
Lampe à pétrole : 6,6	Puits : 6,6
Electricité :10	Canalisation : 10

$X = (I + II) /2$

5. L'ouverture de l'exploitation sur son environnement

- Les moyens d'information

Deux moyens d'information ont été retenus pendant l'élaboration du questionnaire : il s'agit du poste de radio et de la télévision, pour évaluer le niveau de l'ouverture des exploitations par les moyens d'information. Ils ont été classés selon leur importance de la façon suivante :

- si l'exploitation ne possède aucun moyen d'information $X = 0$
- si l'exploitation possède un poste de radio $X = 3,3$
- si l'exploitation possède un poste de télévision $X = 6,6$
- si l'exploitation possède un poste de radio et un poste de télévision $X = 10$

- Les moyens de déplacement

Pendant l'élaboration de notre questionnaire, nous avons choisi trois types de moyen de déplacement pour évaluer le niveau de développement, il s'agit de la bicyclette, du vélomoteur et de la voiture.

Soit un système d'équations simples :

$X = a + b + c$
$X = 100$
$b = 2a$
$c = 3a$

D'où on tire :

$6a = 100$

$a = 100/6$
$a = 16,66$

Donc $a = 16,66$
$b = 33,33$
$c = 49,98$

a = présence d'au moins une bicyclette, b = présence d'au moins un vélomoteur, c = présence d'au moins une voiture.

X = nombre de types d'engins mécaniques différents existants sur l'exploitation.

- La relation de l'exploitation avec l'Office

Cette variable est également évaluée selon les propos de l'agriculteur.

- La relation de l'exploitation avec le Crédit Agricole

Cette variable est évaluée selon les propos de l'agriculteur.

- L'ouverture de l'exploitation sur la ville

Pour évaluer le niveau d'ouverture de l'exploitation sur la ville, on s'est basé sur la relation qui existe entre les six indicateurs (commercialisation des produits agricoles, l'achat des produits alimentaires, réparation du matériel mécanique, consultations médicales, affaires juridiques et renseignements techniques) et le lieu de leur consommation, qui a été défini selon quatre niveaux (ville locale, chef-lieu, villes des régions voisines et villes d'autres régions).

On a attribué pour chaque niveau urbain une note :

- ville locale = 2,5
- chef- lieu = 5
- ville des régions voisines = 7,5
- ville d'autres régions = 10

A chaque fois qu'un niveau de ville est atteint, le précédent est annulé, par exemple une exploitation qui draine sa production agricole vers *Zemamera* (ville locale) et répare son matériel mécanique à Casablanca aura comme degré d'ouverture sur la ville une note de 7,5.

- La situation de l'exploitation par rapport aux axes routiers

L'évaluation de cette variable a été faite selon la visualisation de la carte 1/50 000ème ,et l'accès aux sites pendant le travail de terrain (*Cf.* Présentation des sites d'enquête).

Tableau 68 : Description des vingt composantes

	Définition	Type de composante	Bornes	
			^	v
La suffisance de la superficie	rapport entre la superficie et la taille de la famille	Quantitative expérimentale	0,3	3,8
L'importance du salariat	rapport entre la main d'œuvre salariale et la main d'œuvre globale	Quantitative supervisée	0	100
L'utilisation de la semence sélectionnée	rapport entre des cultures qui utilisent ce produit et le nombre total des cultures	Quantitative supervisée	0	100
La fertilisation et produits chimiques	rapport entre le nombre des cultures traitées et le nombre des cultures pratiquées	Quantitative supervisée	0	100
% de la superficie irriguée	rapport entre la superficie irriguée et la superficie total de l'exploitation	Quantitative supervisée	0	100
L'importance de la mécanisation	degré de la mécanisation de l'exploitation	Quantitative expérimentale	0	28,5
La superficie agricole utilisée	rapport entre la superficie agricole utilisée et la superficie total	Quantitative expérimentale	80	174
La diversité de l'utilisation du sol	rapport entre le nombre des cultures pratiquées et la superficie total	Quantitative expérimentale	0,2	3
Le rendement (référence céréales)	le nombre de quintaux/hectare (référence céréaliculture)	Quantitative expérimentale	12	56
Le taux d'intensification	rapport entre la superficie utilisée et la superficie total de l'exploitation	Quantitative expérimentale	80	174
La production animale	rapport entre le nombre de têtes du cheptel et la superficie de l'exploitation	Quantitative supervisée	0,1	6,3
Les produits commercialisés	nombre des produits commercialisés par rapport aux produits fournis par l'exploitation	Quantitative supervisée	0	100
L'état de l'habitat	évalué lors de notre visite sur le terrain	Qualitative	1	50
L'équipement de base	résultat de l'approvisionnement en eau et en électricité	Quantitative expérimentale	3,3	8,3
Les moyens d'information	moyens d'information de base, dans notre cas, on a choisi le poste-radio et la télévision	Quantitative supervisée	0	10
Les moyens de déplacement	pour évaluer leur degré de modernité, trois on été choisis: bicyclette, vélomoteur, voiture	Quantitative supervisée	0	100
La relation avec l'Office Régional de Mise en Valeur	comment l'agriculteur voit les services de l'Office et comment en profiter	Qualitative	1	50
La relation avec la Caisse Nationale de Crédit Agricole	comment l'agriculteur voit les services de la caisse et comment en profite	Qualitative	1	50
L'ouverture sur la ville	avec quelle type de ville l'exploitation essaie de tisser des liens	Quantitative supervisée	0	10
La situation par rapport aux axes routiers	comment est la situation de l'exploitation par rapport aux axes routiers	Quantitative supervisée	1	50

D. Un exemple de calcul et d'évaluation d'une variable

1. Le calcul du taux d'intensification selon les exploitations

Le taux d'intensification culturale est le résultat du rapport entre la superficie totale de l'exploitation et la superficie agricole utilisée.

T.I.C.= (Superficie totale/Superficie agricole utilisée)*100

Tableau 69 : Calcul de la composante taux d'intensification culturale

Exploitation	Superficie de l'exploitation (1)	Superficie agricole utilisée (2)	Taux d'intensification (2/1)*100
1	23	21	91,3
2	2	2	100,0
3	2,3	4	173,9
4	5,4	4,4	81,5
5	5,5	7	127,3
6	3,5	2,8	80,0
7	13	12	92,3
8	4	3,9	97,5
9	3,2	3,2	100,0
10	16	16	100,0
11	3,4	4	117,6
12	12,6	12,6	100,0
13	14	16	114,3
14	2	3,2	160,0
15	10	8	80,0
16	4	5	125,0
17	11,5	10	87,0
18	5	5	100,0

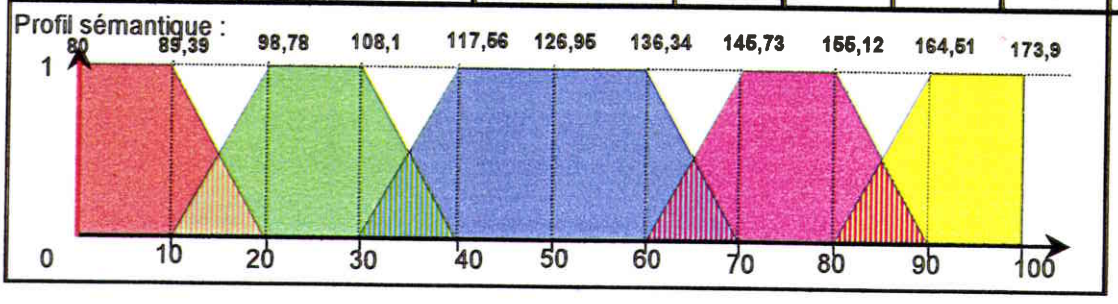
2. L'emplacement des valeurs dans le profil sémantique et l'évaluation

Selon le tableau ci-dessus, le taux d'intensification le plus bas est enregistré dans les exploitations n° 4 et 10, il est de 80% alors que le maximum est de 173,9, il concerne l'exploitation n° 17. **(annexe VIII-3)**

Le profil sémantique de cette variable prend donc 80 comme minimum et 173,9 comme maximum, cela donne un profil sémantique du taux d'intensification comme suit :

Figure 33 : Profil sémantique

VARIABLES	SUPPORT	CHAMPS	A	B	α	β	code
le taux d'intensification	[0 ; 100]	nulle	0	0	0	0	0
		très faible	0	10	0	10	2
		faible	20	30	10	10	4
		moyen	40	60	10	10	6
		fort	70	80	10	10	8
		très fort	90	100	10	0	10



3. Le passage au codage qualitatif

Après avoir définir les classes du profil sémantique et placer les dix-huit exploitations dans les classes correspondantes, on a attribué à chaque exploitation, un code qui correspond à l'évaluation du niveau de son taux d'intensification.

L'attribution d'un code pour les vingt variables a permis la construction d'une matrice de vingt lignes (variables) sur dix huit colonnes (exploitations).

Tableau 70 : Le codage qualitatif du niveau des variables

Exploitation	Taux d'intensification	Classe sémantique	Code
exploitation 10	80,0	très faible	2
exploitation 4	80,0	très faible	2
exploitation 15	81,5	très faible	2
exploitation 5	87,0	très faible	2
exploitation 3	91,3	très faible	2
exploitation 6	92,3	très faible	2
exploitation 8	97,5	faible	4
exploitation 12	100,0	faible	4
exploitation 1	100,0	faible	4
exploitation 16	100,0	faible	4
exploitation 13	100,0	faible	4
exploitation 7	100,0	faible	4
exploitation 11	114,3	moyen	6
exploitation 9	117,6	moyen	6
exploitation 18	125,0	moyen	6
exploitation 2	127,3	moyen	6
exploitation 14	160,0	fort	8
exploitation 17	173,9	très fort	10

Tableau 71 : les résultats de l'évaluation des variables au niveau de toutes les exploitations

EXPLOITATIONS / VARIABLES	exploitation 1	exploitation 2	exploitation 3	exploitation 4	exploitation 5	exploitation 6	exploitation 7	exploitation 8	exploitation 9	exploitation 10	exploitation 11	exploitation 12	exploitation 13	exploitation 14	exploitation 15	exploitation 16	exploitation 17	exploitation 18
LA SUFFISANCE DE LA SUPERFICIE	10	2	2	4	2	4	6	4	2	8	2	6	4	2	6	2	4	2
L'IMPORTANCE DU SALARIAT	10	0	0	0	4	8	0	0	6	4	0	10	4	10	0	0	6	6
LA SEMENCE SELECTIONNEE	10	8	4	4	0	6	10	4	8	10	10	10	8	6	8	6	10	10
FERTILISANTS ET PRODUITS CHIMIQUES	10	6	4	8	0	4	6	4	8	8	8	10	6	6	8	6	6	4
% SUPERFICIE IRRGUEE	10	10	0	0	0	10	6	6	10	10	0	0	10	10	0	0	10	10
L'IMPORTANCE DE LA MECANISATION	8	0	0	0	0	6	0	0	0	8	0	0	6	0	0	0	10	10
LA SUPERFICIE AGRICOLE UTILISEE	2	4	10	2	6	2	2	4	4	4	6	4	6	8	2	6	2	4
LA DIVERSITE DU SOL	2	10	6	4	2	6	2	6	6	2	4	2	2	8	2	6	2	2
LE RENDEMENT (REFERNCE CEREALE)	6	6	4	4	8	2	6	4	6	6	4	2	8	10	2	4	6	6
LE TAUX D'INTENSIFICATION	4	6	2	2	2	2	4	4	6	2	6	4	4	8	2	4	10	6
LA PRODUCTION ANIMALE	4	8	2	2	2	2	4	2	6	2	6	4	4	8	2	4	10	6
LES PRODUITS COMMERCIALISES	8	6	6	4	0	8	0	0	6	10	6	10	6	8	6	6	10	10
L'ETAT DE L'HABITAT	10	8	4	4	8	4	4	8	8	8	6	6	8	8	8	6	8	8
L'EQUIPEMENT DE BASE	10	8	4	4	2	2	4	4	4	8	4	4	4	4	4	4	8	10
LES MOYENS D'INFORMATION	10	4	10	0	10	10	10	8	10	10	10	10	10	4	4	4	10	10
LES MOYENS DE DEPLACEMENT	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	4	0	0	0	0	10	10
LA RELATION AVEC L'OFFICE	8	8	0	0	6	6	4	4	6	8	0	0	0	10	0	0	0	0
LA RELATION AVEC LE C.N.C.A.	8	0	2	0	6	0	4	8	0	8	0	4	8	0	0	0	8	8
L'OUVERTURE SUR LA VILLE	10	2	6	2	4	4	2	4	2	2	2	2	6	2	2	2	4	4
LA SITUATION PAR AXES ROUTIERS	8	8	6	6	8	8	8	8	10	10	4	4	8	8	4	4	8	8

III. L'application du modèle et les résultats

A. La présentation de l'échantillon

1. Présentation des exploitations

Les dix-huit exploitations qui composent l'échantillon sont des domaines agricoles situées dans les quatre arrondissements. (**Carte 44**) La superficie totale de l'échantillon est de 97 hectares, l'exploitation la plus petite est de 2 hectares alors que la plus grande s'étend sur une superficie de 23 hectares.

Le choix des différentes exploitations respecte de nombreuses conditions :

- toucher des exploitations au milieu du périmètre irriguée et d'autres en zone *bour* ;
- toucher tous les modes d'irrigation et différentes dates de mise en eau
- toucher tous les systèmes agricoles ;
- veiller à la bonne répartition des exploitations dans l'espace ;
- toucher des exploitations de différentes tailles.

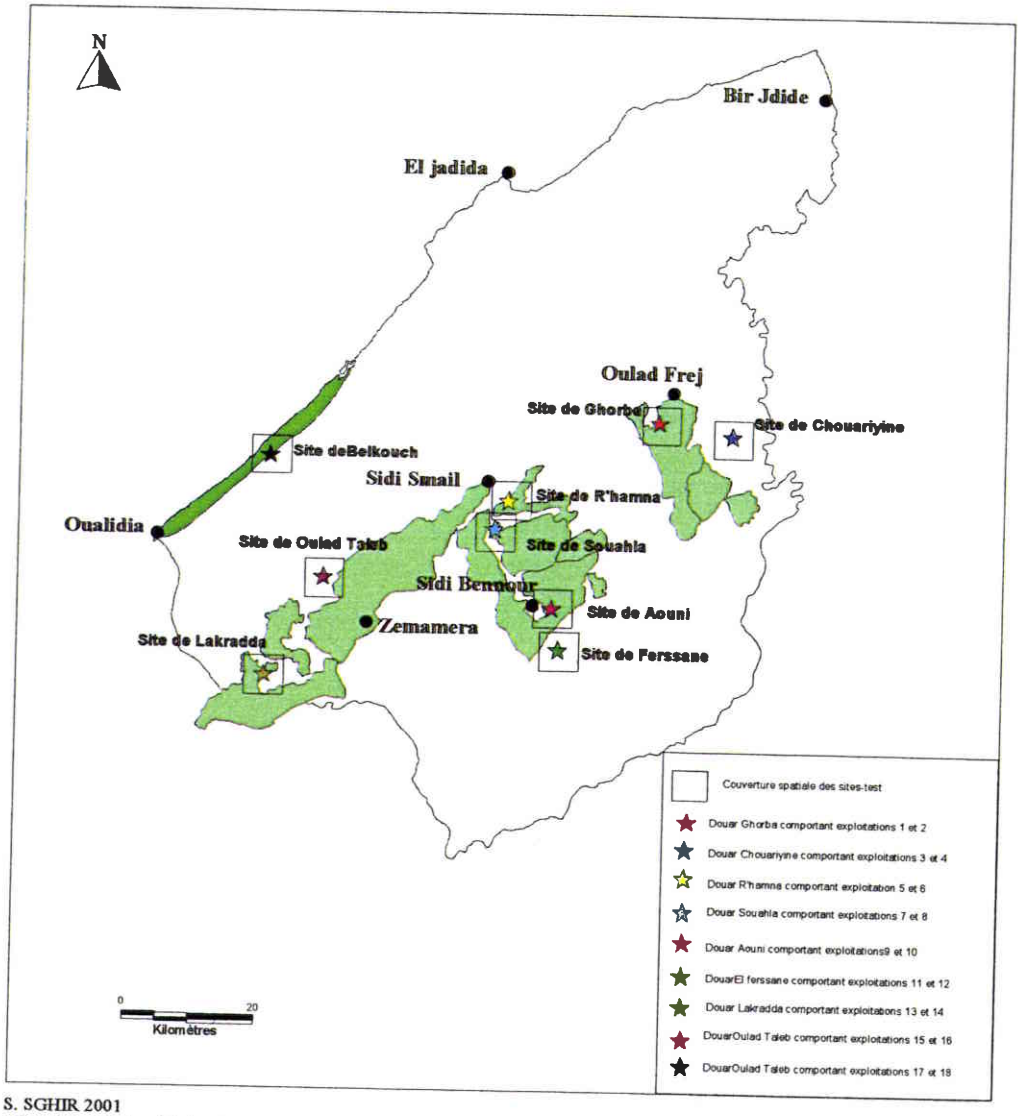
Tableau 72 : Présentation des exploitations

Code exploitation	Situation géographique		Douar	Commune	Superficie En Ha	Mode d'irrigation	Date de la mise en eau
	X (N)	Y(O)					
1	8° 17'	32°56'	Ghorba	M'touh	23	Gravitaire	1956
2	// //	// //	// //	// //	2	Gravitaire	// //
3	8° 07'	32° 55'	Chouariyi	Boulaouane	2,3	Non irrigué	-
4	// //	// //	// //	// //	4	Non irrigué	-
5	8° 29'	32° 52'	R'arhamn	S. Smail	5,5	Gravitaire	1992
6	// //	// //	// //	// //	3,5	gravitaire	// //
7	8° 31'	32° 52'	Souhala	S. Smail	13	Gravitaire	1965
8	// //	// //	// //	// //	4	Gravitaire	// //
9	8° 24'	32° 40'	Aouni	Bouhmame	3,2	Gravitaire	1975
10	// //	// //	// //	// //	16	Gravitaire	// //
11	8° 23'	32°36'	Elferssane	Laatatra	3,4	Non irrigué	-
12	// //	// //	// //	// //	12,6	Non irrigué	-
13	8° 52'	32° 33'	Lakradda	Gharbia	14	Aspersion	1984
14	// //	// //	// //	// //	2	Aspersion	// //
15	8° 46'	32° 40'	Od Taleb	Od Sbaita	10	Non irrigué	-
16	// //	// //	// //	// //	4	Non irrigué	-
17	8° 52'	32° 51'	Belkouch	Od	11,5	Motopompa	
18	// //	// //	// //	// //	5	Motopompa	

Pour mieux comprendre les mutations au niveau des exploitations, il paraît d'une grande importance de situer les villages auxquels appartiennent les différentes exploitations dans leur environnement local (sites tests).

L'enjeu de l'étude selon des sites est double. D'une part elle permet de situer les exploitations dans leur environnement local, d'autre part, elle est un moyen de passer du global au local pour compléter la vision multiscalaire de l'analyse. Les 9 sites portent les noms des douars où se situent les exploitations.

Carte 44 : Situation des sites-tests et des exploitations enquêtées dans les Doukkala



S. SGHIR 2001
C.E.G.U.M, Université de Metz
Source: Enquête de terrain
Logiciel : MapInfo 5.0

2. Les sites tests, moyens d'analyse multi-scalaire.

L'étude des sites test se compose de deux parties : la première sera faite sous forme de commentaire sommaire de la topographie à partir d'un modèle numérique de terrain (MNT) crée à cette occasion ; la deuxième partie comprend une comparaison de l'état du milieu auquel s'intègrent les exploitations, en 1954 et 1984. Cette comparaison est réalisée à partir des cartes topographiques au 1/50 000 disponibles (pour une meilleure lecture des cartes, on a rassemblé les légendes des cartes de 1954 et 1984), (**annexe XI**). Les axes développés varient d'un site à un autre. Il s'agit surtout des phénomènes qui marquent le plus le site, ils concernent la répartition de l'habitat, l'évolution des axes routiers, l'installation des équipements hydro-agricoles, le paysage agraire, les points d'eau et parfois l'utilisation agricole du sol.

Il s'agit de six sites irrigués et trois sites en sec (*bour*). Les deux moments de l'état du milieu correspondent à l'état avant irrigation, mais également à la période française, marquée dans ces campagnes par une agriculture traditionnelle et extensive. Cet état se manifeste de plusieurs façons :

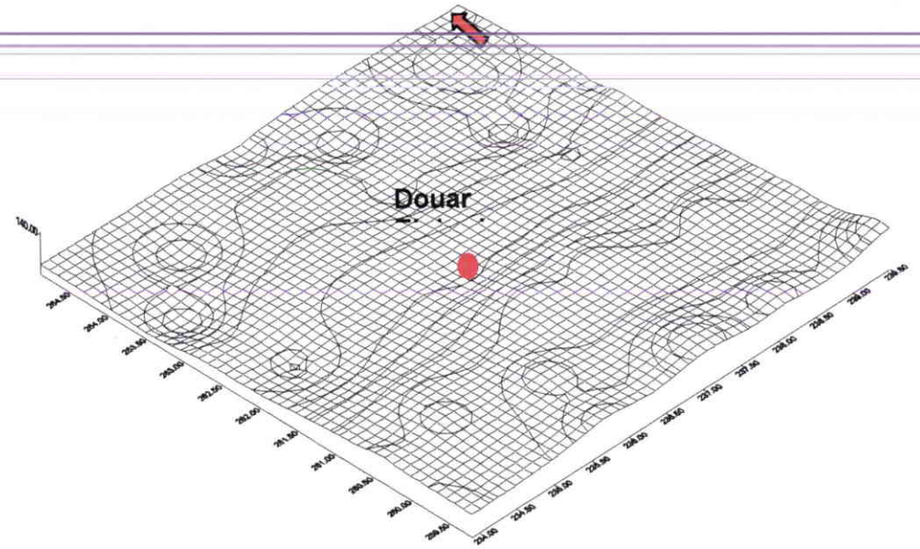
- les paysages comprennent une végétation arborée et des murets de pierre sèches parfois assez denses pour esquisser un bocage qui délimite des petites parcelles ;
- les aménagements hydro-agricoles sont quasi absents ;
- l'organisation des axes de communication est faite selon un schéma en toile d'araignée qui lie les agglomérations (douar) aux points d'eau.

En 1984, les modifications se sont multipliées à tous les niveaux, et cela a entraîné :

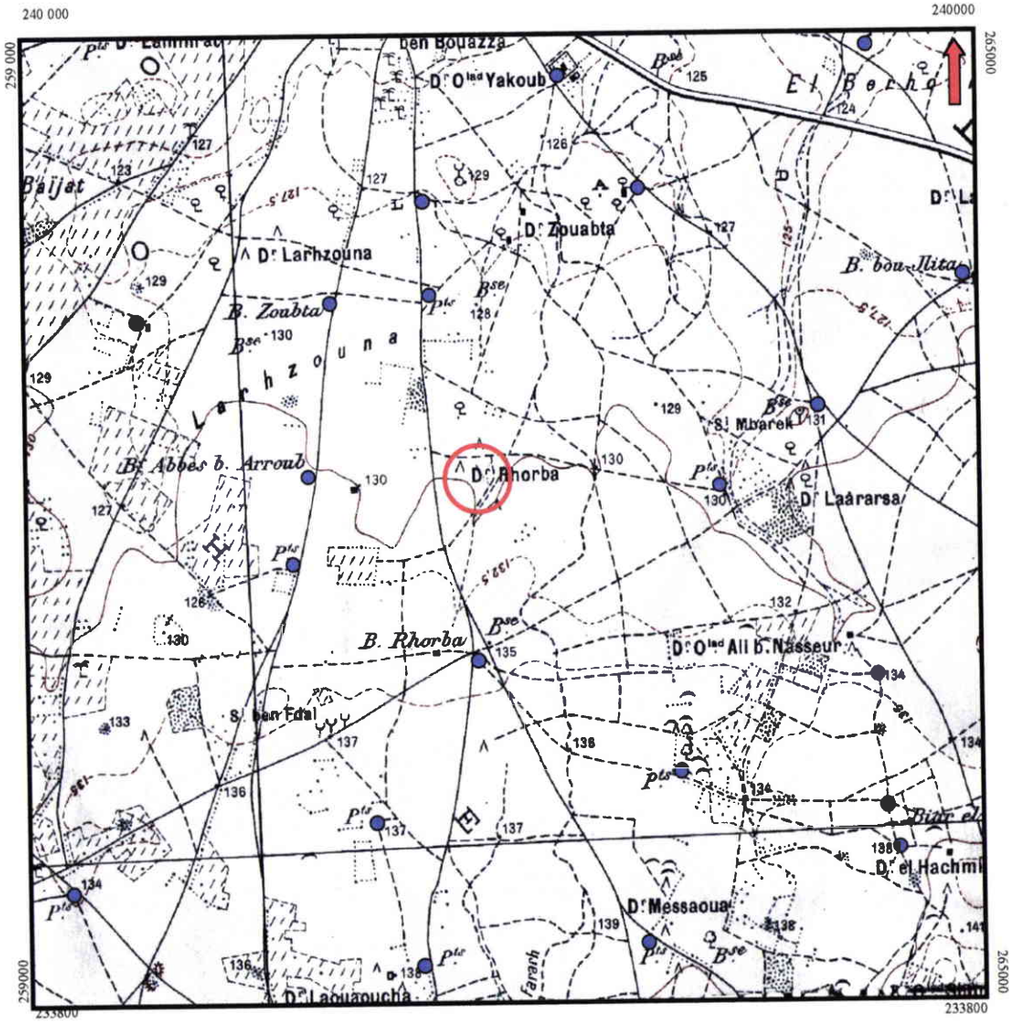
- la disparition partielle ou entière de la couverture végétale arborée, ce qui a provoqué l'ouverture du paysage suggérant de grandes parcelles de culture ;
- l'extension des surfaces irriguées, cloisonnées par les canaux d'irrigation ;
- la rectification du tracé des axes de communication, qui suit souvent le tracé des canaux d'irrigation ; l'eau est un élément structurant de l'espace mais sous une forme différente de celle de 1954 ;
- les points à eau.

Site de El Ghorba

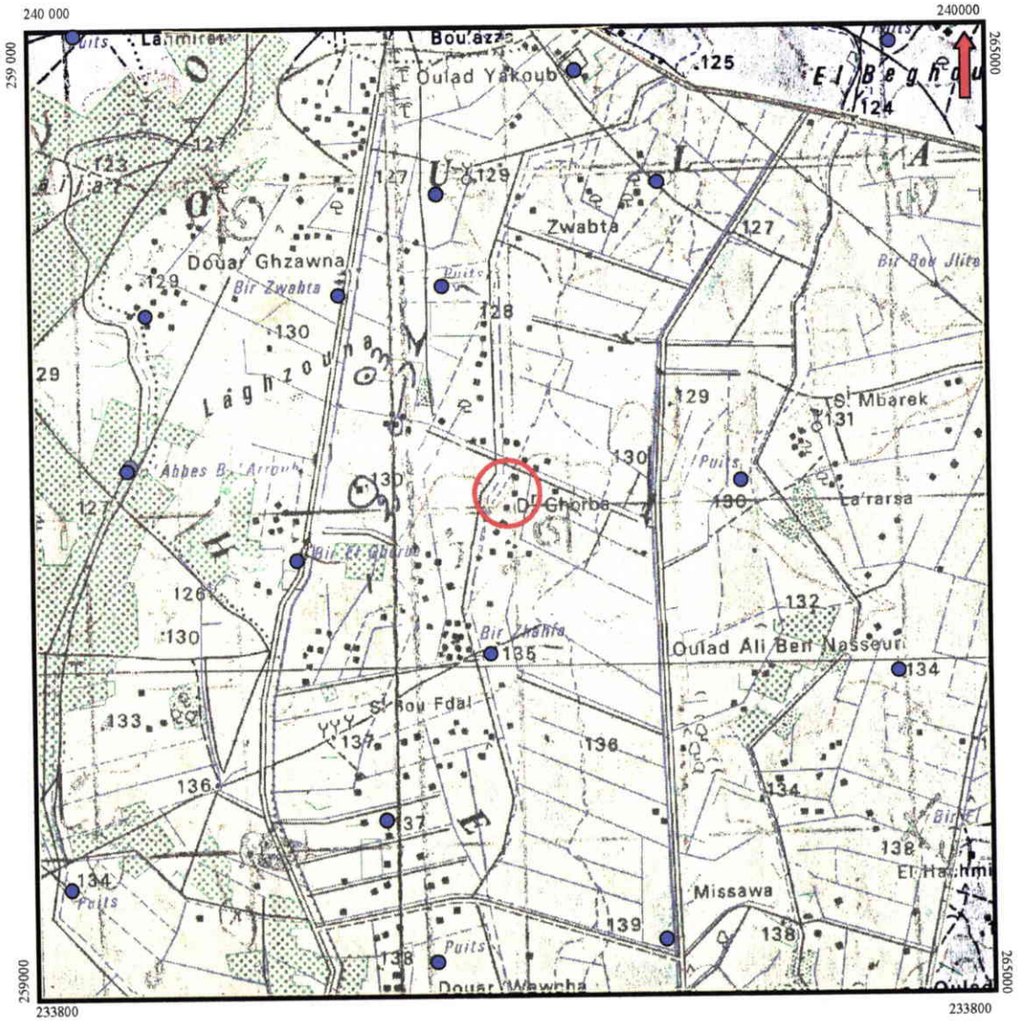
Le site de Ghorba est implanté sur un plateau subtabulaire incliné du S.E au N.W et traversé hors site par le canyon encaissé de 100 mètres en moyenne de l'*Oum-er-Rbia*, le site proprement dit ne présente aucun relief marqué à peine accidenté par des vallons encaissés de 5 mètres maximum dans le plateau.
Cette zone fait partie de l'ancien casier irrigué des Doukkala, elle a été irriguée sans avoir été remembrée. Après l'irrigation, le réseau des axes de communication a connu une amélioration mais il a gardé la même orientation nord-sud, il s'organise autour de cinq axes attachés entre eux par des bretelles.
Au niveau de l'habitat, on remarque entre les deux dates, un grand changement. Il s'est développé et a évolué vers le type d'habitat dispersé, dans les différentes parties. C'est surtout la partie centrale et la partie est qui ont connu des mutations.
Un nombre important des haies a disparu et le nombre des point d'eau est passé de 19 en 1954 à 10 en 1984.
Le changement dû à l'aménagement hydro-agricole peut être qualifié de fort dans cette zone. Cela s'explique surtout par le facteur temps, la zone de Ghorba étant la première zone qui a connu l'aménagement hydro-agricole en Doukkala



1954



1984



Village de situation des exploitations 1 et 2

Points

Zones irriguées

Piste rural du à l'aménagement hydro-agricole

Piste rural du aux déplacements

Canal d'irrigation

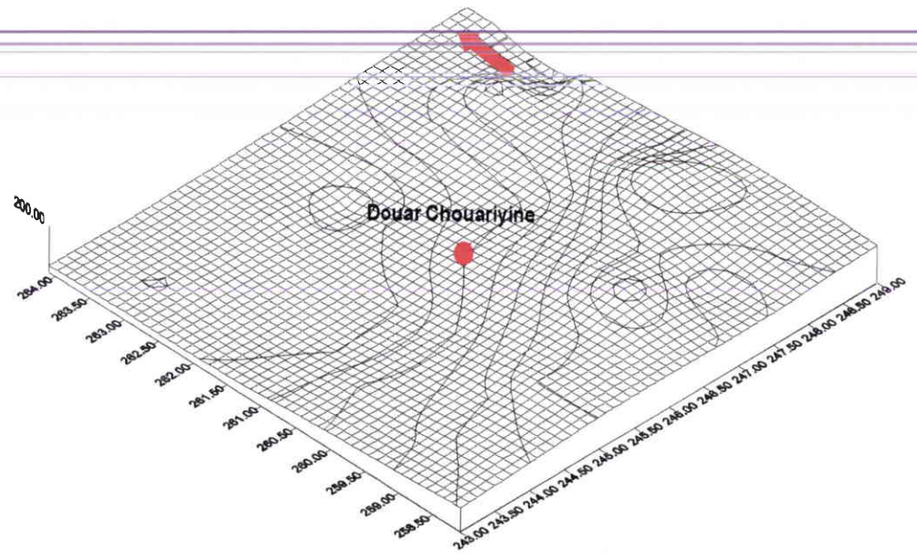
Canal de drainage

0 0.7 1.5 Km

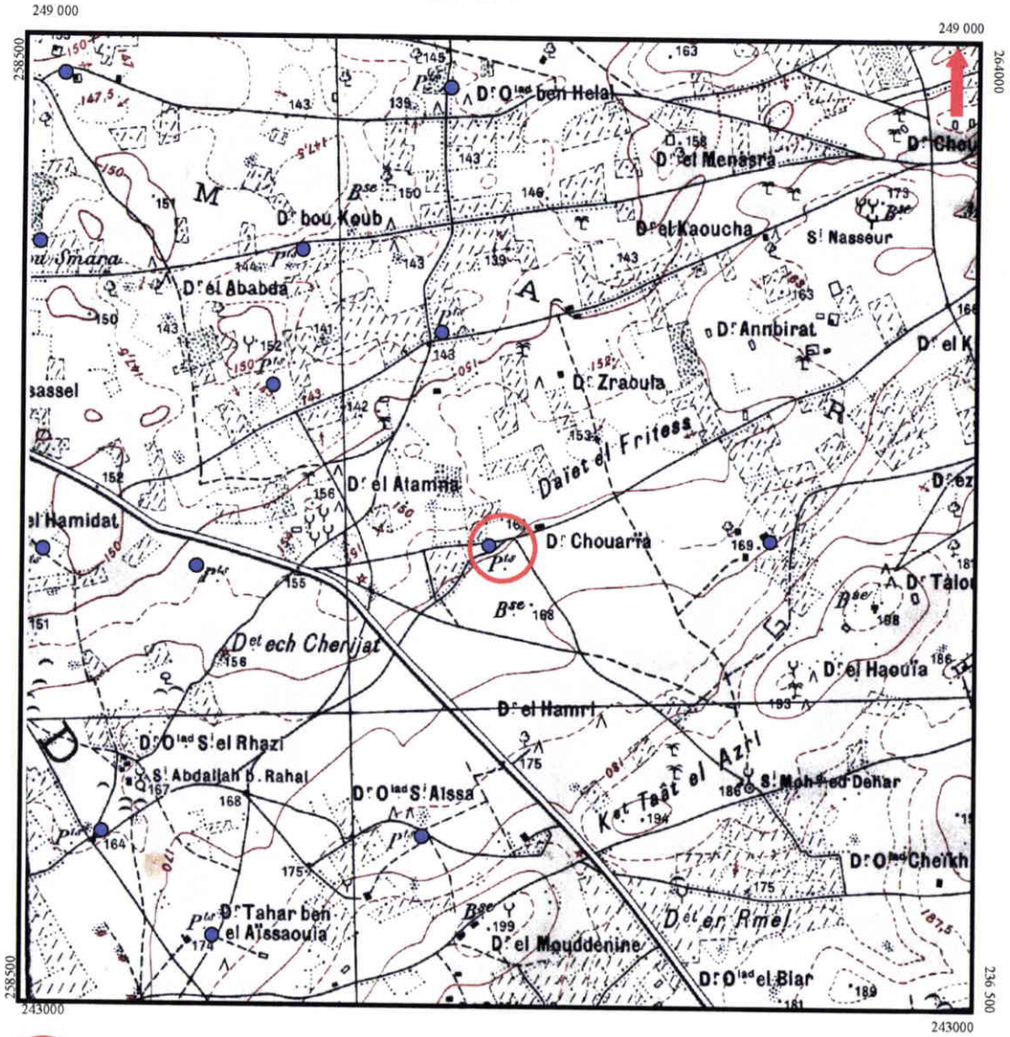
Fondé sur carte 1/50000
Ministère de l'agriculture et de la réforme agraire

Site de Chouariyine

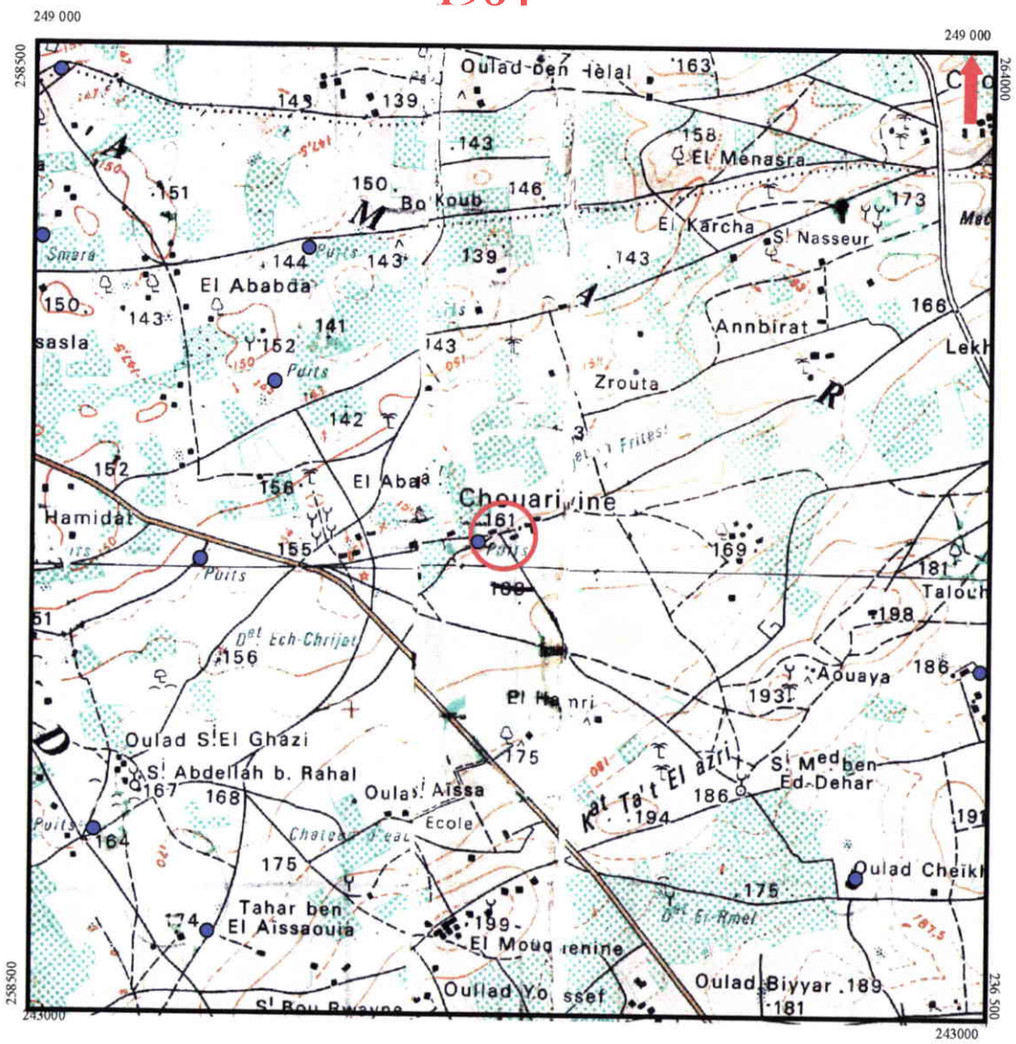
Le site de Chouariyine est implanté sur un plateau subtabulaire, semé de petites buttes de 10 à 20 mètres de haut, et incliné du sud-est au nord-ouest (180 à 145 mètres).
C'est un plateau sans drainage apparemment, mais il borde le canyon de l'Oum-er-Rbie.
La comparaison entre les deux cartes montre que la situation n'a pas beaucoup changé depuis 1954.
Au niveau de l'utilisation du sol, on remarque que le vignoble occupe une place importante. Entre 1954 et 1984 son importance n'a pas changé.
Le réseau des axes de communication connaît le même type d'évolution. A part quelques petits troçons (à côté de Douar Cheikh Ali au sud-est de la carte), la situation est restée presque la même.
La dynamique de l'habitat ressort de la logique d'évolution générale de la zone. La comparaison entre les deux situations montre le développement important des douars tels queDouar El Mouddine, Douar Chouariyine et Douar Al Ababda dans le nord-ouest de la zone.
Les haies et les points d'eau ont connu une évolution négative. En effet, le nombre des points d'eau est passé de 15 points à 11, et les haies et murs de pierre sèches ont disparu, d'où la perte d'une biomasse d'insectes importante.
Le système spatial dans cette zone dépend dans son évolution d'une logique lente et fermée sur elle même.



1954



1984



Village de situation des exploitations 3 et 4

puits

Piste rural du à l'aménagement hydro-agricole

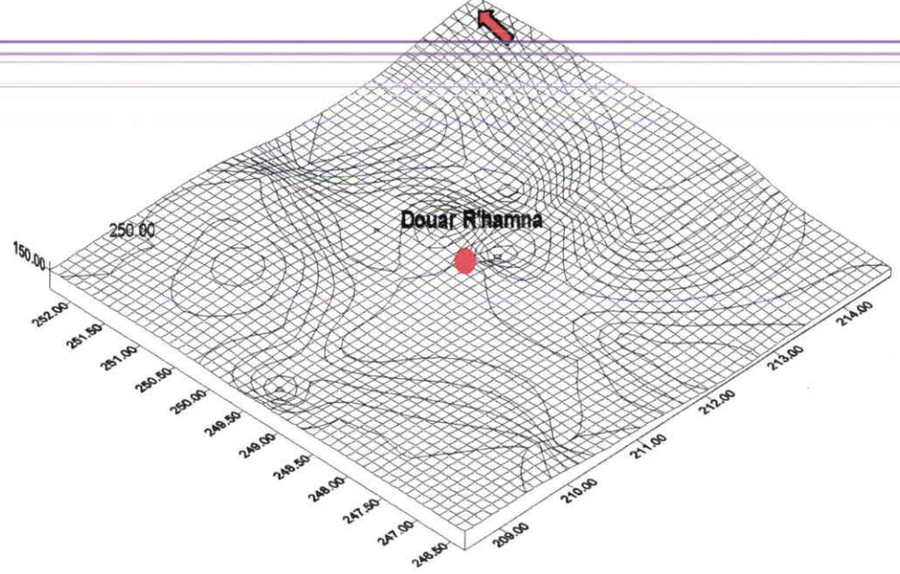
Piste rural du aux déplacements

0 0.7 1.5 Km

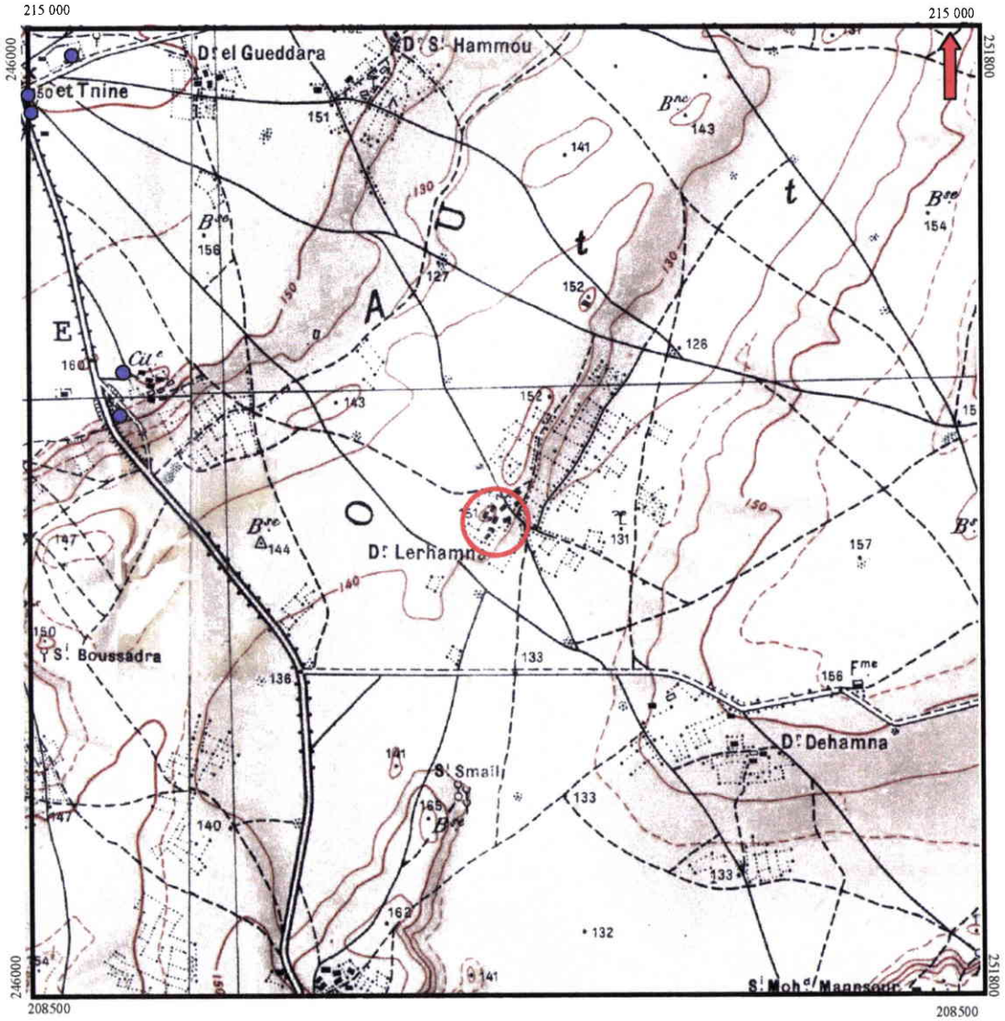
Fondé sur carte 1/50000
Ministère de l'agriculture et de la réforme agraire

Site de R'hamna

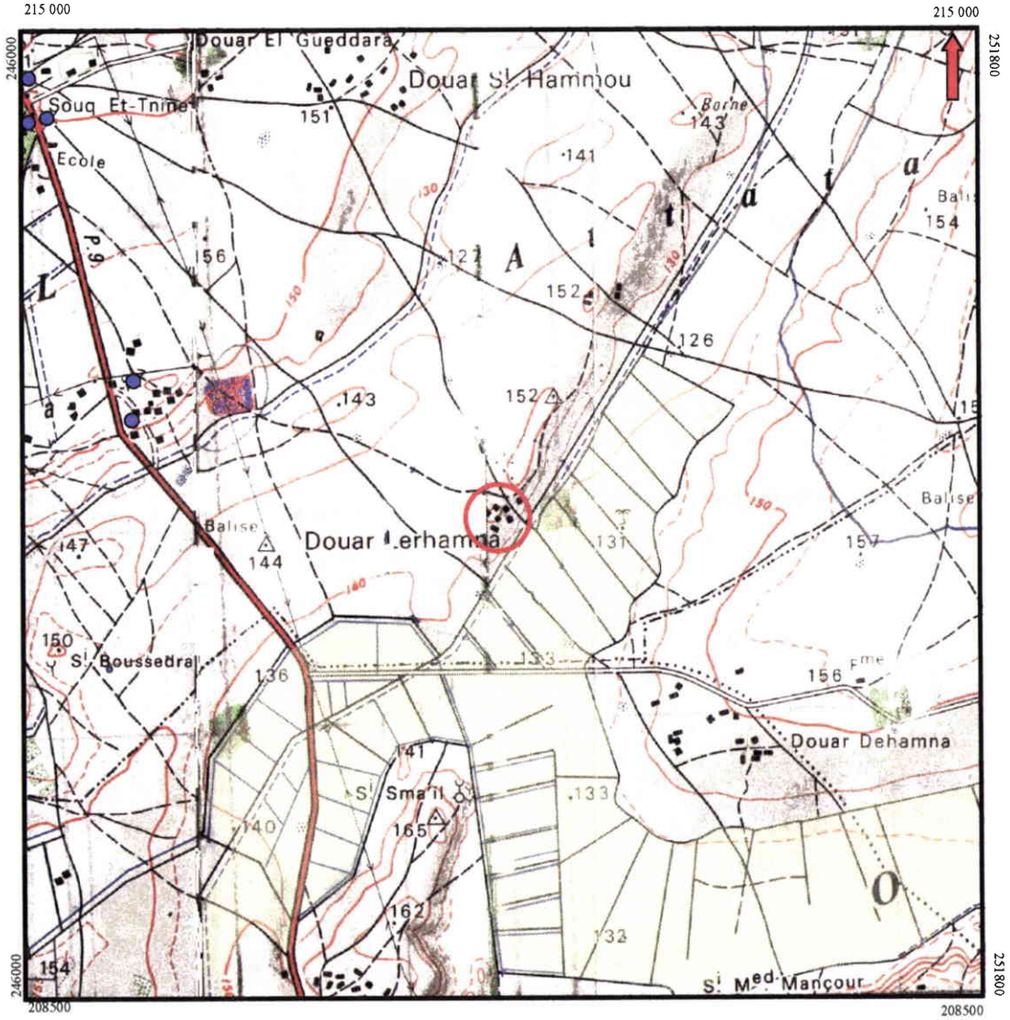
C'est un site inscrit sur un plateau subtabulaire dominant une vallée à fond plat, décrivant un beau méandre à cet endroit (versants dissymétriques caractéristiques).
La proximité des vallées oblitère l'aspect subtabulaire du plateau sur le site .
Les conditions physiques favorables ont encouragé l'irrigation dans la cuvette, qui représente le dernier projet d'irrigation dans le cadre du projet *Bas service*.
Le remembrement et l'irrigation de la zone centrale ont provoqué un bouleversement au niveau du fonctionnement du système spatial. En effet, le réseau routier a connu la construction d'un chemin longeant la vallée pour rejoindre vers le sud-ouest la route principale n° 9. Une autre donne vient d'intégrer au système : il s'agit d'un drain utilisé pour l'évacuation des eaux d'irrigation en surplus, et les eaux d'assainissement de la ville de Sidi Bennour. Il est utilisé comme source d'eau pour le bétail, ce qui peut être nuisible à la santé des animaux.
L'habitat n'a pas connu entre les deux dates un développement important.
Les points d'eau dans cette zone sont inexistants, on va chercher l'eau dans la ville de Sidi Smaïl au nord.
Sauf autour du Douar de Dhamna vers le Sud, le reste de l'espace a connu la disparition des haies, d'où un bouleversement important du paysage agraire.



1954



1984



Village de situation des exploitations 5 et 6

Points d'eau

Zones irriguées

Piste rural du à l'aménagement hydro-agricole

Piste rural du aux déplacements

Canal d'irrigation

Canal de drainage

0 0,7 1,5 Km

Fondé sur carte 1/50000
Ministère de l'agriculture et de la réforme agraire

Site de Souahla

Le site totalement inscrit sur un plateau subtabulaire mais présentant à l'extrême N-W les prémices d'un changement morphologique, qui est la passage sans transition à un plateau ondulé.

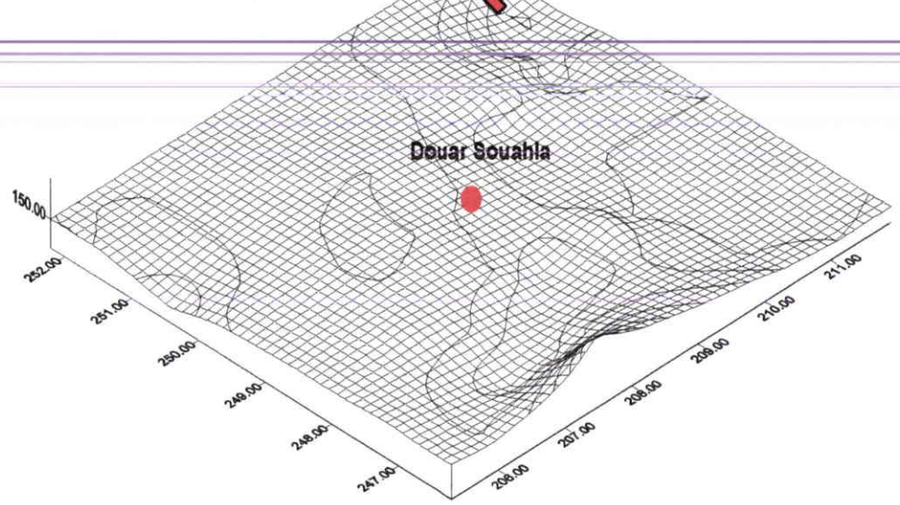
Le plateau subtabulaire est sillonné de vallées à fond plat au S-E, ou en berceau au centre, encaissées de 20 à 30 mètres au maximum au niveau du site.

La zone de Soauhla a été aménagée entre 1963 et 1969.

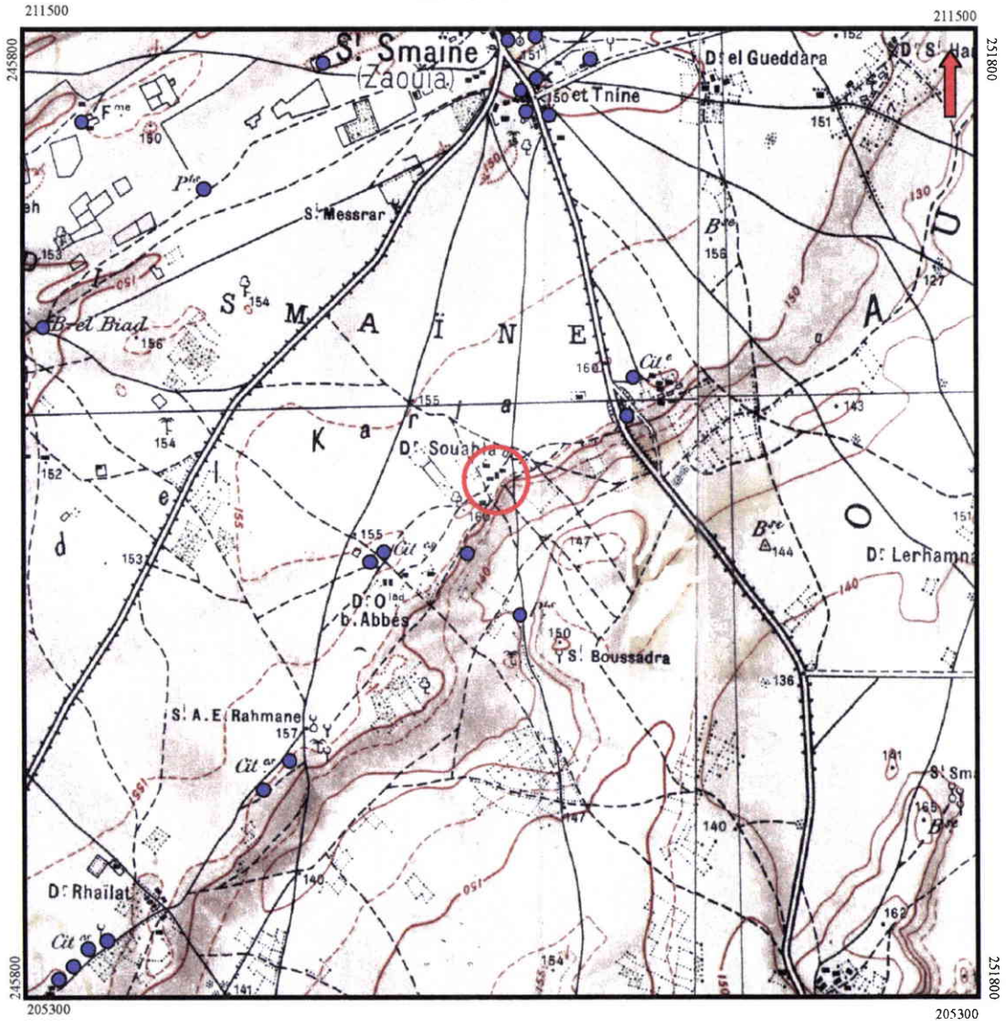
La comparaison entre les deux situations (avant et après aménagement) montre que le réseau routier surtout dans la partie située entre les routes principales N° 8 et 9 est passé, dans son organisation, d'une logique de reyonnement autour de la ville de Sidi Smail à une logique géométrique organisée sous forme de rectangles allongés du sud-ouest au nord-est.

L'habitat occupe surtout les zone élévée et accidentée. Du sud-ouest vers le nord-est se succèdent de grands douars. Leur installation suit le tracé de la courbe de niveau 150 mètres. Entre 1954 et 1984, l'habitat a connu dans cette zone un développement important. Vers le nord-est le développement se fait d'une façon mieux répartie que dans le reste de l'espace.

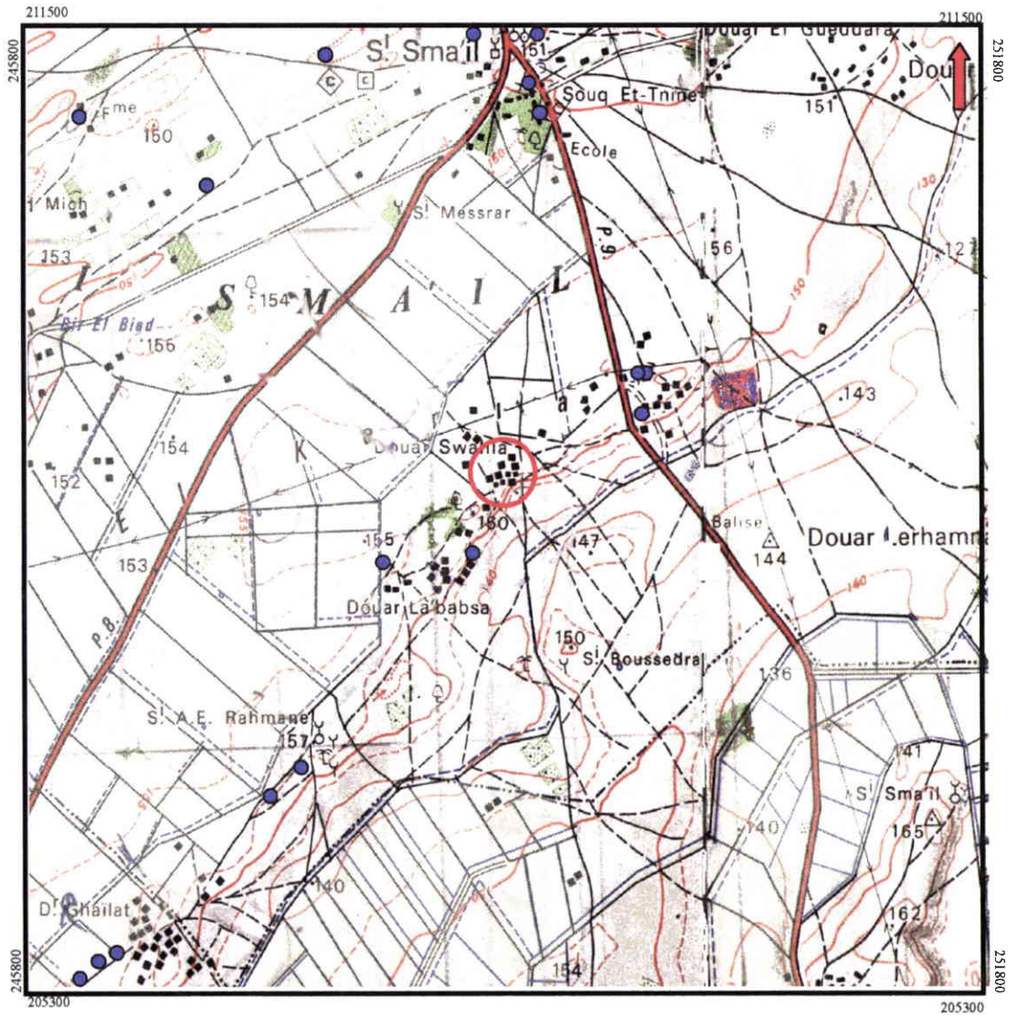
La disparition des haies se remarque surtout dans la partie centrale et le long de la courbe de niveau 150 mètres, alors que le nombre des points d'eau entre temps est resté le même.



1954



1984



Village de situation des exploitations 7 et 8

Points d'eau

Zones irriguées

Piste rurale due à l'aménagement hydro-

Piste rurale due aux déplacements

Canal d'irrigation

Canal de drainage

0 0.7 1.5 Km

Fondé sur carte 1/50000
Ministère de l'agriculture et de la réforme agraire

Site de Aouni

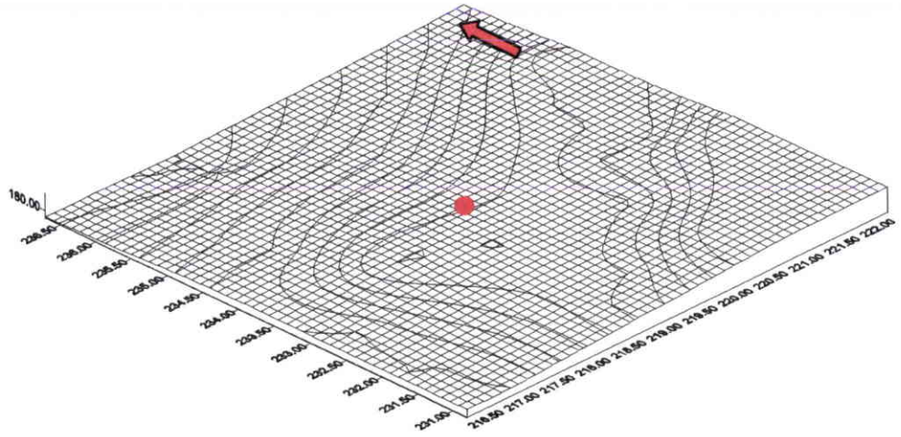
Ce site est implanté au centre d'une plaine tout à fait plane (relief à peine incliné du S-E au N-W, plaine encadrée de zones collinaires (hors carte) irrégulière.

Selon les cartes ci-dessous, on remarque clairement que les axes de communication étaient organisés avant l'aménagement selon un mode de rayonnant autour de la ville de Sidi Bennour. Après l'installation du périmètre irrigué, les grands axes ont gardé leur importance. Par contre les pistes aléatoires ont cédé la place à une organisation plus structurée constituée des chemins qui suivent le tracé des canaux d'irrigation, avec une orientation nord-sud au nord de la route El Jadida-Marrakech et sud-nord dans la partie sud de la carte, cette organisation a du renforcer l'importance de l'axe Eljadida-Marrakech.

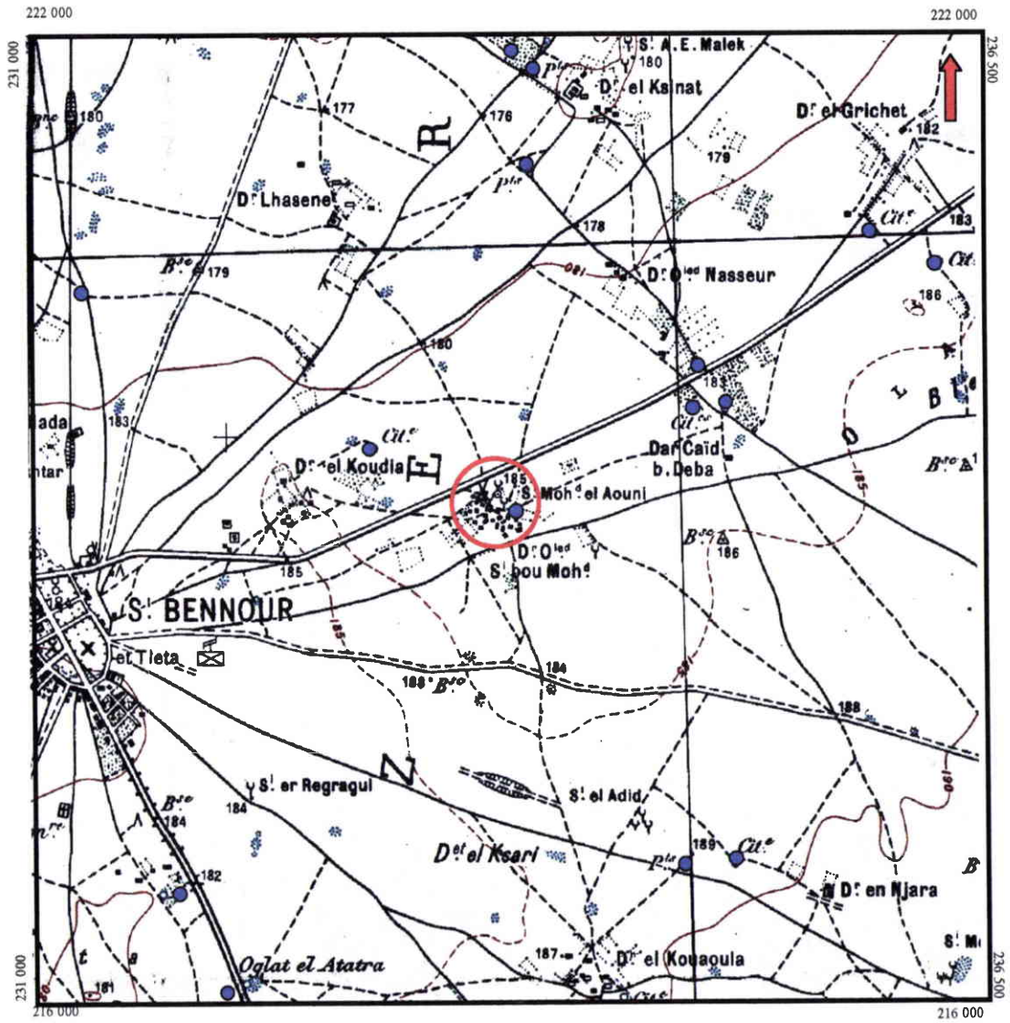
La répartition de l'habitat a connu dans cette zone des changements sous form de l'apparition de quelques nouvelles petites agglomérations, par exemple dans le sud du Douar Lahsan, et l'expansion des douars qui existaient déjà avant tels El grichet dans le nord-est, El Koudia dans le sud et Aouni (village test) dans le centre de la carte.

Cette zone a connu après son aménagement la disparition d'un nombre important de haies et de clôtures, les exemples les plus parlants à ce niveau sont Dour El Ksinat et Oulad Nasseur dans le nord, et Douar Aouni dans le centre de la carte. Cela est susceptible d'agir sur la biomasse et la biodivérsité dans la zone, d'où une atteinte au système écologique de la zone.

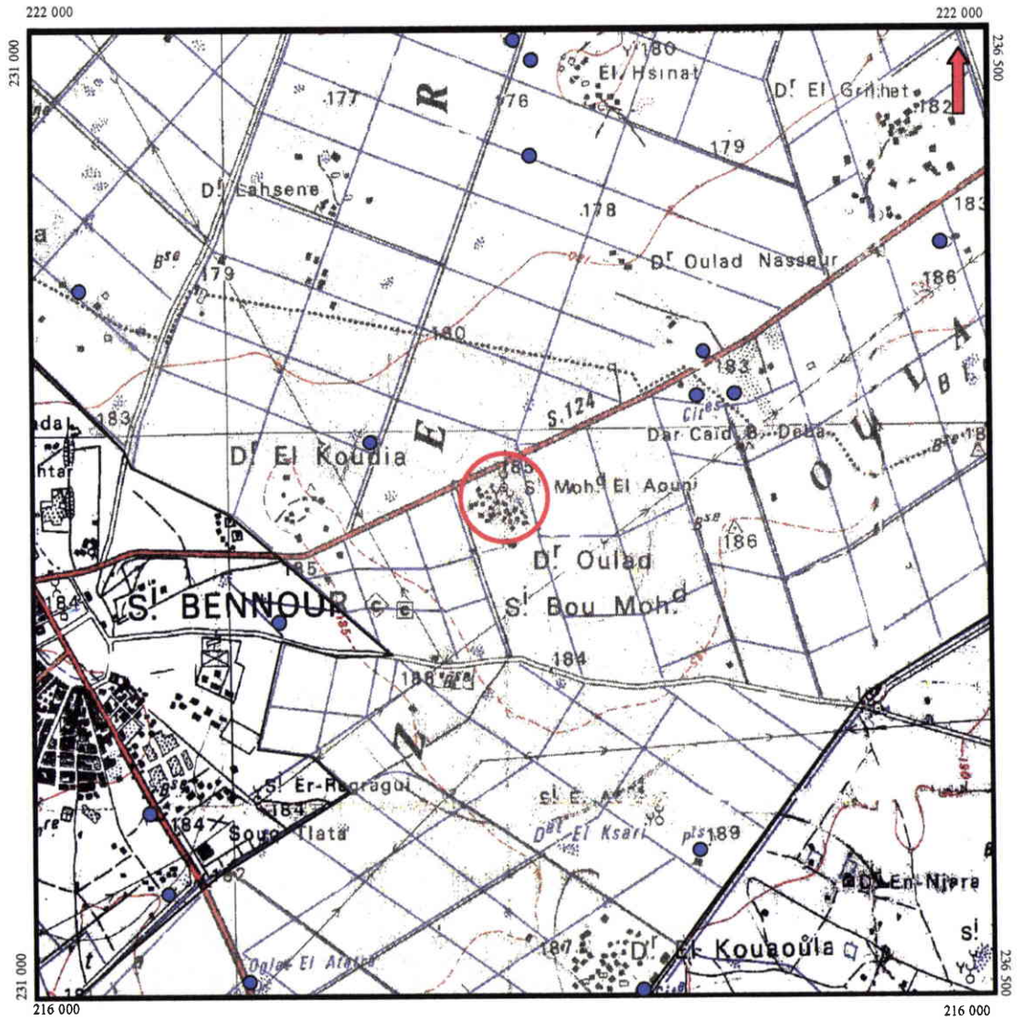
Entre les deux situations, le nombre des points d'eau est resté le même (quinze puits).



1954



1984



Village de situation des exploitations 9 et 10

Points d'eau

Zones irriguées

Piste rural du à l'aménagement hydro-agricole

Piste rural du aux déplacements

Canal d'irrigation

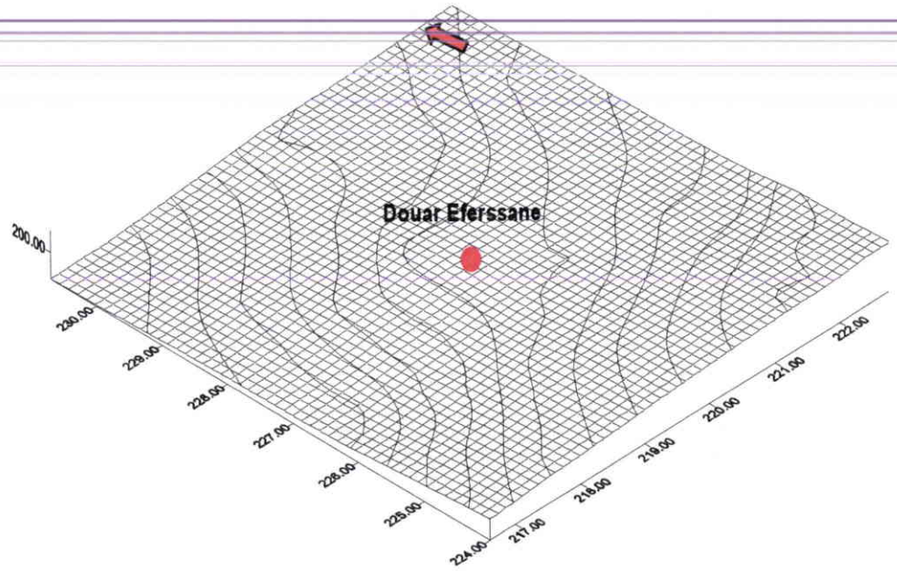
Canal de drainage

Fondé sur carte 1/50000
Ministère de l'agriculture et de la réforme agraire

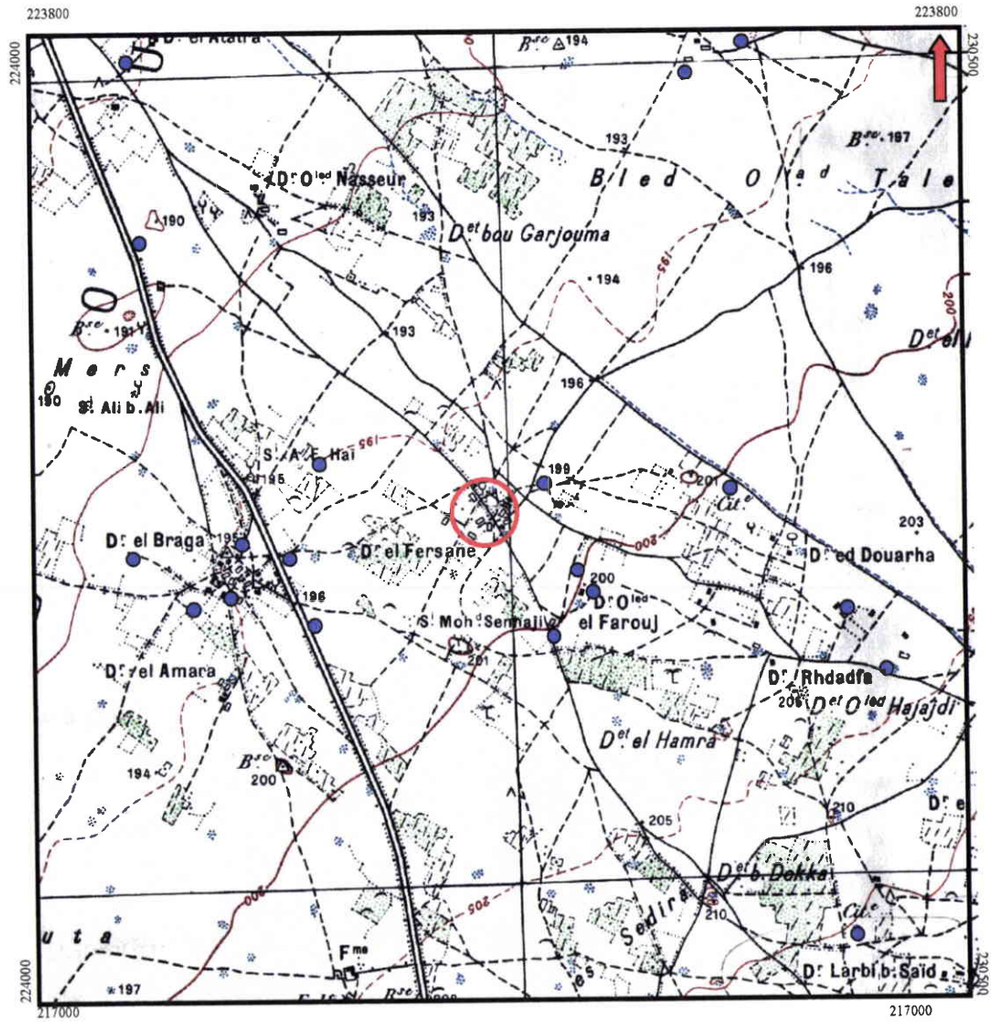
0 0.7 1.5 Km

Site de Elferssane

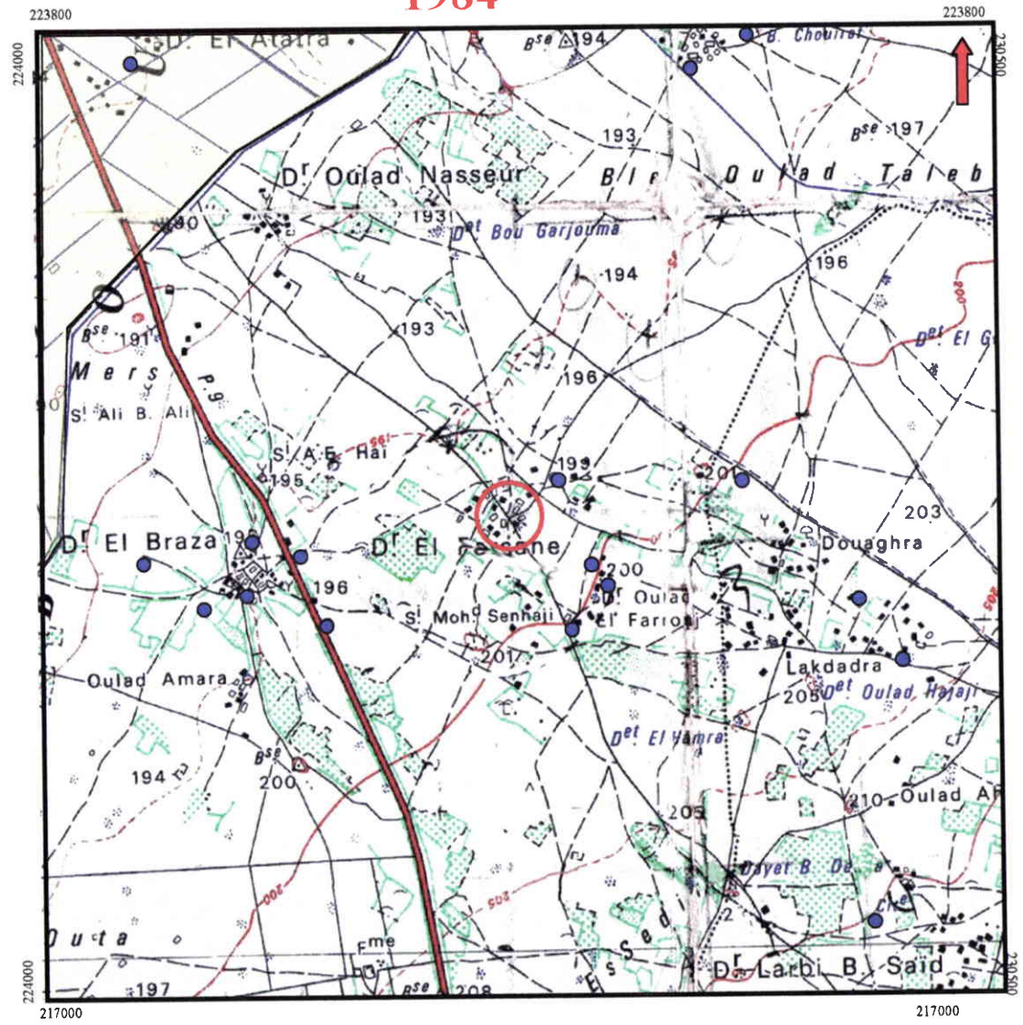
Ce site est situé sur la transition insensible entre la plaine et un grand glacis descendant d'un relief de crête et (le dominant d'une centaine de mètres) Le glacis est incliné du S-E au N-W (215 à 185 mètres)
Profitant des sols sableux avec un apport important en argile, la culture des vignobles connaît un développement important dans cette zone.
Les grands axes de communication ont une orientation sud-est nord-ouest. Ils suivent le tracé de la route principale n° 8 qui relie El jadida et Marrakech, axe qui se caractérise par une dynamique très lente. A part l'apparition d'un chemin qui contourne les blocs d'irrigation dans le nord de la carte et un petit chemin juste au sud de Douar Oulad Amar vers l'ouest, le reste du réseau n'a pas changé.
Au niveau de l'habitat, on remarque une explosion forte surtout dans le centre de la carte (Douar Lakdadra et Douar Elfersane). A ce niveau on peut distinguer une zone occupée par le vignoble et qui connaît un développement fort de l'habitat. le reste de la zone est occupée probablement par les céréales, avec un développement moyen de l'habitat.
L'évolution des haies et des points d'eau est resté faible, voir nulle pendant cette période, avec une concentration spatiale forte dans le centre de la carte.



1954



1984



Village de situation des exploitations

Points d'eau

Zones irriguées

Piste rural du à l'aménagement hydro-agricole

Piste rural du aux déplacements

Canal d'irrigation

Canal de drainage

0 0.7 1.5 Km

Fondé sur carte 1/50000
Ministère de l'agriculture et de la réforme agraire

Site de Lakradda

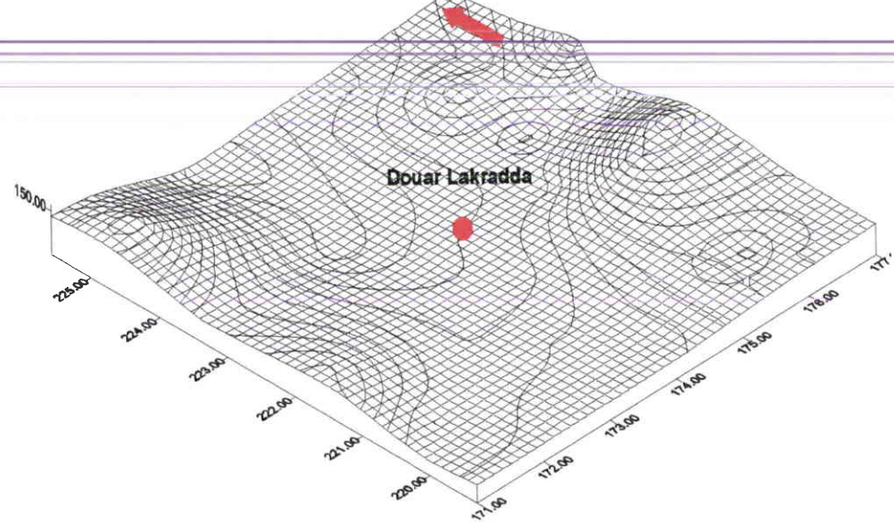
Ce site implanté sur le bord occidental d'une large dépression à fond quasiment plat incliné du S.E au N.W (à 130 mètres) au niveau du Douar Lakradda. Cette dépression est parsemée de buttes la dominant de 20 à 30 mètres, elle limitée à l'ouest par un petit talus de 10 mètres de commandement, faisant la transition vers un bas plateau légèrement ondulé et globalement incliné d'est en ouest.

Comme le montrent les cartes ci-dessous, l'installation du périmètre irrigué a provoqué un bouleversement dans le fonctionnement de l'espace vital du Douar Lakradda. En effet, le réseau de communication est passé dans son organisation de la logique de toile d'araignée organiseé autour des douars et des points d'eau à une logique géométrique organisée autour des blocs d'irrigation. Les nouveaux chemins entourent de tous les côtés les blocs d'irrigation pour former des rectangles allongés dans le sens de la dépression (nord-est sud-ouest), L'eau reste toujours un élément structurant de l'espace, mais selon des nouvelles règles. En général, l'installation du périmètre irrigué a facilité le déplacement dans la zone et a amélioré son ouverture sur l'extérieur.

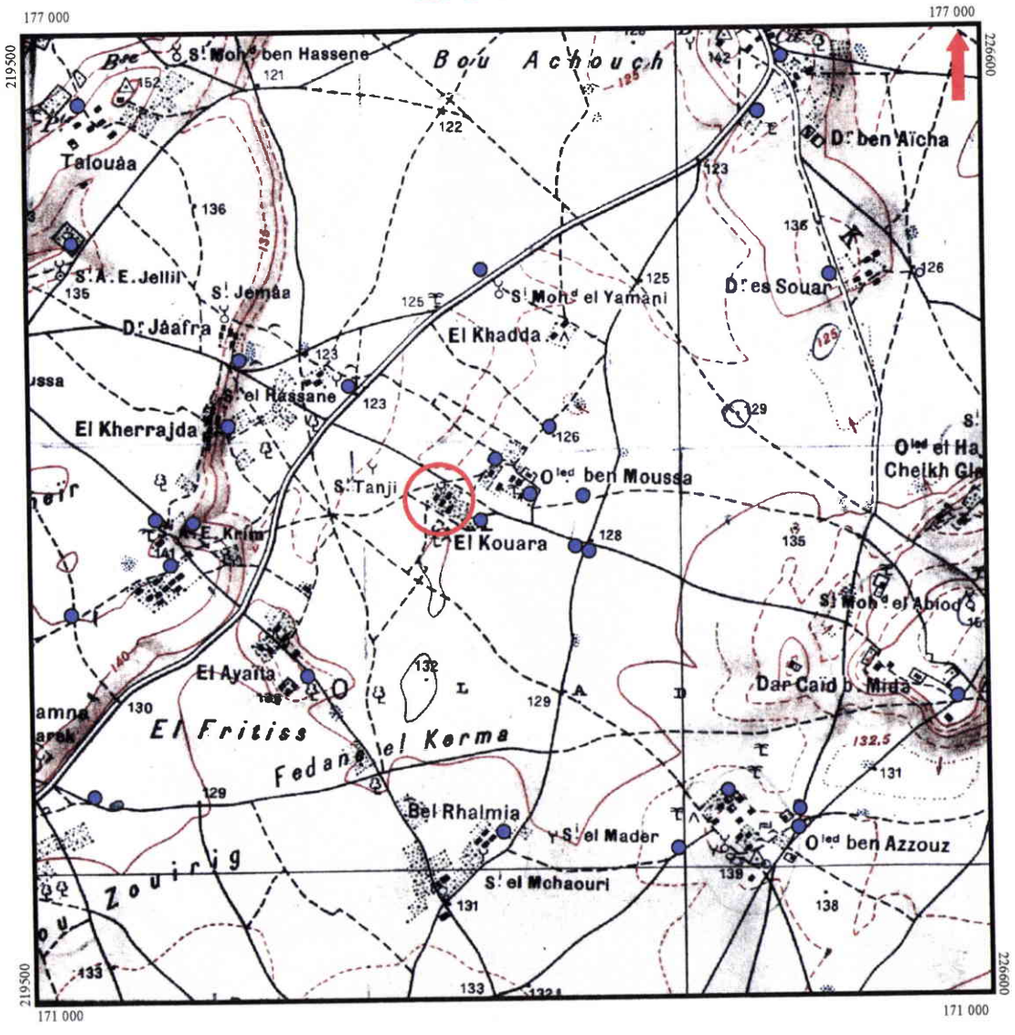
On s'aperçoit par ailleurs qu'un nombre importants de douars a connu une expansion au niveau de la taille, exemple Douar Oulad Ben Moussa au nord de Lakradda. L'opération de déplacement des douars pendant l'aménagement hydro-agricole a été inexistante dans cette zone.

Contrairement à d'autres sites, celui de Lakradda n'a pas connu de suppressions de haies et de clôtures végétales, évitant les dégâts qui peuvent être causés par un tel type d'aménagement à l'environnement.

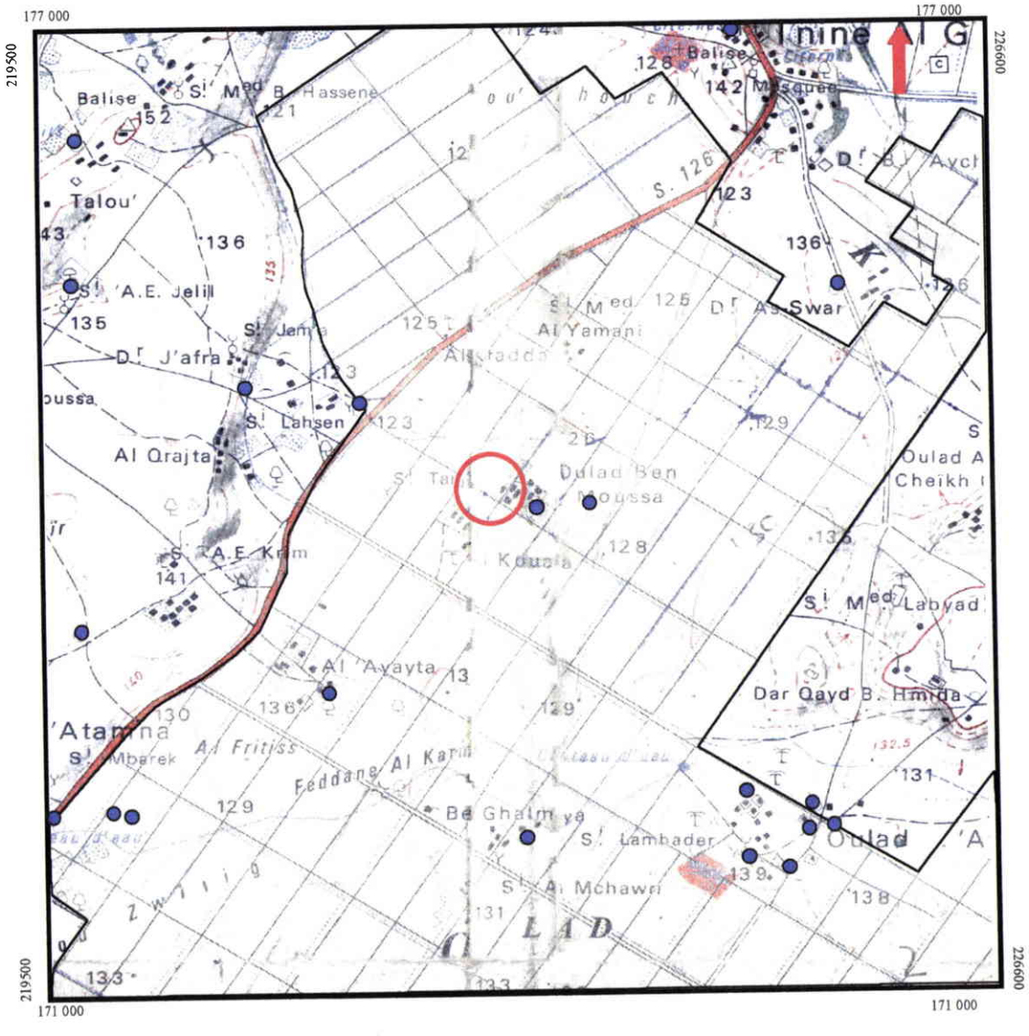
Le nombre des puits dans cette zone est passé de 33 à 31, ce qui montre que l'aménagement hydro-agricole n'a rien changé à ce niveau.



1954



1984



Village de situation des exploitations 13 et 14

Points d'eau

Zones irriguées

Piste rurale due à l'aménagement hydro-

Piste rurale due aux déplacements

Canal d'irrigation

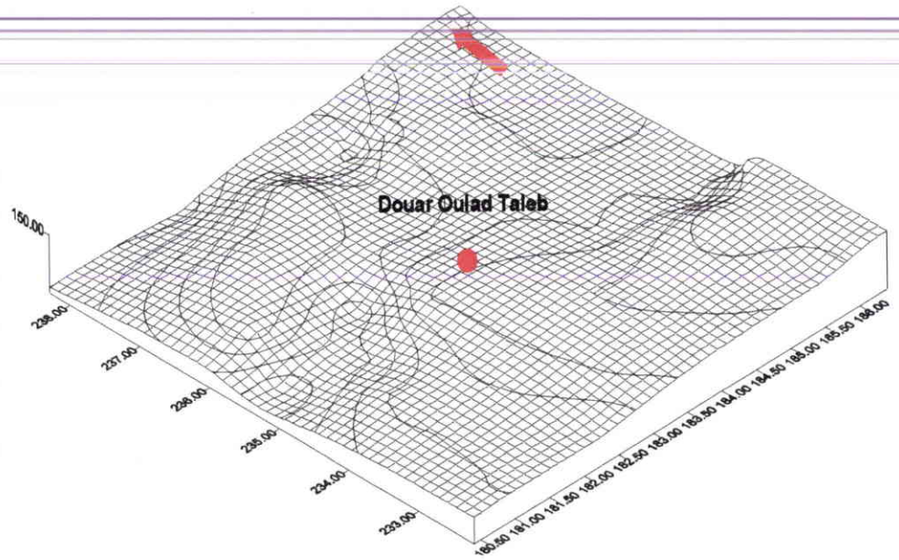
Canal de drainage

0 0.7 1.5 Km

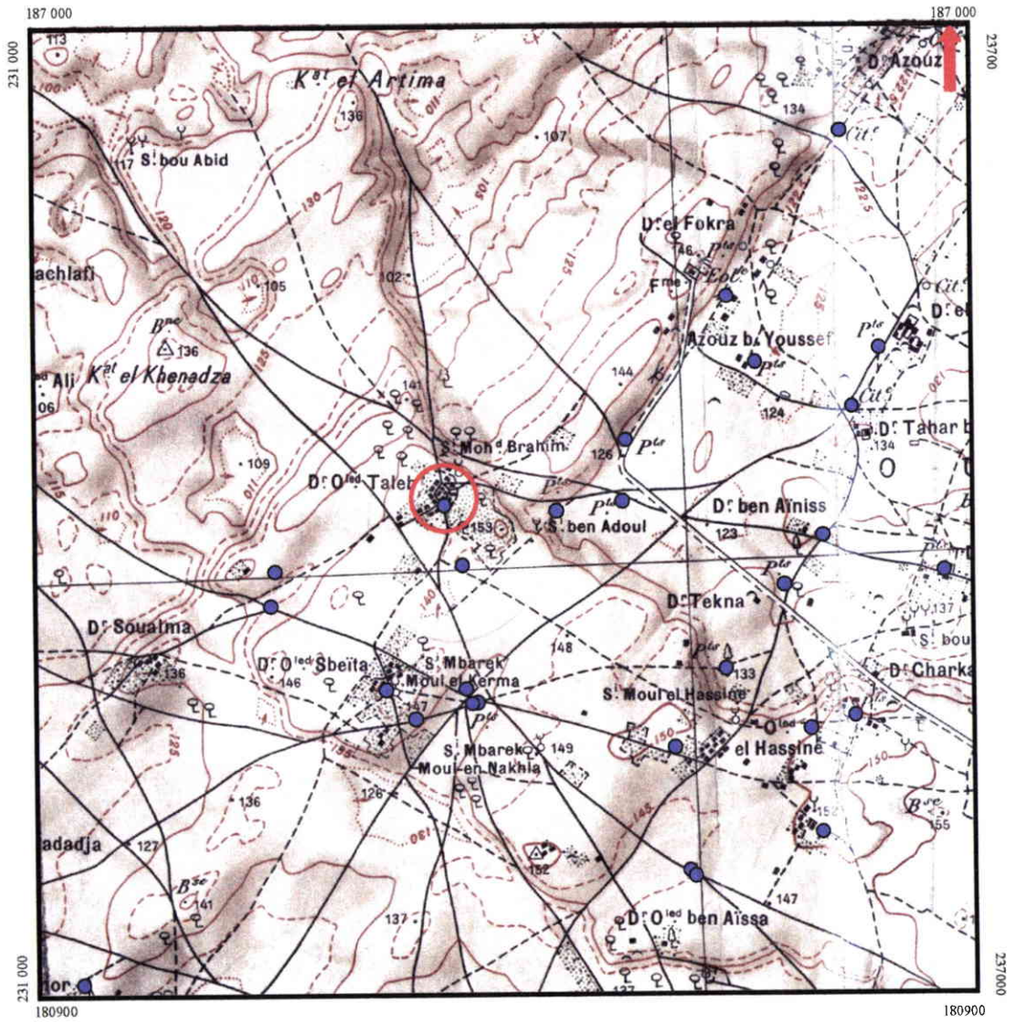
Fondé sur carte 1/50000
Ministère de l'agriculture et de la réforme agraire

Site de Oulad Taleb

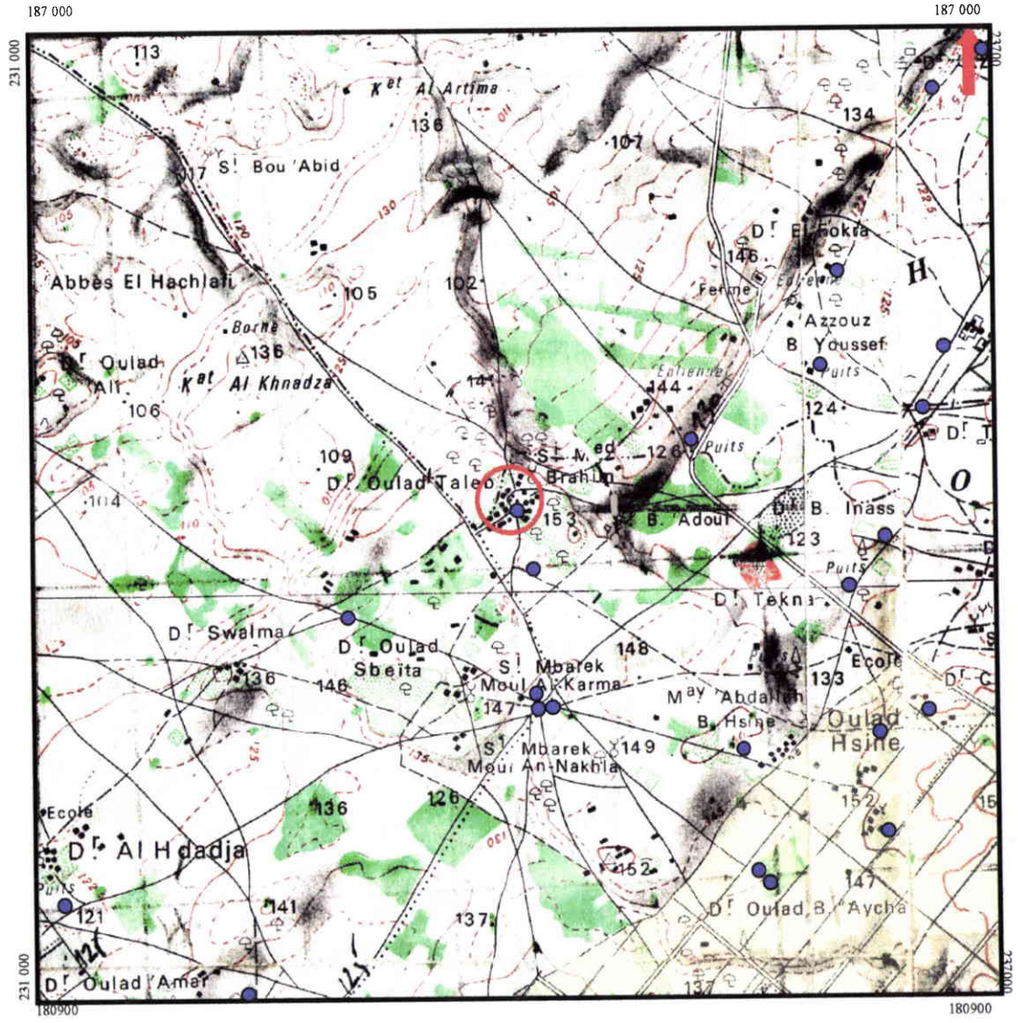
La quasi-totalité du site s'inscrit sur le bas plateau ondulé. Le bord de l'est correspond à la proursuite septentrionale de la dépression qui ressemble à une cuvette ici « coincée » entre le bas plateau ondulé et un deuxième plateau à peine plus élevé mais subtabulaire, à légère inclinaison SE-NW.
La constatation la plus marquante en comparant les deux cartes est le développement de la forêt (tache grise, carte à gauche). Actuellement, la forêt joue un rôle très important dans le système agricole de la zone.
Le réseau de communications a connu la construction d'une route qui relie le casier irrigué de Zemamera au reste de la zone.
L'habitat s'est développé d'une façon moins importante que dans les sites précédents : c'est surtout la partie centrale et dans le sud-est qu'on remarque le développement de l'habitat.
Au niveau des points d'eau, on constate une chute importante de leur nombre : pendant cette période ils sont passés de 29 à 15.



1954



1984



Village de situation des exploitations 15 et 16

Points d'eau

Zones irriguées

Piste rural du à l'aménagement hydro-agricole

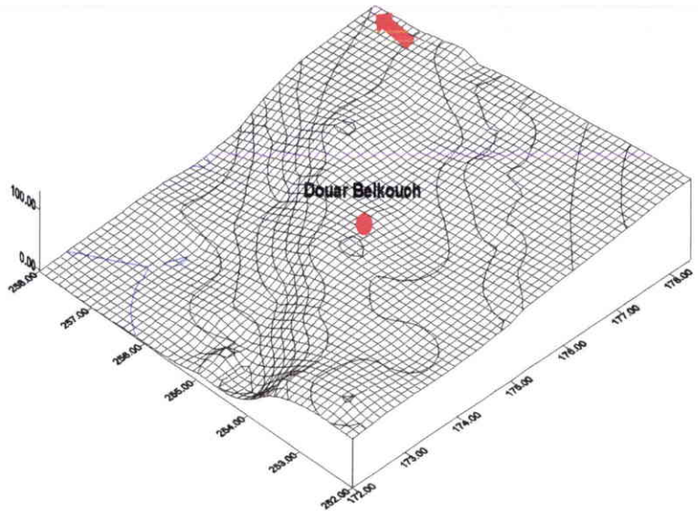
Piste rural du aux déplacements

Canal d'irrigation

Canal de drainage

0 0.7 1.5 Km

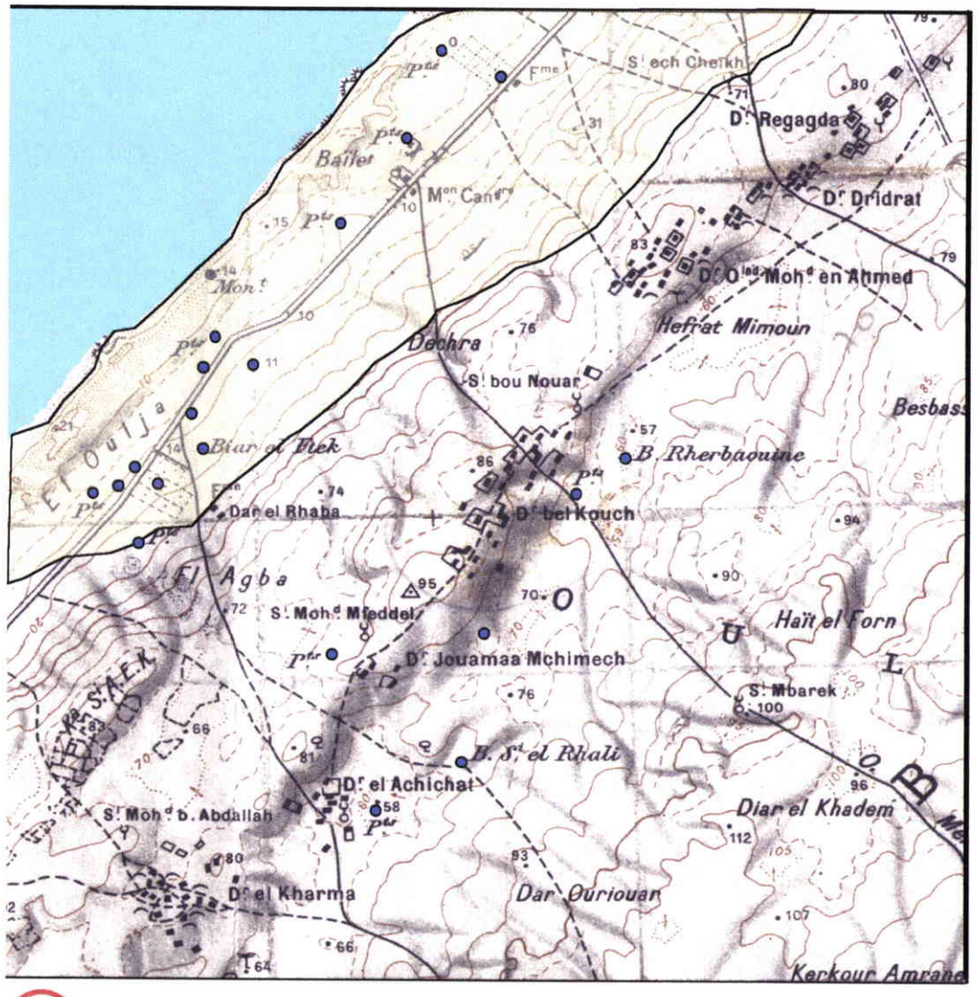
Site de Belkouch



Lestrois quart sud-est de la carte représentent le rebord N.W d'un vaste plateau aux alentours de 100 mètres d'altitude, légèrement incliné vers le N.W et dominé de 30 à 40 mètres par des collines allongées selon des axes S.W-N.E (dunes consolidées encadrant des dépressions fermées).
Le rebord de ce plateau correspond à un escarpement de 60 à 70 mètres de commandement, rectiligne parallèle à la côte atlantique.
Entre côte et escarpement, on trouve trois plaines côtières comprenant dépression (500m de long) et système dunaire, le long d'une côte alternativement sableuse et rocheuse. La dépression entre dunes et escarpement est irrégulière longitudinalement.

Faute d'une carte récente, nous sommes dans l'obligation de ne réaliser notre analyse de la situation qu'à partir d'une carte ancienne.
L'axe de communication le plus important dans cette zone est la route secondaire n° 121 qui longe l'océan en reliant El jadida et Oualidia. Les pistes ne sont pas denses, leur rôle est de relier l'arrière-pays à l'axe principal en traversant les dunes consolidées.
Vu l'étroitesse de la dépression, utilisée pour la production maraîchère, l'habitat est concentré en de grands douars au long de la côte, selon une direction nord-est, sud-ouest.
Les points d'eau sont concentrés surtout dans la dépression, et utilisées pour l'irrigation des exploitations maraichères.

1954



Nous avons essayé d'évaluer ces modifications en tenant compte de quatre critères principaux : (clôtures, points d'eau, axes de communication, habitat). Les niveaux de transformation ont permis de différencier trois types d'état : état de forte, moyenne ou faible transformation.

Plus en détail, les degrés successifs ont été appréciés de la façon suivante :

- l'évolution des clôtures est appréciée selon le degré de leur disparition :
  - moins 33% de clôtures en moins représente une mutation faible ;
  - entre 33% et 66% représente une moyenne mutation ;
  - Plus 66% de moins représente une mutation forte.

Densification : Forte = 3 ; Moyenne = 2 ; Faible = 1 } I

Rectification : Forte = 3 ; Moyenne = 2 ; Faible = 1 } II

I+ II / 2 = X

Si X = 3 ? mutations fortes

Si X = 2 ? mutations moyennes

Si X = 1 ? mutations faibles

- la mutation au niveau des points d'eau est appréciée de la même façon que celles des clôtures ;
- l'évaluation de l'évolution des axes de communication s'est faite à partir de la densification et de la rectification des tracées ;
- l'évaluation des mutations au niveau de l'habitat se fait à travers l'apparition des nouvelles agglomérations, donc de la répartition de l'habitat dans l'espace, cela d'une façon visuelle en comparant la carte de 1954 et celle de 1984.

Tableau 73 : Le degré des mutations par site-test, comparaison entre 1954 et 1984

	Ghorba	Chouariyine	R'hamna	Souahla	Aouni	El ferssane	Lakradda	Oulad. Taleb
Clôture et haies	Fort	Faible	Fort	Moyen	Fort	Faible	Moyen	Moyen
Nombre de points d'eau	Faible	Faible	Nul	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible
Axes de communication	Fort	Faible	Faible	Moyen	Fort	Faible	Fort	Faible
Habitat	Fort	Moyen	Faible	Fort	Fort	Moyen	Moyen	Fort

Par rapport aux généralités soulignées précédemment, des indications supplémentaires peuvent être mises en œuvre. A l'exception du site de *R'hamna*, les mutations les plus intenses concernent bien d'avantage les sites irrigués que les sites en *bour* (*Chouariyine*, *R'hamna*, *Oulade Taleb*). En effet, l'aménagement hydro-agricole a nécessité la construction de routes et de canaux d'où le bouleversement de l'organisation spatiale. Le passage d'une organisation autour de points d'eau répartis selon l'habitat (avant l'aménagement) à une organisation géométrique et régulière qui suit les canaux d'irrigation, a beaucoup contribué à la réorganisation de l'espace dans les sites irrigués.

La situation varie selon les systèmes d'irrigation. Ainsi les sites irrigués par aspersion ont-t-il connu moins de bouleversement que les sites irrigués par gravitaire, du fait de la technique basée sur l'enterrement des canaux d'irrigation. Entre les quatre critères d'évaluation, ce sont surtout les axes de communications et l'habitat qui ont subi le plus de changements.

B. Etude des exploitations et présentation graphique des résultats

FICHE EXPLOITATION : 1

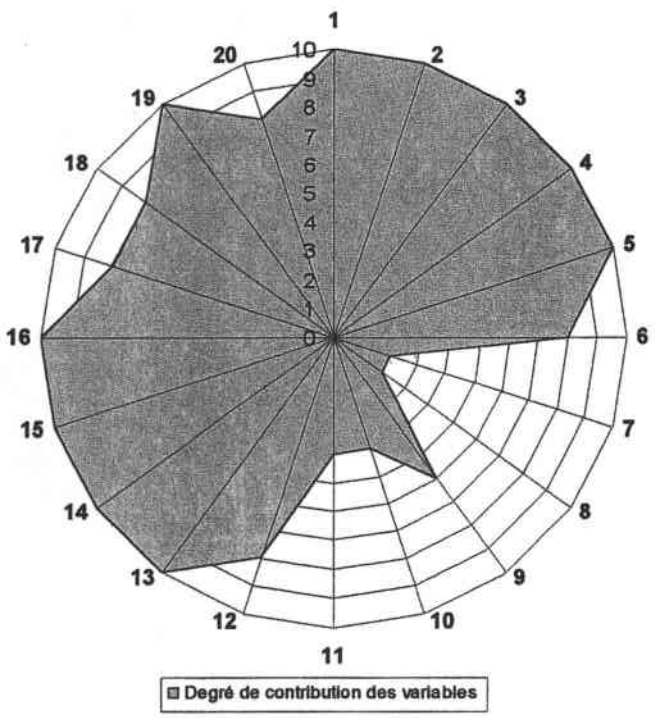
C'est une exploitation de 23 hectares irrigués, située dans le Douar de Ghorba qui fait partie du finage de la commune de M'touh (voir fiche de site). Elle est dirigée par un jeune agriculteur de 31 ans ayant un niveau scolaire supérieur.
Sur l'exploitation vit une famille composée de six personnes.

Fiche d'identité de l'exploitation :

Province	El jadida
Commune	M'touh
Douar	Ghorba

Age de l'exploitant	31 ans
Niveau scolaire	supérieur
Membres de la famille	6
Superficie de l'exploitation	23 hectares

Figure : 43



LEGENDE DU GRAPHE POLAIRE

SUPERFICIE
1. Suffisance de la superficie

MOYEN DE PRODUCTION ET MAIN D'OEUVRE
2. L'emploi du salariat
3. L'utilisation de la semence sélectionnée
4. L'utilisation des fertilisants et produits chimiques
5. Pourcentage de la superficie irriguée
6. L'utilisation de la mécanisation

UTILISATION DU SOL ET PRODUCTION
7. Le niveau de la superficie agricole utilisée
8. Le niveau de la diversité de l'utilisation du sol
9. Le niveau du rendement agricole
10. Le taux d'intensification
11. La densité des animaux dans l'exploitation
12. La commercialisation des produits agricoles

CONDITIONS SOCIALES
13. L'état de l'habitat
14. Le niveau de l'équipement de base
15. Le niveau des moyens d'information
16. Le niveau des moyens de déplacement

OUVERTURE DE L'EXPLOITATION
17. Le niveau de la relation avec l'office régional
18. Le niveau de la relation avec la CNCA
19. L'ouverture sur la ville
20. L'ouverture sur les axes routiers

La silhouette dense et étendue vers la circonférence montre que le système de fonctionnement interne de l'exploitation est dans un état assez favorable. C'est une situation qui peut être expliquée par la dynamique de l'exploitation due à l'irrigation et à sa superficie relativement grande.
Entre les cinq différentes parties du modèle, on remarque que l'utilisation du sol et la production connaissent des incohérences anormales. L'ouverture de l'exploitation vers l'extérieur connaît une faible perturbation, surtout au niveau des relations avec les organismes étatiques.
Cette exploitation souffre d'un décalage entre les moyens utilisés, y compris l'eau d'irrigation et la façon selon laquelle on utilise le sol et les résultats obtenus. Malgré une bonne utilisation des produits chimiques, de l'eau d'irrigation, de la semence sélectionnée, le niveau du rendement ne dépasse pas 6/10 sur l'échelle du modèle, ce qui représente une anomalie dans le fonctionnement.
Le niveau des conditions socio-économiques qui sont assez bonnes s'explique par le rapport entre la taille de l'exploitation et la taille de la famille : c'est un rapport qui atteint les 10/10 sur l'échelle du modèle.
Pour toute tentative de développement dans l'avenir, l'exploitant doit atténuer ce décalage entre les moyens de production et l'utilisation du sol. Cela peut être atteint à travers l'intensification et la diversification de la production.

UNIVERSITE DE METZ
S. C. D.

FICHE EXPLOITATION : 2

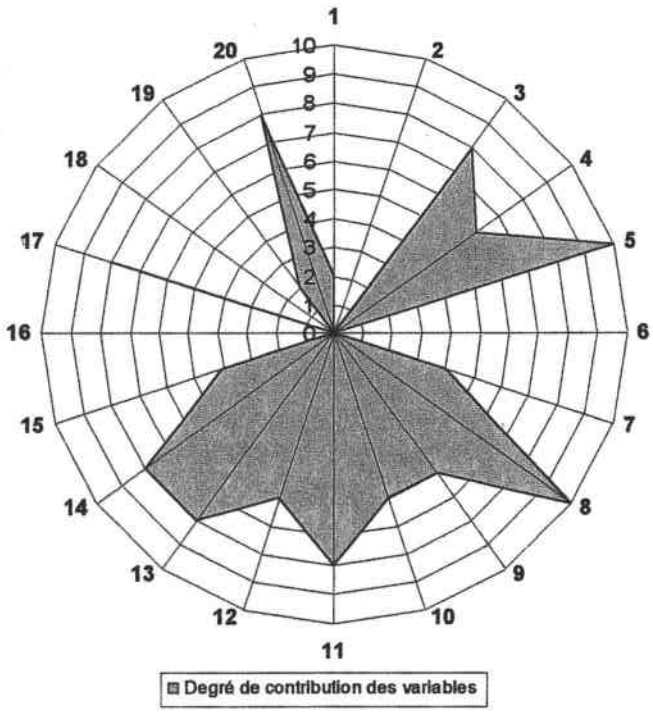
C'est une exploitation de 2 hectares irrigués, située dans le Douar de Ghorba qui fait partie du finage de la commune de M'touh (voir fiche de site). Elle est dirigée par un agriculteur de 50 ans et analphabète.
Sur l'exploitation vit une famille composée de huit personnes.

Figure 44

Fiche d'identité de l'exploitation :

Province	El jadida
Commune	M'touh
Douar	Ghorba

Age de l'exploitant	50 ans
Niveau scolaire	analphabète
Membres de la famille	8
Superficie de l'exploitation	2 hectares



LEGENDE DU GRAPHE POLAIRE

SUPERFICIE
1. Suffisance de la superficie

MOYEN DE PRODUCTION ET MAIN D'OEUVRE
2. L'emploi du salariat
3. L'utilisation de la semence sélectionnée
4. L'utilisation des fertilisants et produits chimiques
5. Pourcentage de la superficie irriguée
6. L'utilisation de la mécanisation

UTILISATION DU SOL ET PRODUCTION
7. Le niveau de la superficie agricole utilisée
8. Le niveau de la diversité de l'utilisation du sol
9. Le niveau du rendement agricole
10. Le taux d'intensification
11. La densité des animaux dans l'exploitation
12. La commercialisation des produits agricoles

CONDITIONS SOCIALES
13. L'état de l'habitat
14. Le niveau de l'équipement de base
15. Le niveau des moyens d'information
16. Le niveau des moyens de déplacement

OUVERTURE DE L'EXPLOITATION
17. Le niveau de la relation avec l'office régional
18. Le niveau de la relation avec la CNCA
19. L'ouverture sur la ville
20. L'ouverture sur les axes routiers

La silhouette peu dense, avec des parties pointues vers la circonférence montre que le système de fonctionnement interne de l'exploitation souffre de nombreuses anomalies.
Le rapport entre la superficie et la taille de la famille ne dépasse pas 2/10, ce qui est très faible. Au niveau des moyens de production, on note l'absence de la main d'œuvre salariale. L'utilisation de la semence sélectionnée et des produits chimiques est moyenne. Cela se répercute sur utilisation du sol et la production, qui se caractérisent par un niveau moyen d'intensification et de rendement. La commercialisation des produits est moyenne : elle atteint les 6/10 sur l'échelle du modèle, et cela montre que le niveau de l'utilisation du sol et de la production suit celui des moyens de production.
La partie des conditions socio-économiques montre un bon niveau de l'habitat, type et équipement de base. L'ouverture de l'exploitation sur son environnement pose un problème sérieux pour son développement.
Cette exploitation a deux solutions pour maintenir son équilibre et se développer dans l'avenir : soit l'exploitation cherche un moyen pour agrandir son fond, soit il faut envisager une ouverture sur l'extérieur pour varier ces activités.

FICHE EXPLOITATION : 3

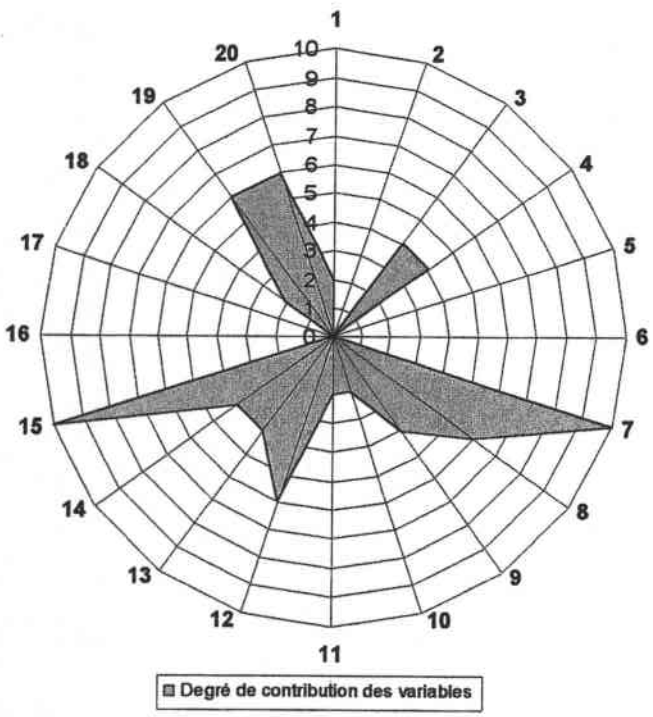
C'est une exploitation de 2.3 hectares non irrigués, située dans le Douar de Chouariyine qui fait partie du finage de la commune de Boulaouane (voir fiche de site). Elle est dirigée par un agriculteur de 72 ans ayant un niveau scolaire primaire.
Sur l'exploitation vit une famille composée de 6 personnes.

Figure : 45

Fiche d'identité de l'exploitation :

Province	El jadida
Commune	Boulaouane
Douar	Chouariyine

Age de l'exploitant	72 ans
Niveau scolaire	primaire
Membres de la famille	6
Superficie de l'exploitation	2.3 hectares



LEGENDE DU GRAPHE POLAIRE

SUPERFICIE
1. Suffisance de la superficie

MOYEN DE PRODUCTION ET MAIN D'OEUVRE
2. L'emploi du salariat
3. L'utilisation de la semence sélectionnée
4. L'utilisation des fertilisants et produits chimiques
5. Pourcentage de la superficie irriguée
6. L'utilisation de la mécanisation

UTILISATION DU SOL ET PRODUCTION
7. Le niveau de la superficie agricole utilisée
8. Le niveau de la diversité de l'utilisation du sol
9. Le niveau du rendement agricole
10. Le taux d'intensification
11. La densité des animaux dans l'exploitation
12. La commercialisation des produits agricoles

CONDITIONS SOCIALES
13. L'état de l'habitat
14. Le niveau de l'équipement de base
15. Le niveau des moyens d'information
16. Le niveau des moyens de déplacement

OUVERTURE DE L'EXPLOITATION
17. Le niveau de la relation avec l'office régional
18. Le niveau de la relation avec la CNCA
19. L'ouverture sur la ville
20. L'ouverture sur les axes routiers

La silhouette dégagée est de type restreint, le système de fonctionnement de l'exploitation est peu varié et peu performant, c'est une exploitation qui souffre de nombreuses anomalies dans ces différentes parties.
Le fond de l'exploitation est insuffisant, son niveau ne dépasse pas les 2/10 sur l'échelle du modèle, et cela ne permet pas de constituer un capital investissant dans la modernisation et le développement de l'exploitation. La non utilisation de l'eau d'irrigation et la pratique des cultures pluviales ne permettent ni une diversification, ni une bonne productivité de la production agricole. La situation économique de l'exploitation ne permet pas d'améliorer son niveau social, attesté par un niveau de l'habitat très faible. L'ouverture de l'exploitation sur l'extérieur est faible, elle est surtout assurée par les relations avec la ville et l'ouverture sur les axes routiers. L'ouverture sur les organismes étatiques est presque nulle.
Un éventuel développement de cette unité de production doit passer par l'augmentation de son fond, la modernisation des moyens de production, et une ouverture sur les organismes étatiques.

FICHE EXPLOITATION : 4

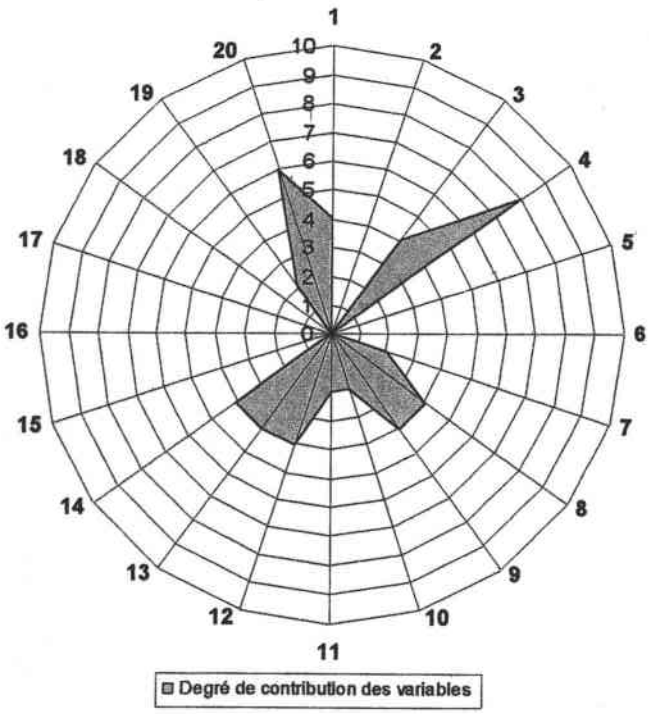
C'est une exploitation de 5.4 hectares non irrigués, située dans le Douar de Chouariyine qui fait partie du finage de la commune de Boulaouane (voir fiche de site). Elle est dirigée par un agriculteur de 60 ans non scolarisé.
Sur l'exploitation vit une famille composée de 6 personnes.

Figure : 46

Fiche d'identité de l'exploitation :

Province	El adida
Commune	Boulaouane
Douar	Chouariyine

Age de l'exploitant	60 ans
Niveau scolaire	analphabète
Membres de la famille	5
Superficie de l'exploitation	5,4 hectares



LEGENDE DU GRAPHE POLAIRE

SUPERFICIE
1. Suffisance de la superficie

MOYEN DE PRODUCTION ET MAIN D'OEUVRE
2. L'emploi du salariat
3. L'utilisation de la semence sélectionnée
4. L'utilisation des fertilisants et produits chimiques
5. Pourcentage de la superficie irriguée
6. L'utilisation de la mécanisation

UTILISATION DU SOL ET PRODUCTION
7. Le niveau de la superficie agricole utilisée
8. Le niveau de la diversité de l'utilisation du sol
9. Le niveau du rendement agricole
10. Le taux d'intensification
11. La densité des animaux dans l'exploitation
12. La commercialisation des produits agricoles

CONDITIONS SOCIALES
13. L'état de l'habitat
14. Le niveau de l'équipement de base
15. Le niveau des moyens d'information
16. Le niveau des moyens de déplacement

OUVERTURE DE L'EXPLOITATION
17. Le niveau de la relation avec l'office régional
18. Le niveau de la relation avec la CNCA
19. L'ouverture sur la ville
20. L'ouverture sur les axes routiers

Cette exploitation montre une faiblesse nette, car aucune des vingt variables n'atteint le degré maximum sur l'échelle du modèle.
La superficie de 5.4 hectares ne dépasse par les 4/10 sur l'échelle du modèle, cela s'explique par la non disponibilité en eau d'irrigation, et par la taille de la famille.
Les quatre autres parties du modèle indiquent toutes des faiblesses et incohérences nettes. En effet, les moyens de production montrent une absence totale de mécanisation et de salariat. La conséquence de cette situation est la faiblesse de la production qui se caractérise par une faible diversité des cultures et un rendement faible. Malgré la commercialisation d'une partie de la production, les conditions sociales restent non favorables, le niveau de l'habitat ne dépasse pas un degré de 4/10 avec une absence des moyens d'information et de déplacement. Cette unité souffre d'un renfermement poussé ce qui rend toute tentative d'adaptation difficile à entamer.
La modernisation des moyens de production et un effort d'ouverture auprès de l'exploitant peuvent représenter des solutions

FICHE EXPLOITATION : 5

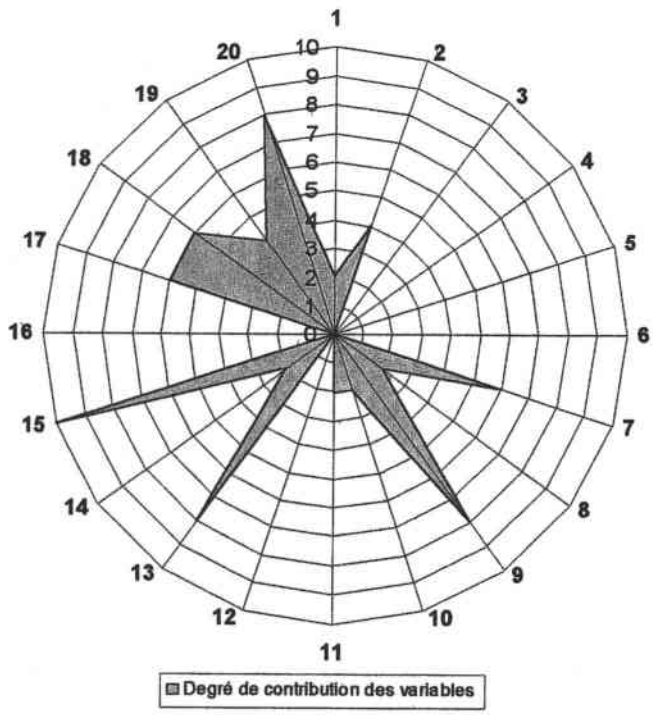
C'est une exploitation de 7 hectares irrigués en mode gravitaire, située dans le Douar de Larhamna qui fait partie du finage de la commune de Sidi Smaïl (voir fiche de site). Elle est dirigée par un agriculteur de 85 ans non scolarisé.
Sur l'exploitation vit une famille composée de 7 personnes.

Fiche d'identité de l'exploitation :

Province	El jadida
Commune	Sidi Smaïl
Douar	Larhamna

Age de l'exploitant	85 ans
Niveau scolaire	non scolarisé
Membres de la famille	7
Superficie de l'exploitation	5,5 hectares

Figure : 47



LEGENDE DU GRAPHE POLAIRE

SUPERFICIE
1. Suffisance de la superficie

MOYEN DE PRODUCTION ET MAIN D'OEUVRE
2. L'emploi du salariat
3. L'utilisation de la semence sélectionnée
4. L'utilisation des fertilisants et produits chimiques
5. Pourcentage de la superficie irriguée
6. L'utilisation de la mécanisation

UTILISATION DU SOL ET PRODUCTION
7. Le niveau de la superficie agricole utilisée
8. Le niveau de la diversité de l'utilisation du sol
9. Le niveau du rendement agricole
10. Le taux d'intensification
11. La densité des animaux dans l'exploitation
12. La commercialisation des produits agricoles

CONDITIONS SOCIALES
13. L'état de l'habitat
14. Le niveau de l'équipement de base
15. Le niveau des moyens d'information
16. Le niveau des moyens de déplacement

OUVERTURE DE L'EXPLOITATION
17. Le niveau de la relation avec l'office régional
18. Le niveau de la relation avec la CNCA
19. L'ouverture sur la ville
20. L'ouverture sur les axes routiers

Selon le modèle polaire, cette exploitation connaît de nombreuses incohérences au niveau des moyens de production. A part l'utilisation de l'eau d'irrigation, on remarque une grande faiblesse. Malgré l'utilisation de l'eau d'irrigation, la partie du sol et production connaît des faiblesses sérieuses.
En effet, le taux d'intensification et la diversité de l'utilisation du sol ne dépassent pas les 2/10 sur l'échelle du modèle. Le fonctionnement faible du système de production ne permet pas l'amélioration des conditions sociales. Bien que l'habitat soit de type dur, son équipement de base reste faible.
Les déséquilibres remarqués au niveau du fonctionnement interne de l'exploitation n'ont pas empêché son ouverture sur son environnement.
Le développement de cette exploitation dans l'avenir doit exploiter son ouverture sur l'environnement pour moderniser surtout les moyens de production et l'utilisation du sol.

FICHE EXPLOITATION : 6

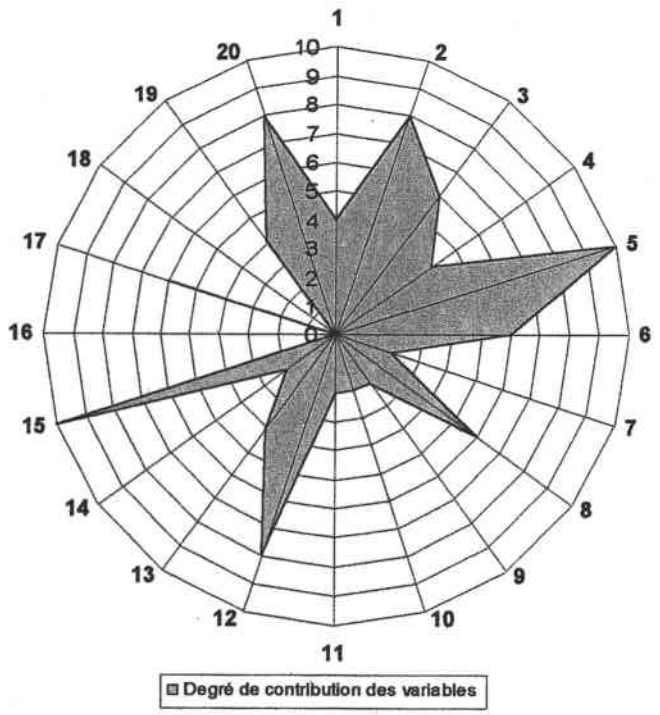
C'est une exploitation de 3.5 hectares irrigués en mode gravitaire, située dans le Douar de Larhamna qui fait partie du finage de la commune de Sidi Smaïl (voir fiche de site). Elle est dirigée par un jeune agriculteur de 36 ans ayant un niveau scolaire primaire.
Sur l'exploitation vit une famille composée de 4 personnes.

Fiche d'identité de l'exploitation :

Province	El jadida
Commune	Sidi Smaïl
Douar	Larhamna

Age de l'exploitant	36 ans
Niveau scolaire	primaire
Membres de la famille	4
Superficie de l'exploitation	3.5 hectares

Figure : 48



LEGENDE DU GRAPHE POLAIRE

SUPERFICIE
1. Suffisance de la superficie

MOYEN DE PRODUCTION ET MAIN D'OEUVRE
2. L'emploi du salariat
3. L'utilisation de la semence sélectionnée
4. L'utilisation des fertilisants et produits chimiques
5. Pourcentage de la superficie irriguée
6. L'utilisation de la mécanisation

UTILISATION DU SOL ET PRODUCTION
7. Le niveau de la superficie agricole utilisée
8. Le niveau de la diversité de l'utilisation du sol
9. Le niveau du rendement agricole
10. Le taux d'intensification
11. La densité des animaux dans l'exploitation
12. La commercialisation des produits agricoles

CONDITIONS SOCIALES
13. L'état de l'habitat
14. Le niveau de l'équipement de base
15. Le niveau des moyens d'information
16. Le niveau des moyens de déplacement

OUVERTURE DE L'EXPLOITATION
17. Le niveau de la relation avec l'office régional
18. Le niveau de la relation avec la CNCA
19. L'ouverture sur la ville
20. L'ouverture sur les axes routiers

Le modèle en forme d'hélice formée par des bras pointus montre une discontinuité entre les différentes parties ainsi qu'entre les composantes de chaque partie.
Si les moyens de production montrent un certain développement, l'utilisation du sol et les conditions socio-économiques souffrent de quelques insuffisances. En effet, on est devant une exploitation où les effets de l'irrigation n'étaient pas assez profonds pour affecter le système de production dans sa globalité, et atteindre des bonnes conditions socio-économiques.
L'ouverture de l'exploitation sur l'extérieur est moyenne, elle est assurée surtout par la relation avec l'Office régional de Mise en valeur, et la ville.
Le jeune âge et le niveau scolaire de l'exploitant peuvent représenter des atouts pour le développement de cette unité.

FICHE EXPLOITATION : 7

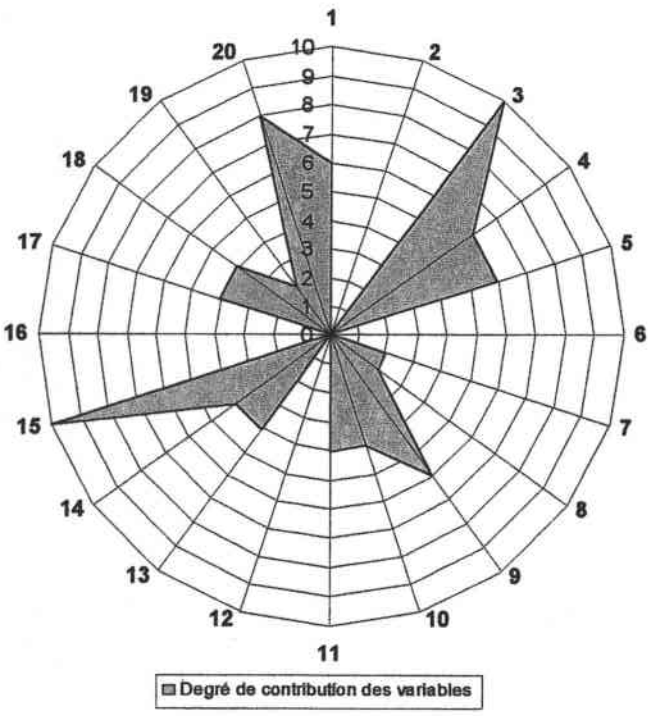
C'est une exploitation de 13 hectares dont 8 sont irrigués en mode gravitaire, elle se situe dans le Douar de Souahla qui fait partie du finage de la commune de Sidi Smaïl (voir fiche de site). Elle est dirigée par un agriculteur de 57 ans ayant un niveau scolaire primaire.
Sur l'exploitation vit une famille composée de 7 personnes.

Fiche d'identité de l'exploitation :

Province	El jadida
Commune	Sidi Smaïl
Douar	Souahla

Age de l'exploitant	57 ans
Niveau scolaire	primaire
Membres de la famille	7
Superficie de l'exploitation	13 hectares

Figure : 49



LEGENDE DU GRAPHE POLAIRE

SUPERFICIE
1. Suffisance de la superficie

MOYEN DE PRODUCTION ET MAIN D'OEUVRE
2. L'emploi du salariat
3. L'utilisation de la semence sélectionnée
4. L'utilisation des fertilisants et produits chimiques
5. Pourcentage de la superficie irriguée
6. L'utilisation de la mécanisation

UTILISATION DU SOL ET PRODUCTION
7. Le niveau de la superficie agricole utilisée
8. Le niveau de la diversité de l'utilisation du sol
9. Le niveau du rendement agricole
10. Le taux d'intensification
11. La densité des animaux dans l'exploitation
12. La commercialisation des produits agricoles

CONDITIONS SOCIALES
13. L'état de l'habitat
14. Le niveau de l'équipement de base
15. Le niveau des moyens d'information
16. Le niveau des moyens de déplacement

OUVERTURE DE L'EXPLOITATION
17. Le niveau de la relation avec l'office régional
18. Le niveau de la relation avec la CNCA
19. L'ouverture sur la ville
20. L'ouverture sur les axes routiers

La silhouette non dense et moyennement étendue vers la circonférence montre un fonctionnement déséquilibré du système interne de cette exploitation.
Bien que l'irrigation intéresse 61 % de la superficie, l'exploitant ne réussit pas à atteindre un bon niveau d'utilisation du sol et de production.
Le fonctionnement déséquilibré du système de production a eu des impacts négatifs sur les conditions sociales. En effet, l'habitat ne dépasse pas un degré de 4/10 sur l'échelle du modèle, au niveau de son type et de son équipement de base.
Le développement de cette exploitation peut passer dans l'avenir par la mise en valeur (qui ne signifie pas l'irrigation) de la superficie toujours en culture sèche, ainsi que par son ouverture sur l'extérieur.

FICHE EXPLOITATION : 8

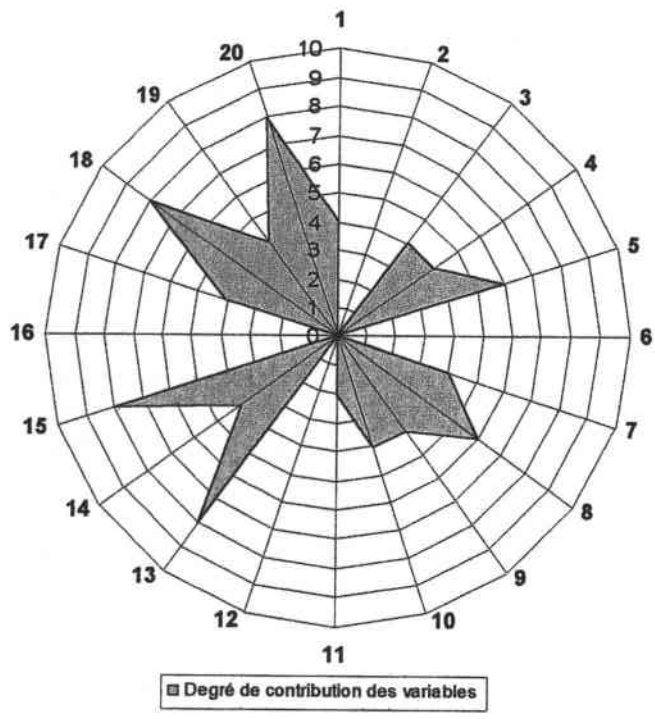
C'est une exploitation de 4 hectares dont 1.5 sont irrigués en mode gravitaire, elle se situe dans le Douar de Souahla qui fait partie du finage de la commune de Sidi Smaïl (voir fiche de site). Elle est dirigée par un agriculteur de 76 non scolarisé. Sur l'exploitation vit une famille composée de 3 personnes.

Fiche d'identité de l'exploitation :

Province	El jadida
Commune	Sidi Smaïl
Douar	Souahla

Age de l'exploitant	76 ans
Niveau scolaire	analphabète
Membres de la famille	3
Superficie de l'exploitation	4

Figure : 50



LEGENDE DU GRAPHE POLAIRE

SUPERFICIE
1. Suffisance de la superficie

MOYEN DE PRODUCTION ET MAIN D'OEUVRE
2. L'emploi du salariat
3. L'utilisation de la semence sélectionnée
4. L'utilisation des fertilisants et produits chimiques
5. Pourcentage de la superficie irriguée
6. L'utilisation de la mécanisation

UTILISATION DU SOL ET PRODUCTION
7. Le niveau de la superficie agricole utilisée
8. Le niveau de la diversité de l'utilisation du sol
9. Le niveau du rendement agricole
10. Le taux d'intensification
11. La densité des animaux dans l'exploitation
12. La commercialisation des produits agricoles

CONDITIONS SOCIALES
13. L'état de l'habitat
14. Le niveau de l'équipement de base
15. Le niveau des moyens d'information
16. Le niveau des moyens de déplacement

OUVERTURE DE L'EXPLOITATION
17. Le niveau de la relation avec l'office régional
18. Le niveau de la relation avec la CNCA
19. L'ouverture sur la ville
20. L'ouverture sur les axes routiers

Le modèle graphique montre que le système de fonctionnement de cette exploitation est de type moyen, avec des déséquilibres dans quelques parties.
Si les conditions sociales et l'ouverture de l'exploitation connaissent une situation moyenne au niveau de leur développement, les moyens de production et l'utilisation du sol montrent certaines anomalies.
Malgré un taux autour de 61 % pour sa superficie irrigué, l'utilisation de semences sélectionnées et de produits chimiques rest très limitée. Au niveau de l'utilisation du sol et de la production on remarque des faiblesses concernant surtout le niveau d'intensification, et le niveau du rendement agricole, qui tout deux ne dépassent pas les deux le degré de 4/10 sur l'échelle du modèle.

FICHE EXPLOITATION : 9

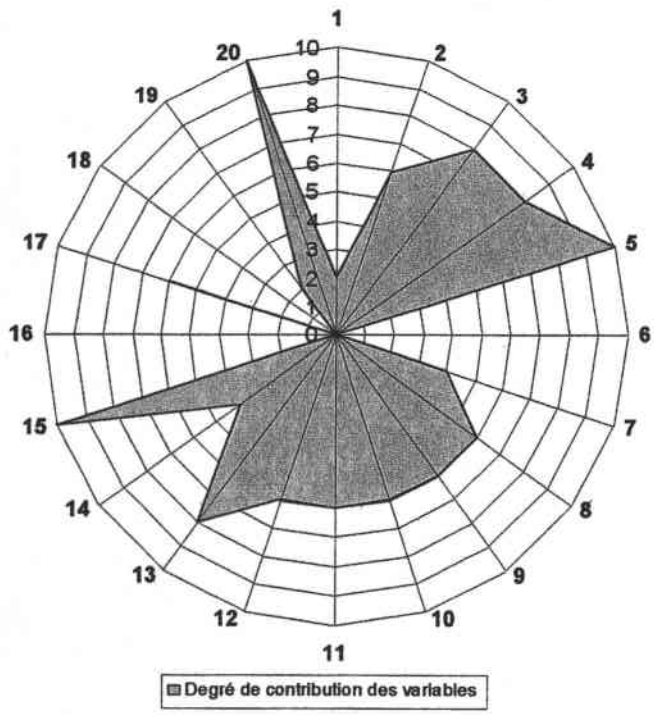
C'est une exploitation de 3.2 hectares irrigués en mode gravitaire, elle se situe dans le Douar de Mohamed Aouni qui fait partie du finage de la commune de Sidi Bennour (voir fiche de site). Elle est dirigée par un agriculteur de 45 ans non scolarisé.
Sur l'exploitation vit une famille composée de 10 personnes.

Fiche d'identité de l'exploitation :

Province	El jadida
Commune	Bouhmame
Douar	Mohamed Aouni

Age de l'exploitant	45 ans
Niveau scolaire	analphabète
Membres de la famille	10
Superficie de l'exploitation	3,2 hectares

Figure : 51



LEGENDE DU GRAPHE POLAIRE

SUPERFICIE
1. Suffisance de la superficie

MOYEN DE PRODUCTION ET MAIN D'OEUVRE
2. L'emploi du salariat
3. L'utilisation de la semence sélectionnée
4. L'utilisation des fertilisants et produits chimiques
5. Pourcentage de la superficie irriguée
6. L'utilisation de la mécanisation

UTILISATION DU SOL ET PRODUCTION
7. Le niveau de la superficie agricole utilisée
8. Le niveau de la diversité de l'utilisation du sol
9. Le niveau du rendement agricole
10. Le taux d'intensification
11. La densité des animaux dans l'exploitation
12. La commercialisation des produits agricoles

CONDITIONS SOCIALES
13. L'état de l'habitat
14. Le niveau de l'équipement de base
15. Le niveau des moyens d'information
16. Le niveau des moyens de déplacement

OUVERTURE DE L'EXPLOITATION
17. Le niveau de la relation avec l'office régional
18. Le niveau de la relation avec la CNCA
19. L'ouverture sur la ville
20. L'ouverture sur les axes routiers

a silhouette dégagée par le modèle montre un fonctionnement moyen de cette exploitation. Malgré sa petite taille qui ne épasse pas les 2/10 au niveau de la suffisance, cette unité de production arrive à atteindre un niveau assez bon des moyens de roduction qui atteignent les 8/10 au niveau de l'utilisation de la semence sélectionnée et des produits chimiques. De même elle rrive à employer une main d'œuvre salariale.
'utilisation du sol et production se caractérisent par un équilibre entre les différentes composantes. Sauf la superficie agricole tilisée, toutes les autres composantes atteignent un degré de 6/10 sur l'échelle du modèle.
es conditions sociales montrent un bon niveau pour l'habitat et de son équipement de base. Par contre l'exploitation souffre 'une fermeture assez importante : bien située par rapport aux axes routiers, ses liens avec la ville sont peu importants.

FICHE EXPLOITATION : 10

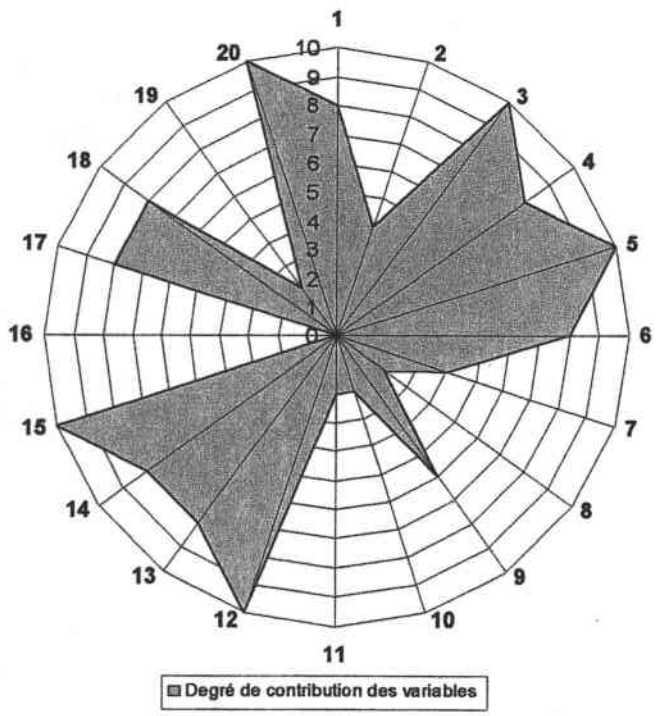
C'est une exploitation de 16 hectares irrigués en mode gravitaire, elle se situe dans le Douar de Mohamed Aouni qui fait partie du finage de la commune de Bouhmame (voir fiche de site). Elle est dirigée par un jeune agriculteur de 28 ans ayant un niveau scolaire primaire.
Sur l'exploitation vit une famille composée de 6 personnes.

Fiche d'identité de l'exploitation :

Province	El jadida
Commune	Bouhmam
Douar	Mohamed Aouni

Age de l'exploitant	28 ans
Niveau scolaire	primaire
Membres de la famille	6
Superficie de l'exploitation	16 hectares

Figure : 52



LEGENDE DU GRAPHE POLAIRE

SUPERFICIE
1. Suffisance de la superficie

MOYEN DE PRODUCTION ET MAIN D'OEUVRE
2. L'emploi du salariat
3. L'utilisation de la semence sélectionnée
4. L'utilisation des fertilisants et produits chimiques
5. Pourcentage de la superficie irriguée
6. L'utilisation de la mécanisation

UTILISATION DU SOL ET PRODUCTION
7. Le niveau de la superficie agricole utilisée
8. Le niveau de la diversité de l'utilisation du sol
9. Le niveau du rendement agricole
10. Le taux d'intensification
11. La densité des animaux dans l'exploitation
12. La commercialisation des produits agricoles

CONDITIONS SOCIALES
13. L'état de l'habitat
14. Le niveau de l'équipement de base
15. Le niveau des moyens d'information
16. Le niveau des moyens de déplacement

OUVERTURE DE L'EXPLOITATION
17. Le niveau de la relation avec l'office régional
18. Le niveau de la relation avec la CNCA
19. L'ouverture sur la ville
20. L'ouverture sur les axes routiers

elon le modèle d'évaluation, le système interne de cette exploitation montre une puissance et une diversité de fonctionnement. n effet, la suffisance de l'exploitation atteint un degré de 8/10 sur l'échelle du modèle, cela revient à la valorisation de la terre ar l'irrigation.
Malgré un bon niveau des moyens de production, l'utilisation du sol et la production montrent des grandes faiblesses au niveau e la diversité de l'utilisation du sol et le taux d'intensification. Le rendement par hectare montre un niveau satisfaisant.
es conditions sociales indiquent un bon niveau, qui peut être expliqué dans le cas de cette exploitation par le niveau très bon e la commercialisation qui a permis d'améliorer l'habitat et de se procurer des moyens d'information. L'ouverture de exploitation est assurée surtout par les organismes étatiques. Mais sa relation avec la ville reste très limitée.

FICHE EXPLOITATION : 11

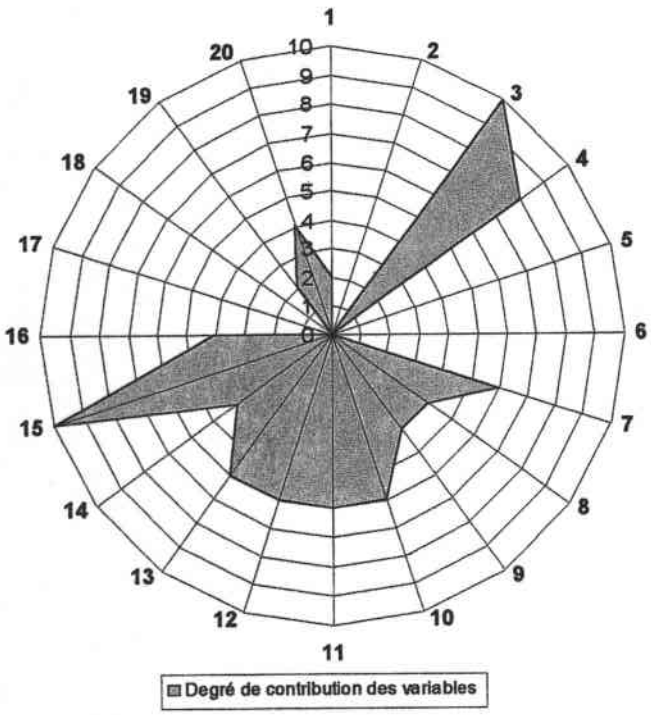
C'est une exploitation de 3.4 hectares non irrigués, elle se situe dans le Douar de Elferssane qui fait partie du finage de la commune de Laatatra (voir fiche de site). Elle est dirigée par un agriculteur de 52 ans non scolarisé.
Sur l'exploitation vit une famille composée de 8 personnes.

Fiche d'identité de l'exploitation :

Province	Eljadida
Commune	Laatatra
Douar	Elferssane

Age de l'exploitant	52 ans
Niveau scolaire	analphabète
Membres de la famille	8
Superficie de l'exploitation	3,4 hectares

Figure : 53



LEGENDE DU GRAPHE POLAIRE

SUPERFICIE
1. Suffisance de la superficie

MOYEN DE PRODUCTION ET MAIN D'OEUVRE
2. L'emploi du salariat
3. L'utilisation de la semence sélectionnée
4. L'utilisation des fertilisants et produits chimiques
5. Pourcentage de la superficie irriguée
6. L'utilisation de la mécanisation

UTILISATION DU SOL ET PRODUCTION
7. Le niveau de la superficie agricole utilisée
8. Le niveau de la diversité de l'utilisation du sol
9. Le niveau du rendement agricole
10. Le taux d'intensification
11. La densité des animaux dans l'exploitation
12. La commercialisation des produits agricoles

CONDITIONS SOCIALES
13. L'état de l'habitat
14. Le niveau de l'équipement de base
15. Le niveau des moyens d'information
16. Le niveau des moyens de déplacement

OUVERTURE DE L'EXPLOITATION
17. Le niveau de la relation avec l'office régional
18. Le niveau de la relation avec la CNCA
19. L'ouverture sur la ville
20. L'ouverture sur les axes routiers

C'est une exploitation qui se caractérise par une silhouette peu dense avec de nombreuses ruptures. Le système de fonctionnement est peu dynamique.
La situation foncière représente un handicap sérieux : la suffisance de la superficie ne dépasse pas les 2/10 sur l'échelle du modèle.
A l'exception de l'utilisation de la semence sélectionnée et des produits chimiques, les autres composantes de la partie des moyens de production connaissent un degré de développement nul.
Malgré quelques problèmes, l'utilisation du sol et la production connaissent une situation plus ou moins bonne. Sauf la diversité de l'utilisation du sol et le niveau du rendement agricole, toutes les autres composantes de cette partie connaissent un degré de développement de 6/10 sur l'échelle du modèle.
Si les conditions sociales connaissent un degré acceptable, l'ouverture de l'exploitation sur son environnement pose un problème sérieux pour le développement de cette unité.

FICHE EXPLOITATION : 12

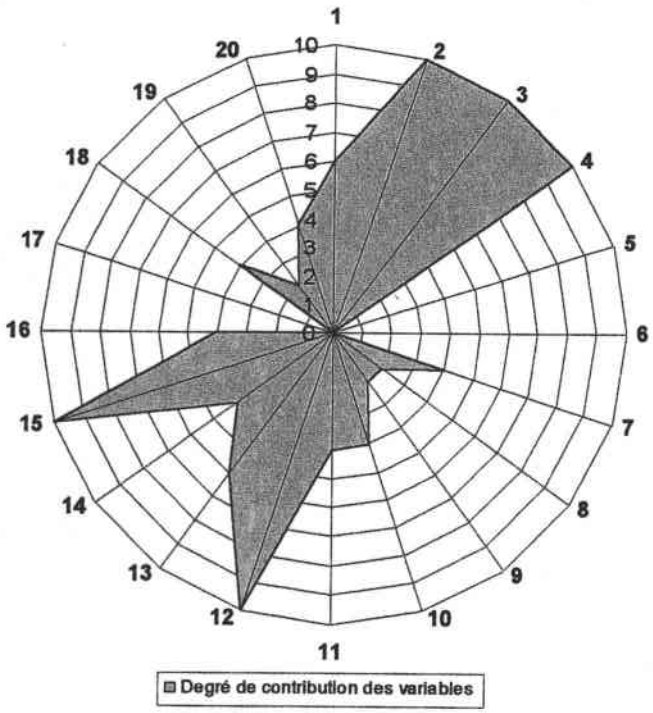
C'est une exploitation de 12.6 hectares non irrigués, elle se situe dans le Douar de Elferssane qui fait partie du finage de la commune de Laatatra (voir fiche de site). Elle est dirigée par un jeune agriculteur de 38 ayant un niveau scolaire secondaire.
Sur l'exploitation vit une famille composée de 8 personnes.

Fiche d'identité de l'exploitation :

Province	Eljadida
Commune	Laatatra
Douar	Elferssane

Age de l'exploitant	38 ans
Niveau scolaire	Secondaire
Membres de la famille	8
Superficie de l'exploitation	12.6 hectares

Figure : 54



LEGENDE DU GRAPHE POLAIRE

SUPERFICIE
1. Suffisance de la superficie

MOYEN DE PRODUCTION ET MAIN D'OEUVRE
2. L'emploi du salariat
3. L'utilisation de la semence sélectionnée
4. L'utilisation des fertilisants et produits chimiques
5. Pourcentage de la superficie irriguée
6. L'utilisation de la mécanisation

UTILISATION DU SOL ET PRODUCTION
7. Le niveau de la superficie agricole utilisée
8. Le niveau de la diversité de l'utilisation du sol
9. Le niveau du rendement agricole
10. Le taux d'intensification
11. La densité des animaux dans l'exploitation
12. La commercialisation des produits agricoles

CONDITIONS SOCIALES
13. L'état de l'habitat
14. Le niveau de l'équipement de base
15. Le niveau des moyens d'information
16. Le niveau des moyens de déplacement

OUVERTURE DE L'EXPLOITATION
17. Le niveau de la relation avec l'office régional
18. Le niveau de la relation avec la CNCA
19. L'ouverture sur la ville
20. L'ouverture sur les axes routiers

Le modèle dégage une silhouette moyennement dense, avec des faiblesses surtout dans la partie concernant l'ouverture sur l'environnement.
La fond foncier de l'exploitation est suffisant pour subvenir aux besoins de la famille, son niveau de satisfaction atteint les 6/10 sur l'échelle du modèle.
C'est une exploitation qui se caractérise par une incohérence traduite par le décalage entre les moyens de production utilisés et les résultats obtenus. Le graphe montre un niveau de 10/10 au niveau du salariat, l'utilisation de la semence sélectionnée et les fertilisants et produits chimiques, tandis que le rendement agricole ne dépasse pas un niveau de 2/10.
Devant l'ouverture peu importante de l'exploitation et la situation assez bonne des conditions sociales et des moyens de production, nous pensons que cette unité se base dans son fonctionnement, malgré le niveau de la commercialisation des produits, sur des revenus exra-agricoles.
Pour un avenir plus stable de l'unité, il faut chercher à atténuer sa fermeture : une éventuelle ouverture sur le monde extérieur peut aider à réaliser un équilibre entre les moyens de production et les résultats obtenus.

FICHE EXPLOITATION : 13

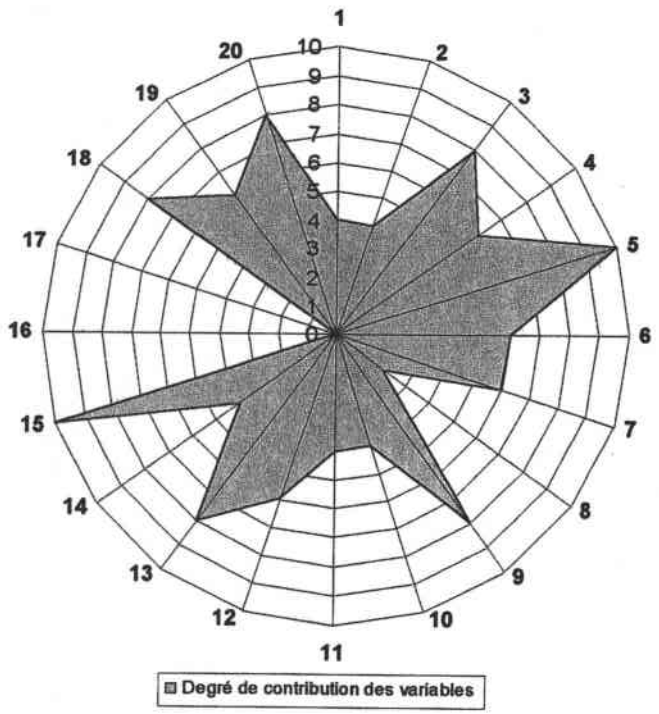
C'est une exploitation de 14 hectares irrigués en mode aspérsif, elle se situe dans le Douar de Lakradda qui fait partie du finage de la commune de Gharbia (voir fiche de site). Elle est dirigée par un agriculteur de 92 ans non scolarisé.
Sur l'exploitation vit une famille composée de 10 personnes.

Fiche d'identité de l'exploitation :

Province	Eljadida
Commune	Gharbia
Douar	Lakradda

Age de l'exploitant	92 ans
Niveau scolaire	Sans
Membres de la famille	10
Superficie de l'exploitation	14 hectares

Figure : 55



LEGENDE DU GRAPHE POLAIRE

SUPERFICIE
1. Suffisance de la superficie

MOYEN DE PRODUCTION ET MAIN D'OEUVRE
2. L'emploi du salariat
3. L'utilisation de la semence sélectionnée
4. L'utilisation des fertilisants et produits chimiques
5. Pourcentage de la superficie irriguée
6. L'utilisation de la mécanisation

UTILISATION DU SOL ET PRODUCTION
7. Le niveau de la superficie agricole utilisée
8. Le niveau de la diversité de l'utilisation du sol
9. Le niveau du rendement agricole
10. Le taux d'intensification
11. La densité des animaux dans l'exploitation
12. La commercialisation des produits agricoles

CONDITIONS SOCIALES
13. L'état de l'habitat
14. Le niveau de l'équipement de base
15. Le niveau des moyens d'information
16. Le niveau des moyens de déplacement

OUVERTURE DE L'EXPLOITATION
17. Le niveau de la relation avec l'office régional
18. Le niveau de la relation avec la CNCA
19. L'ouverture sur la ville
20. L'ouverture sur les axes routiers

e modèle polaire dégage un type d'exploitation dont le système de fonctionnement est plus ou moins équilibré.
ien que la superficie n'atteigne que les 4/10 au niveau de la satisfaction des besoins de l'unité familiale, les moyens de roduction connaissent un niveau moyen. Toutes les composantes de cette partie atteignent les 6/10 sur l'échelle du modèle, ela peut être expliqué par sa relation très forte avec le crédit agricole.
e décalage entre les moyens utilisés et le résultat obtenus, quoique moins flagrant que dans d'autres exploitations, reste un roblème à résoudre. L'exploitant arrive à profiter de sa relation avec le crédit agricole pour moderniser les moyens de roduction, mais il n'arrive pas à tisser des liens avec l'Office régional qui lui permettent de diversifier l'utilisation du sol et 'atteindre un niveau acceptable de l'intensification, d'autant que l'eau est disponible dans l'exploitation.
our toutes tentatives de développement dans l'avenir, il faut que l'exploitant arrive à dépasser le seuil actuel du taux 'intensification, et à s'ouvrir sur l'Office régional pour profiter des conseils techniques.

FICHE EXPLOITATION : 14

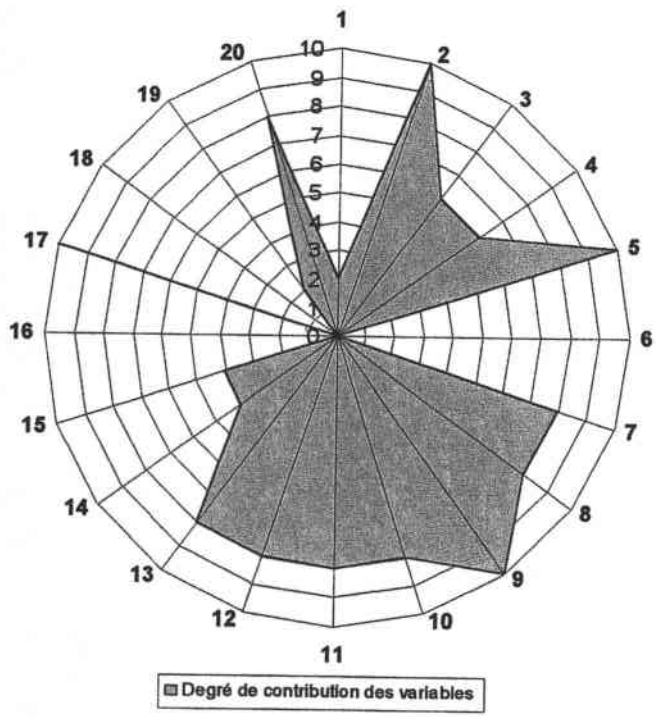
C'est une exploitation de 2 hectares irrigués en mode aspérsif, elle se situe dans le Douar de Lakradda qui fait partie du finage de la commune de Gharbia (voir fiche de site). Elle est dirigée par un agriculteur de 70 ayant un niveau scolaire primaire.
Sur l'exploitation vit une famille composée de 8 personnes.

Figure : 56

Fiche d'identité de l'exploitation :

Province	El jadida
Commune	Gharbia
Douar	Lakradda

Age de l'exploitant	70 ans
Niveau scolaire	Primaire
Membres de la famille	8
Superficie de l'exploitation	2 hectares



LEGENDE DU GRAPHE POLAIRE

SUPERFICIE
1. Suffisance de la superficie

MOYEN DE PRODUCTION ET MAIN D'OEUVRE
2. L'emploi du salariat
3. L'utilisation de la semence sélectionnée
4. L'utilisation des fertilisants et produits chimiques
5. Pourcentage de la superficie irriguée
6. L'utilisation de la mécanisation

UTILISATION DU SOL ET PRODUCTION
7. Le niveau de la superficie agricole utilisée
8. Le niveau de la diversité de l'utilisation du sol
9. Le niveau du rendement agricole
10. Le taux d'intensification
11. La densité des animaux dans l'exploitation
12. La commercialisation des produits agricoles

CONDITIONS SOCIALES
13. L'état de l'habitat
14. Le niveau de l'équipement de base
15. Le niveau des moyens d'information
16. Le niveau des moyens de déplacement

OUVERTURE DE L'EXPLOITATION
17. Le niveau de la relation avec l'office régional
18. Le niveau de la relation avec la CNCA
19. L'ouverture sur la ville
20. L'ouverture sur les axes routiers

elon le modèle polaire, le fonctionnement du système interne de l'exploitation connaît un équilibre plus ou moins bon.
a superficie ne dépasse pas les 2/10 au niveau de la satisfaction des besoins de l'unité familiale. Par contre les moyens de roduction connaissent un niveau assez bon. Leur évaluation donne une fourchette comprise entre 6/10 pour l'appel à la main-'œuvre salariale et 10/10 pour l'utilisation des eaux d'irrigation.
ette unité arrive à réaliser l'équilibre entre les moyens de production utilisés et les résultats obtenus. Toutes les composantes e la partie utilisation du sol et production atteignent les 8/10 sur l'échelle du modèle, avec un maximum de 10/10 pour le endement agricole.
a situation du système agricole se répercute sur les conditions sociales, qui montrent des points forts surtout au niveau du type e l'habitat.
Malgré une bonne ouverture sur l'Office, l'exploitant à du mal à s'ouvrir sur la ville et la CNCA.

FICHE EXPLOITATION : 15

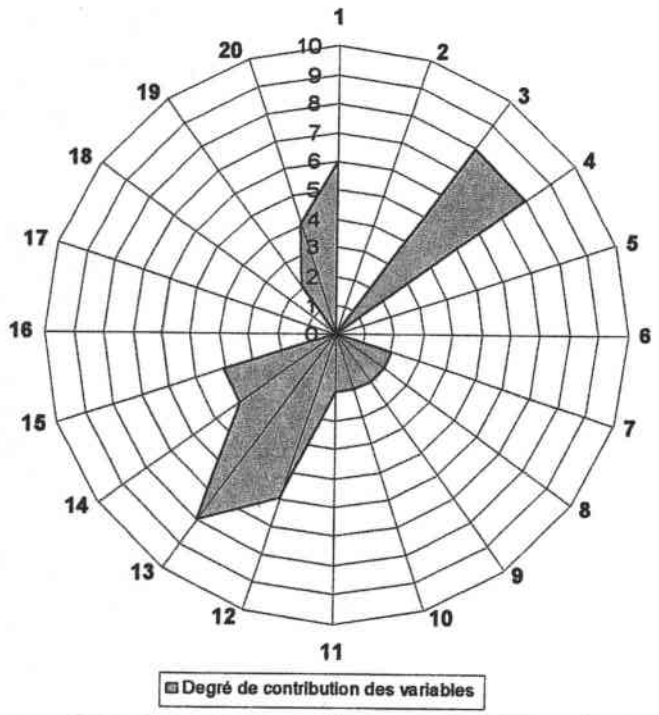
C'est une exploitation de 10 hectares non irrigués, elle se situe dans le Douar de Oulad Taleb qui fait partie du finage de la commune de Oulad Sbaita (voir fiche de site). Elle est dirigée par un agriculteur de 65 ans non scolarisé.
Sur l'exploitation vit une famille composée de 6 personnes.

Fiche d'identité de l'exploitation :

Province	El jadida
Commune	Oulad Sbaita
Douar	Oulad Taleb

Age de l'exploitant	65 ans
Niveau scolaire	analphabète
Membres de la famille	6
Superficie de l'exploitation	10 hectares

Figure : 57



LEGENDE DU GRAPHE POLAIRE

SUPERFICIE
1. Suffisance de la superficie

MOYEN DE PRODUCTION ET MAIN D'OEUVRE
2. L'emploi du salariat
3. L'utilisation de la semence sélectionnée
4. L'utilisation des fertilisants et produits chimiques
5. Pourcentage de la superficie irriguée
6. L'utilisation de la mécanisation

UTILISATION DU SOL ET PRODUCTION
7. Le niveau de la superficie agricole utilisée
8. Le niveau de la diversité de l'utilisation du sol
9. Le niveau du rendement agricole
10. Le taux d'intensification
11. La densité des animaux dans l'exploitation
12. La commercialisation des produits agricoles

CONDITIONS SOCIALES
13. L'état de l'habitat
14. Le niveau de l'équipement de base
15. Le niveau des moyens d'information
16. Le niveau des moyens de déplacement

OUVERTURE DE L'EXPLOITATION
17. Le niveau de la relation avec l'office régional
18. Le niveau de la relation avec la CNCA
19. L'ouverture sur la ville
20. L'ouverture sur les axes routiers

Cette unité montre des faiblesses à plusieurs niveaux et des incohérences nettes entre ses différentes parties.
Bien que l'exploitant utilise des fertilisants et des produits chimiques, le niveau de l'utilisation du sol et de la production reste très faible, sauf la composante commercialisation des produits agricoles. Toutes les composantes de cette partie ne dépassent pas le niveau 2/10 sur l'échelle du modèle.
Les faiblesses enregistrées au niveau du système de production n'ont pas empêché les conditions sociales d'atteindre un niveau acceptable, surtout au niveau de l'habitat.
La fermeture de l'exploitation est imposée par la nature du système bour où les exploitations utilisent moins de produits financiers et n'entretiennent pas des relations solides avec l'Office, lequel s'intéresse surtout aux exploitations situées dans le périmètre irrigué.

FICHE EXPLOITATION : 16

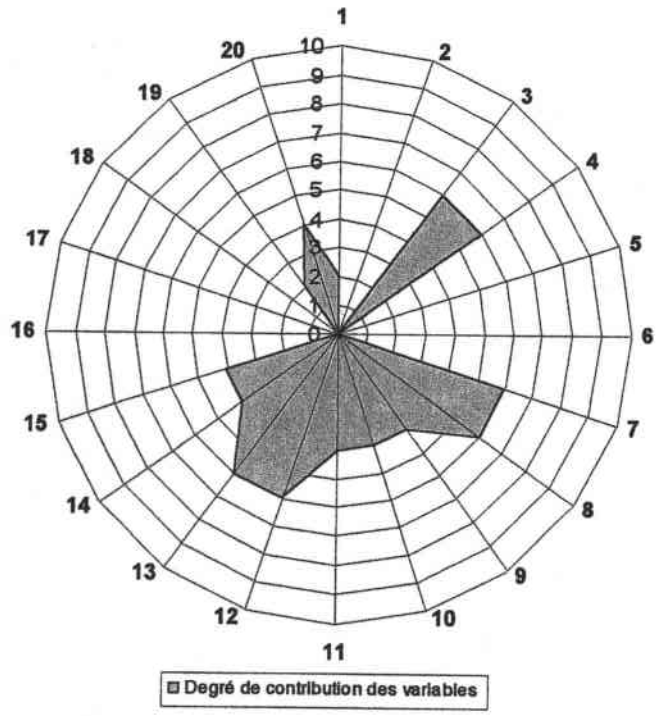
C'est une exploitation de 4 hectares non irrigués, elle se situe dans le Douar de Oulad Taleb qui fait partie du finage de la commune de Oulad Sbaita (voir fiche de site). Elle est dirigée par un agriculteur de 70 ans non scolarisé.
Sur l'exploitation vit une famille composée de 8 personnes.

Fiche d'identité de l'exploitation :

Province	El jadida
Commune	Oulad Sbaita
Douar	Oulad Taleb

Age de l'exploitant	70 ans
Niveau scolaire	Sans
Membres de la famille	8
Superficie de l'exploitation	4 hectares

Figure : 58



LEGENDE DU GRAPHE POLAIRE

SUPERFICIE
1. Suffisance de la superficie

MOYEN DE PRODUCTION ET MAIN D'OEUVRE
2. L'emploi du salariat
3. L'utilisation de la semence sélectionnée
4. L'utilisation des fertilisants et produits chimiques
5. Pourcentage de la superficie irriguée
6. L'utilisation de la mécanisation

UTILISATION DU SOL ET PRODUCTION
7. Le niveau de la superficie agricole utilisée
8. Le niveau de la diversité de l'utilisation du sol
9. Le niveau du rendement agricole
10. Le taux d'intensification
11. La densité des animaux dans l'exploitation
12. La commercialisation des produits agricoles

CONDITIONS SOCIALES
13. L'état de l'habitat
14. Le niveau de l'équipement de base
15. Le niveau des moyens d'information
16. Le niveau des moyens de déplacement

OUVERTURE DE L'EXPLOITATION
17. Le niveau de la relation avec l'office régional
18. Le niveau de la relation avec la CNCA
19. L'ouverture sur la ville
20. L'ouverture sur les axes routiers

C'est une exploitation qui se caractérise par une silhouette peu dense dans sa partie supérieure.
Les moyens de production sont peu développés. A part les semences sélectionnées et l'utilisation des fertilisants, les autres composantes connaissent un niveau nul sur l'échelle du modèle.
Malgré le niveau faible des moyens de production, le sol connaît une certaine variation dans son utilisation, avec une productivité moyenne.
L'augmentation du fond de l'exploitation et la modernisation des moyens de production peuvent représenter la solution pour le développement de l'exploitation dans l'avenir.

FICHE EXPLOITATION : 17

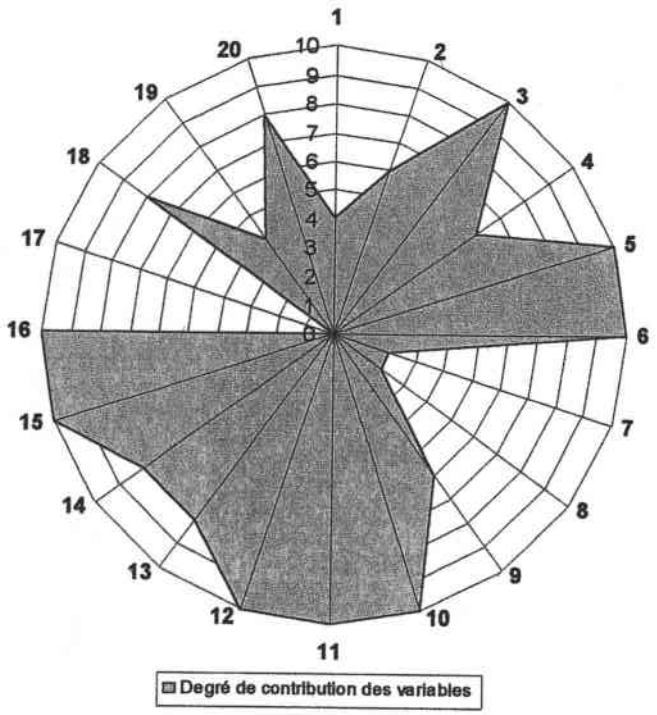
C'est une exploitation de 11.5 hectares irrigués par motopompage, elle se situe dans le Douar de Belkouch qui fait partie du finage de la commune de Oulad Ghanem (voir fiche de site). Elle est dirigée par un agriculteur de 45 ans ayant un baccalauréat.
Sur l'exploitation vit une famille composée de 8 personnes.

Figure : 59

Fiche d'identité de l'exploitation :

Province	El jadida
Commune	Oulad Ghanem
Douar	Belkouch

Age de l'exploitant	45 ans
Niveau scolaire	Bachelier
Membres de la famille	8
Superficie de l'exploitation	11.5



LEGENDE DU GRAPHE POLAIRE

SUPERFICIE
1. Suffisance de la superficie

MOYEN DE PRODUCTION ET MAIN D'OEUVRE
2. L'emploi du salariat
3. L'utilisation de la semence sélectionnée
4. L'utilisation des fertilisants et produits chimiques
5. Pourcentage de la superficie irriguée
6. L'utilisation de la mécanisation

UTILISATION DU SOL ET PRODUCTION
7. Le niveau de la superficie agricole utilisée
8. Le niveau de la diversité de l'utilisation du sol
9. Le niveau du rendement agricole
10. Le taux d'intensification
11. La densité des animaux dans l'exploitation
12. La commercialisation des produits agricoles

CONDITIONS SOCIALES
13. L'état de l'habitat
14. Le niveau de l'équipement de base
15. Le niveau des moyens d'information
16. Le niveau des moyens de déplacement

OUVERTURE DE L'EXPLOITATION
17. Le niveau de la relation avec l'office régional
18. Le niveau de la relation avec la CNCA
19. L'ouverture sur la ville
20. L'ouverture sur les axes routiers

e type de silhouette dégagé est très dense, cela montre la diversité et le bon fonctionnement du système interne de exploitation, .C'est le résultat d'un système de production basé sur le maraîchage destiné au marché européen.
es moyens de production utilisés, comme l'utilisation du sol et la production, se caractérisent par un niveau de diversité et de roductivité élevée. Cela s'explique par l'attachement de ce type d'exploitation à l'économie de marché, qui pousse les xploitations vers une intensification et une spécialisation de leur productions.
e niveau assez bon du système de production implique des conditions socio-économiques assez élevées. On remarque sur le raphique que l'habitat atteint un bon niveau dans sa nature ainsi que dans son équipement de base. L'exploitant a réussi galement à se procurer des moyens de déplacement et d'information.
'ouverture de cette unité se fait par le crédit agricole instrument indispensable pour le fonctionnement de ce type 'exploitation et les villes locale. Par l'intermédiaire de la commercialisation, l'exploitation arrive à s'ouvrir même sur étranger.
Malgré son niveau de fonctionnement assez développé, ce type d'exploitation reste très sensible aux aléas du marché européen, 'est un système qui risque de basculer vers la crise d'une façon brutale.

FICHE EXPLOITATION : 18

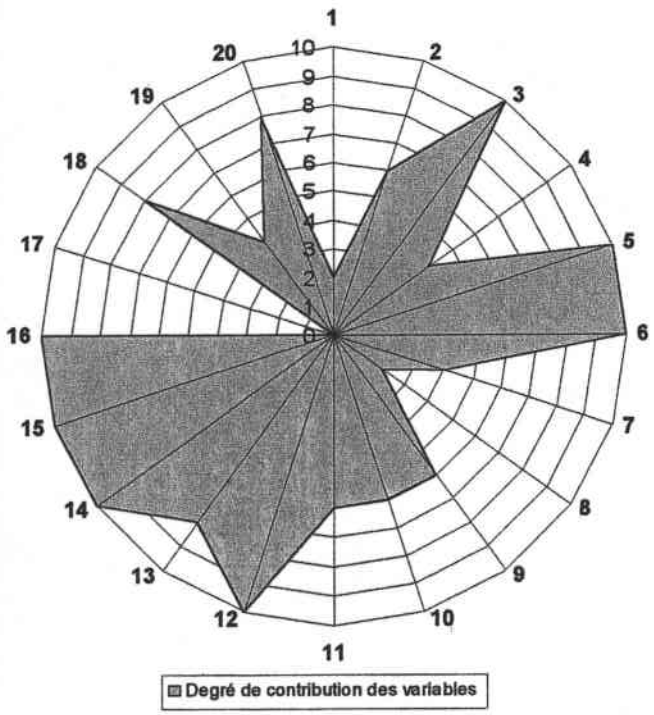
C'est une exploitation de 5 hectares irrigués par motopompage, elle se situe dans le Douar de Belkouch qui fait partie du finage de la commune de Oulad Ghanem (voir fiche de site). Elle est dirigée par un agriculteur de 47 ans ayant un niveau scolaire primaire.
Sur l'exploitation vit une famille composée de 10 personnes.

Fiche d'identité de l'exploitation :

Province	El jadida
Commune	Oulad Ghanem
Douar	Belkouch

Age de l'exploitant	47 ans
Niveau scolaire	Primaire
Membres de la famille	10
Superficie de l'exploitation	5 hectares

Figure : 60



LEGENDE DU GRAPHE POLAIRE

SUPERFICIE
1. Suffisance de la superficie

MOYEN DE PRODUCTION ET MAIN D'OEUVRE
2. L'emploi du salariat
3. L'utilisation de la semence sélectionnée
4. L'utilisation des fertilisants et produits chimiques
5. Pourcentage de la superficie irriguée
6. L'utilisation de la mécanisation

UTILISATION DU SOL ET PRODUCTION
7. Le niveau de la superficie agricole utilisée
8. Le niveau de la diversité de l'utilisation du sol
9. Le niveau du rendement agricole
10. Le taux d'intensification
11. La densité des animaux dans l'exploitation
12. La commercialisation des produits agricoles

CONDITIONS SOCIALES
13. L'état de l'habitat
14. Le niveau de l'équipement de base
15. Le niveau des moyens d'information
16. Le niveau des moyens de déplacement

OUVERTURE DE L'EXPLOITATION
17. Le niveau de la relation avec l'office régional
18. Le niveau de la relation avec la CNCA
19. L'ouverture sur la ville
20. L'ouverture sur les axes routiers

a silhouette dense et tendue vers l'extérieur du graphique témoigne d'une diversité et d'un bon fonctionnement du système nterne de l'exploitation.
es moyens de production utilisés montrent un bon niveau. Mais la partie utilisation du sol et production est moyenne. C'est ne situation de décalage entre les deux parties.
a situation des conditions socio-économiques est bonne. On remarque sur le graphique que l'habitat atteint un bon niveau ans sa nature ainsi que dans son équipement de base. L'exploitant a réussi également à se procurer des moyens de éplacement et d'information.
'ouverture de cette unité se fait par le crédit agricole et les villes. La commercialisation du maraîchage aide l'exploitation à 'ouvrir même sur l'étranger.
a spécialisation et son attachement au marché européen font de cette unité une exploitation fragile.

C. Discussion des résultats

D'après l'étude des différentes exploitations, on peut conclure que l'irrigation a entraîné un changement assez important au niveau du fonctionnement des exploitations agricoles dans la région des *Doukkala*. D'une composante à l'autre, ils sont plus au moins importants.

1. L'aspect foncier

Même si l'irrigation entraîne une augmentation théorique de la superficie, celle-ci reste toujours, dans la majorité des exploitations, insuffisante pour subvenir aux besoins des familles. Sur les dix exploitations touchées partiellement ou entièrement par l'irrigation, deux enregistrent un degré de suffisance qui dépasse les 5/10 sur l'échelle du modèle, et deux exploitations en *bour* enregistrent un degré de suffisance acceptable.

L'insuffisance de la superficie, due souvent à ce rapport déficitaire entre la taille de l'exploitation et la taille de la famille, est un sérieux handicap devant toute tentative d'amélioration du niveau de vie des paysans dans la région des *Doukkala*. Malgré les efforts techniques qu'on peut fournir aux familles qui ne disposent pas des fonds suffisants pour subvenir à leurs besoins, il sera toujours difficile pour le monde rural de trouver l'issue vers un vrai développement.

2. Les moyens de production

La situation foncière des Doukkala spécialement, et de tout le Maroc, est la conséquence de la politique agraire menée depuis les premières années de l'indépendance, et qui a toujours privilégié le côté technique en négligeant d'agir sur les structures agraires par la recherche d'une équité au niveau du partage de la terre.

A ce niveau, l'étude des exploitations agricoles confirme l'échec de la réforme agraire au Maroc, échec démontré au cours des parties précédentes au niveau macrologique, cette situation foncière rend toute stratégie de développement agricole difficile à appliquer.

Au niveau des moyens de production, l'étude micrologique a démontré que l'irrigation a contribué d'une façon nette au développement. En effet, le système de production dans les zones irriguées, lié au marché, cherche la productivité et la performance. Il demande l'utilisation massive de la main-d'œuvre, donc le recrutement d'une main-d'œuvre salariée et l'utilisation de plus d'intrants sous forme de produits chimiques et fertilisants. Ces changements ont encouragé la monétarisation des exploitations irriguées, d'où leur attachement à des structures financières telles que la Caisse Nationale du Crédit Agricole.

Bien que la plupart des exploitations irriguées aient connu une amélioration au niveau des moyens de production, l'échantillon montre la présence d'autres exploitations (par exemple l'exploitation n°5) qui connaissent un certain blocage à ce niveau. Ce sont des exploitations qui souffrent d'anomalies de gestion dues souvent à la mentalité des agriculteurs qui n'adhèrent pas complètement au processus de la modernisation, ou à des problèmes de co-héritage. Au fur et à mesure que l'exploitant avance en l'âge, le dynamisme de l'exploitation baisse, sauf pour les exploitations 13 et 14.

Les deux exploitations de la zone maraîchère enregistrent le même schéma de développement des moyens de production. Leur niveau est assez développé, et les composantes formant cette partie montrent une régularité plus nette que celles situées dans le périmètre irrigué ; on déduit de ceci que les liens commerciaux vers l'étranger sont un facteur efficace de la modernisation des moyens de production. Cela tient d'une part au revenu élevé de ce type d'exploitation qui permet d'investir d'avantage, et d'autre part aux normes de qualité exigées par le marché européen.

Dans la partie sèche, les moyens de production restent moins développés avec des exceptions (exemple exploitation n° 12) où les moyens de production rejoignent dans leur niveau de développement les exploitations situées dans le périmètre irrigué. Cela revient essentiellement à leur taille qui permet d'investir une partie du revenu dans l'amélioration des moyens de production.

3. L'utilisation du sol

La partie utilisation du sol et production montre des anomalies sérieuses, malgré l'amélioration des moyens de production dans les exploitations irriguées. L'utilisation du sol reste non diversifiée dans beaucoup d'exploitations, avec un niveau de rendement très bas et qui n'atteint pas les objectifs souhaités de l'aménagement hydro-agricole. Prenons l'exemple de l'exploitation n° 1, à l'exception de la composante 6 (l'utilisation de la mécanisation). Le reste des composantes constituant la partie moyens de production atteint les 10/10 sur l'échelle du modèle. Logiquement, cette situation doit entraîner une amélioration et une bonne diversité de la production, ce qui n'est pas le cas pour cette unité de production. En effet, le niveau de la diversité de l'utilisation du sol dans cette unité ne dépasse pas les 2/10 et le taux d'intensification reste limité aux 4/10.

Pour les exploitations en *bour*, la situation de l'utilisation du sol et de la production correspond au niveau des moyens de production. Dans la majorité des exploitations la diversité de l'utilisation du sol reste très faible, avec des taux d'intensification et des rendements non satisfaisants. Cette situation peut être expliquée par la non-abondance de l'eau et de la terre.

Dans la zone maraîchère, la partie concernant l'utilisation du sol et la production enregistre une situation spécifique, vu la spécialisation de la zone dans la culture maraîchère. La diversité de l'utilisation du sol reste très faible, alors que le niveau de la commercialisation des produits atteint dans les deux exploitations un niveau maximum, soit 10/10 sur l'échelle du modèle.

4. La situation sociale et l'ouverture des exploitations

En comparant la situation sociale dans les différentes exploitations, on peut faire la distinction entre les exploitations de la côte maraîchère qui enregistrent un niveau social très élevé et par les exploitations situées dans la zone irriguée qui enregistrent un niveau moyen alors que les exploitations en *bour* souffrent d'un niveau de conditions sociales très bas. Ces résultats au niveau des conditions sociales rejoignent les résultats de M. RAKI (1991) concernant le revenu. Cette situation est le résultat de l'orientation économique, qui fait de la zone maraîchère, un espace lié dans son développement à l'exportation de sa production vers l'Union Européenne.

L'ouverture de l'exploitation est le résultat des efforts de l'exploitant et des conditions dans lesquelles il évolue. Malgré des conditions favorables à une bonne ouverture, on remarque qu'un nombre important d'exploitations situées dans la zone irriguée souffrent de la fermeture de leur système de fonctionnement, une fermeture qui frappe surtout les petites exploitations. Dans ce cas, on peut parler de l'exclusion des petites unités du système socio-économique et spatial régional.

Les exploitations de la côte maraîchère montrent une bonne ouverture vers l'extérieur. Cette situation peut être expliquée par leur relation avec l'Europe d'une part, et par l'implication des organismes étatiques dans le financement et la gestion du système de production, et une bonne desserte par l'axe routier *El jadida-Oualidia*.

La comparaison entre le dynamisme des exploitations et l'âge de l'exploitant, la date de mise en eau et le mode d'irrigation montre une non-corrélation avec les deux derniers éléments. Par contre il existe une corrélation entre l'âge de l'exploitant et le dynamisme du système interne de l'exploitation,

IV. L'intérêt du modèle

Le modèle présente un intérêt à quatre niveaux, la globalité, l'évolution, la logique systémique dynamique, la simulation de la dynamique à venir.

A. La globalité

C'est l'élément le plus intéressant dans l'utilisation du ce type de modèle, car il permet de rassembler toutes les composantes de l'objet étudié, et de les mettre sous la loupe de l'utilisateur dans une logique de globalisation. En effet, le modèle agit en premier lieu sur les échelles de mesure des différentes composantes en les harmonisant, d'où la possibilité de les étudier ensemble, ce qui évite la vision segmentée des choses et permet la gestion du qualitatif et du quantitatif en même temps.

Après l'harmonisation des échelles et en passant à l'étape opérationnelle, grâce à l'outil informatique, on arrive à avoir des graphiques qui matérialisent la relation entre les différentes composantes en les mettant dans le même dessin sous forme de silhouette. Cela permet une analyse en deux échelles. La première permet de comprendre le fonctionnement en se basant sur la forme de la silhouette, alors que la deuxième échelle d'analyse permet de repérer les parties qui souffrent d'incohérences et leurs impacts sur les autres parties, mais également sur le fonctionnement général de tout le système.

B. L'évolution dans le temps

L'étude de l'évolution des sujets dans le temps est l'une des principales caractéristiques du modèle. Grâce à son ouverture et à sa flexibilité pour la mise à jour des données exploitées, le modèle permet de comparer la situation d'un seul objet à plusieurs moments. En quelque sorte, il peut être considéré comme outil d'observation de l'évolution des phénomènes à long

terme. Une mise à jour peut être envisagée pour une meilleure gestion ultérieure du milieu naturel.

C. L'étude selon une logique systémique

Le phénomène étudié est considéré selon le modèle comme une unité toute entière, et les éléments qui la constituent sont inter-reliés entre eux par de multiples types de relation. Cela donne la possibilité de réduire le phénomène réel à un système ayant sa propre organisation et sa propre structure. Selon cette vision, le modèle essaie de chercher la nature des liens qui existent entre les différentes composantes, pour expliquer la situation et le fonctionnement interne du système.

La possibilité de réduire le phénomène en un système moins complexe que dans la réalité permet de simuler son fonctionnement, ainsi que son évolution dans l'avenir.

D. La simulation et la dynamique dans l'avenir

En se basant sur la situation actuelle des phénomènes, le modèle permet de simuler le comportement futur. Les différents axes constituant l'objet ou le phénomène sont inter-reliés entre eux de telle façon que si la situation de l'un d'entre eux bouge, il est très probable que les autres éléments se dirigent vers un état X. Le modèle permet d'en prévoir la trajectoire. Pour le moment, la fonction de simulation reste basique, avec l'intention de la développer et de l'automatiser entièrement dans l'avenir pour obtenir un outil qui remplisse toutes les fonctions d'un vrai simulateur.

Conclusion

Le modèle développé et utilisé au long de ce chapitre nous a permis de réaliser les objectifs annoncés dans l'introduction. En effet, grâce à cette orientation méthodologique, l'étude de cas concernant les exploitations en *Doukkala* réalisée au long de ce chapitre est sortie de l'approche traditionnelle analytique et monographique, pour aller vers une approche dynamique et opérationnelle qui a montré son efficacité et son utilité à travers le développement et l'utilisation du modèle.

D'après l'étude des dix-huit exploitations composant l'échantillon, il s'est avéré que les exploitations se différencient les unes des autres dans leur fonctionnement interne ainsi que dans leur façon de réagir face à l'aménagement hydro-agricole. Evidemment, on a constaté des différences entre les exploitations situées dans le périmètre irrigué et celles situées soit en *bour*, soit en côte maraîchère. Mais le plus important était plutôt de dégagement des types d'exploitation en transition de ceux en situation de blocage, ainsi que des exploitations dans le système est plus ou moins stable.

Malgré l'impact limité de l'irrigation sur le fonctionnement de quelques exploitations, on peut conclure que l'aménagement hydro-agricole a contribué généralement à l'amélioration des moyens de production, à la diversité de l'utilisation du sol et à la productivité des

exploitations, ce qui a impliqué dans quelques cas une amélioration des conditions sociales, et une ouverture plus large de l'exploitation sur son environnement extérieur.

Le blocage que connaissent de nombreuses exploitations situées dans la zone irriguée s'explique surtout par leur petite taille, et par l'absence et la marginalisation des agriculteurs dans le processus de développement.

Pour toute tentative d'amélioration des exploitations, il faut favoriser le développement de la moyenne exploitation, et ralentir le phénomène du morcellement dû à la succession.

Conclusion de la troisième partie

D'après notre analyse des mutations, on peut conclure que l'état des *Doukkala* a basculé vers une nouvelle organisation socio-économique et spatiale.

L'intensité des mutations diffère d'un thème à un autre. En effet, elle est plus intense au niveau de la société et de l'espace qu'au niveau économique. Cela s'explique par l'installation des bases de commande de l'économie hors de la région des *Doukkala* alors que la société et l'espace sont touchés directement par l'aménagement.

Au sein du même thème, les mutations ne se répercutent pas selon de la même intensité. Si le revenu a connu une amélioration nette, le niveau de vie n'a pas suivi forcement le même rythme.

A partir de l'analyse des différentes échelles spatiales, nous concluons que les *Doukkala* ont connu un éclatement de leur territoire en trois système spatiaux complètement différent dans leur fonctionnement et leur performance.

La côte maraîchère se caractérise par sa performance économique, son ouverture sur un environnement international (l'exportation de ce produits vers l'Union Européenne) et une vulnérabilité vis-à-vis du milieu naturel menacé par l'exploitation d'une nappe phréatique en contact avec l'océan.

Le périmètre irrigué, un espace attractif qui possède une densité élevée de population et des villes qui évoluent d'une façon spectaculaire, est un système qui communique surtout avec l'environnement national en couvrant les besoins en quelques produits tel que le sucre. Le périmètre irrigué est vulnérable vis-à-vis de l'irrigation.

Les zones *bour* (sèches) connaissent un système de production non performant avec des rendements très faibles et des productions traditionnelles (les céréales). Ce sont des zones de départ de la population vers le reste de la région ou vers les grandes villes. C'est un système fragile face aux aléas pluviométriques.

Les résultats ici obtenus montrent un bon fonctionnement des exploitations touchées par l'irrigation, soit sur la côte maraîchère, soit dans le périmètre irrigué, avec pourtant des anomalies et des blocages qui touchent parfois les exploitations bénéficiant de l'eau et de l'intervention des organismes étatiques. En effet, l'aménagement hydro-agricole a bouleversé le

système de production des unités de production, et provoqué l'amélioration des conditions sociales, mais son action reste très limitée dans beaucoup de cas, cela revient essentiellement à la politique très technique que les décideurs marocains ont adopté depuis l'indépendance. Cette politique néglige souvent le rôle de l'Homme dans le processus de développement du monde rural. Elle ne s'est pas attaquée non plus aux structures agraires, origines de l'injustice sociale qui règne toujours dans le monde rural marocain.

Conclusion générale

Le principal objectif de cette thèse était d'identifier, de caractériser et d'évaluer les impacts de l'aménagement hydro-agricole sur l'organisation socio-économique et spatiale dans la région des *Doukkala*.

Au terme de ce travail, les apports à cette problématique s'organisent en deux volets. Dans un premier temps nous formulons les réponses aux questions posées au préalable, et à celles qui ont émergé au cours de la réflexion. Dans un deuxième temps nous présentons les méthodes novatrices développées : modélisation du processus de mutation des exploitations agricoles à partir de données recueillies sur le terrain, et analyse spatiale multi-scalaire.

Les impacts de l'aménagement hydro-agricole sur l'organisation socio-économique et spatiale dans la région des *Doukkala* varient dans leur intensité et dans leur nature selon les systèmes (de production, social, économique et spatial).

Dans les plans d'aménagement des périmètres irrigués au Maroc, le système de production est envisagé comme moteur des mutations. En conséquence, depuis les premières années de mise en eau, le système n'a cessé d'intégrer, d'abandonner ou de transformer ses composantes.

Au niveau du système agraire, la structure foncière a connu l'intégration du remembrement, que l'on peut juger comme étant une relative réussite : le remembrement a permis la baisse d'un tiers du nombre des parcelles dans les zones irriguées. Par contre la réforme agraire est un échec, car elle n'a permis ni la distribution de toutes les terres récupérées après la décolonisation, ni la diminution du nombre des paysans sans terre.

Quant à la mutation des moyens de production, elle se manifeste bien plus dans l'utilisation de l'eau, dont le volume est en constante augmentation, que dans une mécanisation toujours insuffisante.

Les plans d'assolement et les programmes d'élevage ont permis la diversification et l'intensification des productions agricoles d'une part, et la pratique de cultures plus rémunératrices (betterave à sucre) d'autre part.

Les mutations du système de production ont eu des répercussions importantes sur la situation sociale dans les *Doukkala*. En effet, nous avons démontré que la densification de la population dans les zones irriguées est à l'origine de la formation d'une identité propre. La comparaison du milieu rural des *Doukkala* avec celui de la *Chaouia* montre que l'irrigation a dégagé un bassin d'emploi d'envergure : de 16 % dans la *Chaouia*, le chômage n'excède pas 6 % dans les *Doukkala*.

Ces répercussions portent également sur les liens sociaux. Le travail de la femme hors du foyer familial et le développement du salariat ont provoqué l'éclatement de la grande famille traditionnelle.

Du point de vue de l'économie régionale, il est possible, à partir des analyses faites dans ce travail, de confirmer que l'irrigation a généré un système économique élaboré, de la production jusqu'à la transformation et à la commercialisation. Cet état initial, bénéfique pour

les agriculteurs, subit depuis 1992 les conséquences de la mondialisation dont l'effet le plus pervers est le désengagement de l'Etat. En conséquence, la privatisation des unités de transformation s'avère pénalisante pour les paysans.

En termes d'organisation de l'espace, les indicateurs utilisés à toutes les échelles montrent des mutations profondes. La relation entre l'espace et la population est dictée par la densité très élevée, et par la montée en puissance des villes dans le périmètre irrigué.

La dynamique du périmètre irrigué a contribué à la réorganisation du réseau des souks. La conséquence en est la marginalisation des souks du Sahel (à l'ouest) et des zones de Bir Jdid (au nord) et de Ouildia (au sud). Etant donné l'aspect rural des *Doukkala* et l'importance des souks dans la vie quotidienne, deux directions de flux se distinguent : le premier se dirige d'Eljadida vers Arbaa Amrane, la deuxième suit le tracé du périmètre irrigué de Oulad Frej vers Gharbia.

A une échelle plus fine, l'analyse des sites tests a démontré la réorganisation des voies de communication dans les zones irriguées. Initialement suscitée par les points d'eau et les Douar (organisation non régulière), les voies de communication sont désormais dictées par les canaux d'irrigation (organisées de façon géométrique).

Toutes ces mutations ont des répercussions sur le milieu naturel. Le développement de nouvelles cultures basées sur l'utilisation massive des intrants, la pression démographique, la montée en puissance des villes et l'installation de deux sucreries, contribuent sérieusement à la dégradation du milieu naturel.

Enfin malgré les impacts positifs à plusieurs niveaux, l'aménagement hydro-agricole a compartimenté la région des *Doukkala* en trois espaces.

- le premier est situé le long du littoral. Il s'agit d'une bande maraîchère au système de production dynamique, dont les produits sont voués à l'exportation vers l'Union Européenne.
- le second est le périmètre irrigué lui même dont la gestion interne apparaît complexe. Sa dynamique économique est surtout liée aux besoins nationaux (betterave à sucre).
- le dernier est le *bour* (zone irriguée). Son système de production traditionnel, fortement dépendant des conditions climatiques, en fait un espace moins dynamique que les deux précédents.

Du point de vue méthodologique, l'apport de la thèse concerne trois approches.

La première approche est celle du terrain. Dans un premier temps, ce travail a permis d'affiner notre connaissance de la région des *Doukkala*. Dans un deuxième temps, par le biais de questionnaires remplis auprès des agriculteurs, nous avons cerné la réaction des exploitations vis-à-vis de l'irrigation.

La deuxième approche est la convergence entre une démarche historique analytique et une démarche de modélisation, et elle s'est avérée fort utile. En effet, elle nous a permis à la fois de remonter le temps pour mieux comprendre le présent, et d'exploiter finement du travail de terrain. Cela nous a révélé qu'en général l'irrigation a développé le système de production et les conditions sociales des exploitations. Malgré la mise en eau, quelques exploitations enregistrent pourtant un blocage souvent dû à la mentalité des agriculteurs.

La troisième approche est la vision multi-scalaire. Devant la complexité des phénomènes étudiés, l'adoption d'une telle vision nous a permis d'appréhender un grand nombre de phénomènes, dont quelques-uns seraient difficiles à étudier sans le passage d'une échelle à autre.

Suite à tout ce qui a précédé, les choix dans l'avenir devraient être faits selon une approche de développement durable. Il faut faire converger du développement des aspects sociaux, politico-économiques et spatio-environnementaux vers une gestion qui permette à la population actuelle de jouir des potentialités du milieu, sans en priver les générations à venir.

Ce travail sur les *Doukkala* mène à des considérations qui sont valables pour le Maroc en général. La politique sociale doit mettre l'Homme au centre de tout processus de développement. Dans une région comme les *Doukkala* où l'agriculture est le moteur de l'économie régionale, il faut construire des établissements d'enseignement agricole pour former des jeunes agriculteurs capables d'affronter les défis technologiques et économiques du 21ème siècle. Dans le même sens, il faut trouver des solutions aux problèmes des agriculteurs sans terre. Il est trop tard pour envisager une nouvelle réforme agraire, d'où la nécessité d'aider ces agriculteurs soit à s'insérer dans d'autres secteurs productifs, soit d'obtenir un statut d'ouvrier agricole, avec toutes les assurances qu'un Etat de droit peut leur garantir contre l'abus des grands propriétaires terriens.

En termes politico-économiques, l'Etat doit aider au développement de la société civile dans les campagnes marocaines. L'encadrement des agriculteurs par des associations et des syndicats agricoles peut faire évoluer le monde rural, et le Maroc en général, vers une véritable démocratie.

Pour surmonter les conséquences néfastes de la mondialisation sur l'économie de la région, des mesures urgentes doivent être prises afin d'assurer la compétitivité de l'agriculture. En consultation avec le secteur bancaire, un prêt de modernisation des exploitations agricoles doit être créé. L'orientation de l'agriculture vers des spécialisations à venir est un autre moyen de compétitivité. Dans ce sens, nous pensons notamment à l'agriculture biologique, pour laquelle l'Union Européenne représente un marché à fortes potentialités. Enfin, pour exploiter toutes les potentialités agricoles qu'offre la région des *Doukkala*, il faut encourager l'installation d'unités agro-alimentaire sur place. Cela peut être surmonter par des exonérations fiscales au cours des premières années, et des facilités foncières par l'offre des lots de terrain aux entreprises. Celles-ci devront respecter un cahier de charges, ce qui n'est pas toujours le cas au Maroc pour le moment.

Au niveau de l'espace, il faut orienter le développement dans une optique de solidarité entre les espaces à forte productivité et les espaces (côte maraîchère et périmètre irrigué) déprimés et fragiles. Dans ce sens, on peut s'inspirer de l'expérience française en matière d'inter-communalité, qui permet de réaliser des projets d'aménagement dont les communes toutes seules seraient incapables. L'autre volet de solidarité est d'adopter une politique sélective en rétablissant l'impôt agricole supprimé au début des années 1980. Il est anormal que les espaces riches ainsi que les grandes exploitations, soient exonérés de cet impôt. Donc il faut l'imposer aux grandes exploitations surtout dans les espaces agricoles riches, et l'investir dans les projets de développement des espaces pauvres, comme dans l'amélioration des conditions des petites exploitations.

Devant la menace que représente la pollution pour le milieu *Doukkalai*, les efforts doivent aller dans trois sens : former les agriculteurs pour une meilleur utilisation des produits chimiques, favoriser l'installation des stations d'épuration pour les villes de *Sidi Bennour* et Zemamera, et obliger les sucreries à respecter davantage le cahier de charges et notamment les clauses concernant la protection de l'environnement.

Ces propositions peuvent être transposables à d'autres régions marocaines dont le système spatial est semblable à celui des *Doukkala*.

L'éclatement des *Doukkala* en trois système spatiaux nous incite à les étudier davantages dans l'avenir, dans le but de mieux comprendre leurs aspects identitaires, et de répondre à la question suivante : est-ce que ces trois systèmes (la zone maraichère, le périmètre irrigué et le *bour*) dépassent le stade des espaces pour devenir des territoires, avec des identités communautaires.

-**Abiba A.,** 1989, Etude de la formation des revenus des agriculteurs du périmètre irrigué des Doukkala, Mémoire de 3e cycle pour l'obtention du diplôme d'ingénieur d'état en agro-économie, I.A.V, Rabat.

-**Administration de Génie rural.**, 1990, Le plan d'amélioration de la grande hydraulique2, Rabat.
1992, Plan Directeur intégré d'aménagement des eaux des bassins de l'Oum- Er-Rbia, Bouregreg, Sebou, Rabat.

-**Agourram. A.**, 1969, L'hydraulique agricole au Maroc, B.E.S.M XXXI.

-**Al Faiz. M.**, 1979, Essai d'analyse sur le capitalisme agraire « périphérique » cas de l'irrigation a Thèse de Doctorat de 3ème cycle. Université de Grenoble 2.

-**A.N.A.N.F.I.D.**, 1971, Base d'un projet d'irrigation collective par aspersion (Lotissement de Boulaouane), Rabat.

-**Ayache. A.**, 1956, Bilan d'une colonisation au Maroc, Paris.

-**Aylage. M.**, 1995. Etude physico-chimiques des eaux de la ville de Zemamera et évaluation de la performance des bassins de stockage. Thèse de Doctorat. Université Chouaib Doukkali. El Jadida.

-**Bedrani. S, Elloumi. M, Zegdouni.L.**, 1993, Le développement des cultures sucrières au Maroc :cas de la betterave à sucre dans le périmètre irrigué des Doukala», Cahiers Options Méditerranéennes Vol 2 n° 1, Montpellier.

-**Béguin. H.**, 1974, L'Organisation de l'espace au Maroc, Bruxelles.

-**Béguin. M et Pumain. D.,** 2000, La représentation des données géographiques : statistique et cartographie, 2e éd, Paris.

-**Ben cheikh. T.**, 1977, l'équipement hydro-agricole et le développement économique , Homme.Terre.Eau VI n° 23, Rabat.

-**Benammour. J.**, 1993, Géographie rurale, Position et méthodes, Paris.

-**Benchrifa. A.**, 1981, Centres de collecte du lait et évolution des systèmes de production agricole au Maroc : cas du Gharb, Doukkala et Souss, R.G.M n° 5, nouvelle série.

-**Benhayoun. G, Gaussier. N, Planque. B.**, 1999, L'ancrage territorial du développement durable : De nouvelles perspectives, Paris.

-**Bernier. X.**, 1997, Les mutations des espaces ruraux dans les pays en voie de développement, Economica, Paris.

-**Berque. A.**, 2000, Ecoumène : introduction à l'étude des milieux humains, Paris

-**Berque. J et Couleau. J.**, 1945, Vers la modernisation du fellah marocain, B.E.S.M VIII n° 26

-**Boucharebe. A.**, 1989, Doukkala, l'occupation portugaise jusqu'à la décolonisation de Safi et Azemmour, Casablanca.

-**Brejon de Lavergne. N.,** 1991, Politiques d'aménagement du territoire au Maroc, Editions L'harmattan, Paris.

-**Brunet. A, Ferras.R, Théry.H.,** 1994, Les mots de la géographie, 3ème édition, Reclus, La documentation française, Montpellier.

-**Brunet. R.,** 1994, Les mots de la géographie , Paris.

-**C.I.H.E.AM.,** 1993, La vulgarisation agricole au Maghreb : théorie et pratique, Cahiers Options méditerranéennes, Volume 2, Montpellier.

-**Centre d'études juridiques et politiques du monde africain.,** 1985, Les politiques de l'eau en Afrique, sous la direction de G. Conac, C. Savonnet-guyot et F. Conac, Actes du Colloque de la sorbonne, Economica, Paris.

-**Cercle de Sidi Bennour.,** 1994, Monographie de la ville de Sidi Bennour.

-**Chéneau-Loquay. A.,** 1998, Approche du développement durable en milieu rural africain : les régions côtières de Guinée, Guinée-Bissau et Casamance, Paris.

-**Chraibi. M.,** 1975, Techniques d'irrigation et structures agraires, B.E.S.M XXXIII n° 120-121.

-**Chrif. O.,** 1977, Aménagement intégré du bassin versant de l'Oum Er-Rbia, H.T.E, VI n° 23, Rabat.

-**Clariond. L.,** 1945, La conjoncture économique B.E.S.M

-**Côte. M.,** 1999, Dynamiques rurales dans le Maghreb profond , Montpellier.

-**Délégation provinciale de transport.**, 1996, coordination des soukiers de la province d'El jadida, inédit

-**Délégation Provinciale du Commerce et d'Industrie.**, 1994, Répertoire des industries implantées dans la province d'El jadida, El jadida.

-**Délégation Régionale du Centre.**, 1990, Démographie régionale, aspects socio-démographiques de la province d'El jadida, Casablanca.

-**Depois. J et Raynal. R.**, 1967, Géographie de l'afrique du Nord-ouest , Paris.

-**Derruau. M.**, 1986, Les Formes du relief terrestre : notions de géomorphologie, 4e ed, , Paris.

-**Direction de la Statistique.**, 1993, Migration et urbanisation au Maroc, Rabat.

1995, L'exode rural, traits d'évolution, profils et rapports avec les milieux d'origine, Rabat.
1995, Population légale du Maroc d'après le recensement de 1994, Raba
1983, Population légale du Maroc d'après le recensement général de

la population et de l'habitat de 1982, Rabat.
1972, Population légale du Maroc d'près le recensement général de la population et de l'habitat de 1971, Rabat.
1995, Recensement 1994, poplation légale du Maroc, Rabat.
1995, Recensement général de la population, série provinciale Eljadida, Rabat.

-**El Hamraoui Bachaou. Z.,** 1984, Effets de développement de l'irrigation sur l'espace et la société dans le Tadla. Thèse de Doctorat de 3ème cycle. Université de Toulouse 2.

-**El Jihad. D., 1999**, L'eau dans le haut bassin versant de l'Oum-er-Rbia (Maroc) : ressources, utilisations et conflits. Thèse de Doctorat de 3ème cycle. Université de Poitiers.

-**El krati. M.**, 1995, Epuration des eaux boueuses et étude physico-chimique des rejets des sucreries de Tadla et des Doukkala. Thèse de Doctorat. Université d'El Jadida.

-**Faraj. H.,** 1977, Plan sucrier , Homme.Terre.Eau VI n°22, Rabat.

-**Fannane. A.**, 1998, Le moyen Oued-em-Rbia entre le Tadla et les bas plateaux cotiers (Doukkal et Chaouia) Meseta occidentale Marocaine. T.H Doctorat. Université Paris 10

-**Faurel. J.M et Laucoin. G.,** 1981, Politique d'aménagement hydro-agricole, approche d'une méthodologie d'évaluation des aménagements, PUF, Paris.

-**Fdil. F.**, 1996, Irrigation des cultures à risques sanitaires par les eaux usées suivis microbiologiques et physico-chimiques. Thèse de Doctorat. Université Chouaib Doukkali. El Jadida.

-**Ferre. M et Ruhard. J.P.,** 1977, Les bassins des Ada-Doukkala et du Sahel de Azemmour à Safi , Ressources en Eau du Maroc, Rabat.

-**Fosset. F et Noin. D.,** 1966, Utilisation du sol et population rurale dans les Doukkala R.G.M, n° 10, Rabat.

-**Fosset. R.**, 1979, Société rurale et organisation de l'espace, les basa plateaux atlantiques du Maroc. Thèse lettres. Université de Montpellier 3.

-**Gillardot. P.**, 1997, Géographie rurale , Paris.

-**Goujon. P.**, 1954, Trois ans d'améliorations pastorales dans le Sahel des Doukkala, direction des eaux et forets, Casablanca.

-**Goulven. J.**, 1920, La région des Doukkala, Annales géographiques XXIX Paris.

-**Groupe Chadule.,** 1997, Initiation aux pratiques statistiques en géographie, 4e éd., Paris

-**Groupe O.N.A.**, 1995, Annual Repport , Casablanca.

-**Guermond. Y.**, 1984, Analyse de système en géographie, textes réunis, Presses universitaires de Lyon, Lyon.

-**Guessir. H.**, 1995, Etude de l'impact de l'irrigation par les eaux usées brutes sur la qualité physico-chimique du sol et de la nappe phréatique dans la région de Sidi Bennour. Thèse de Doctorat, Université Chouaib Doukkali. El Jadida.

-**Guigou. J.L.**, 1995, Une ambition pour le territoire : aménager l'espace et le temps, Paris.

-**Harribey. J.M.**, 1998, Le développement soutenable, Economica, Paris.

-**Howell. D.C.**, 1998, Méthodes statistiques en Sciences Humaines, Paris.

-**Institut Agricole et Vétérinaire.**, 1993,Projet de développement et amélioration de la production céréalière irrigué, contraintes physiques et potentialités du milieu, Vol n°1, Tome II : cas des Doukkala, Rabat.

-**Joly. F.**, 1945, L'agriculture céréalière au Maroc B.E.S.M VII N° 27.

-**Joly. F.**, 1945, La propriété rurale et la colonisation dans la zone française du Maroc B.E.S.M VII n° 27.

-**Jouve. O.**, 1974, L'aménagement hydro-agricole et les systèmes de production H.T.E n°13, Rabat.

-**Karimi. M.**, 1991, Contribution à l'étude des circuits de commercialisation des intrants dans le périmètre des Doukkala, I.A.V Rabat.

-**Lahlali. A.**, 1987, Souk et réseau urbain dans les Doukkala. Thèse de Doctorat de 3ème cycle. Université de Tours.

-**L'Africain. J.L.**, 1956. La déscription de l'afrique. Adrien-Maisonneuve, Paris.

-**Le Comité de Géographie du Maroc.**, 1958 « Atlas du Maroc», Rabat.

-**Le Coz. J.**, 1964. Le Rharb : fellahs et colons, étude de géographie régionale, Paris.

-**Lizet. B et de Ravignon. F.**, 1997, Comprendre un paysage, guide pratique de recherche, Paris.

-**Madi. R., 1992,** L'utilisation du sol dans la plaine intérieure des Doukkala : étude de géographie rurale cartographie, Bordeaux.

-**M.A.M.V.A.**, 1988, Recensement agricole général 1987-88 , Rabat
1975, Etude de factibilité de la deuxième tranche d'irrigation du périmètre des Doukkala II, annexes 1, Rabat.
1969, Le code des investissements agricoles», Rabat
1991, Rapport national sur l'avancement de la réforme agraire et du développement rural» Division de la réforme agraire, Rabat.
1989, Recensement agricole général 1988-89 », Rabat
1990, Recensement agricole général 1989-90 » Rabat
1991, Recensement agricole général 1990-91 », Rabat
1992, Recensement agricole général 1991-92 », Rabat

-**Marchés Tropicaux et Méditerranéens.**, 1993, Développement des zones rurales : prêt de $ 260 millions de la BM, n° 2508 du décembre.
1995, L'activité des établissements de crédit en 1994», n° 2606 du Octobre 1995.
1995, Les irrigations dans les périmètres agricoles encore sous restrictions», n° 2607 du Octobre 1995.
1995, Une assurance sécheresse pour les agriculteurs», n° 2609 du Novembre 1995.

-**Ministère de la Planification.**, 1958, Plan de développement économique et social 1960-64, Rabat.
1965, Plan de développement économique et social 1965-67.
1967, Plan de développement économique et social 1968-72
1972, Plan de développement économique et social 1973-77
1977, Plan de développement économique et social 1978-80.
1980, Plan de développement économique et social 1981-85.
1961, Population légale du Maroc d'après le recensement de la population et de l'habitat de 1960.

-**Mountadar. M.**, 1995, Dentirification biologique et étude de la qualité des eaux souterraines en zone littorale de la province d'El Jadida. Thèse de Doctorat, Université Chouaib Doukkali. El Jadida.

-**O.N.I.**, 1964, Casier de Sidi Smaïl, avant projet du canal 11, étude n° 405B», Rabat.
1962, Extrait du bulletin officiel n° 2597 du 3 Août 1962, Rabat

-**O.R.M.V.A.D.**, 1996,Evolution des prix de l'eau d'irrigation, inédit.
1972, Avant projet, aménagement de Daya de Fahs , Eljadida.
1996, Compte rendu des campagnes de vaccination 1994 et 1995, Eljadida.
1978, Enquête, quelques aspects socio-économiques des habitants ruraux en zone Bour dans le casier de Zemamera , El jadida.
1995, Etude d'amélioration des réeaux d'irrigation du périmètre Bas service , Eljadida.
1991, Etude de factibilité, périmètre haut service des Doukkala, Eljadida.
1987, Etudes des assolements, Eljadida.
1997, Evolution de la collecte du lait depuis 1966» inédit.
1993, Fiche de recensement des entreprises agricoles privés, El jadida.
1985, Futur plan de développement économique et social 1986-90», El jadida.
1994, Indicateurs de gestion des réseaux d'irrigation, exercice 1993 » inédit.
1984, L'arboriculture dans les Doukkala, introduction de la culture- problèmes et perspectives», Elj adida.
1987, L'impact de la secheresse sur la production agricole dans la zone d'action de l'O.R.M.V.A.D», inédit.
1988, L'unité rurale d'équipement et de fonctionnement (U.R.E.F) en tant que moyen de développement de l'A.E.P» inédit.
1995, La nouvel organisation de l'office régional de mise en valeur des Doukkala», El jadida
1993, La réhabilitation du casier de Faregh » inédit.

1980, Les assolements dans les Doukkala, représentation graphique des assolements théoriques», Eljadida.
1996, Liste des associations d'utilisation des eaux agricoles créées dans le périmètre irrigué des Doukkala inédit.
1998, Main d'œuvre agricole dans le périmètre de l'O.R.M.V.A, Inédit.
1993, Maraichage des primeurs : situation actuelle et proposition d'amélioration, Eljadida
1992, Monographie de l'O.R.M.V.A.D, El jadida.
1982, Monographie de la zone d'action de l'O.R.M.V.A.D, Eljadida.
1970, Notes de présentation des casiers de Zemamera, Gharbia et Boualouane.
1993, Pépartition de l'alimentation subventionnée par commune rurale, secteur Bour, Eljadida.
1993, Plan de développement du secteur laitier, El Jadida.
1989, Préparation de la campagne agricole 1990-91. inédit
1978, Présentation technique et financière des cultures légumiers préconisées pour le projet agro-industriel prévu à Zemamera 1979-80
1995, Production végétale et animale 1987-1994, El Jadida.
1995, Projet d'irrigation Haut service des Abda-Doukkala, note de présentation, El Jadida.
1980, Projets d'équipement réalisés par l'office des Doukkala par communes.
1993, PV de la réunion du conseil d'administration de l'exercice 1992.
1996, PV des travaux de la cellule technique de l'office, El Jadida.
1994, Rapport d'activité annuel du département, développement agricole - exercice 1993- , El Jadida.
1996, Relevés annuels de la production laitière commercialisée 1988-94 , Eljadida.
1998, Rôle actuel des organisations professionnelles dans le développement agricole, inédit.
1994, situation des coopératives d'approvisionnement », El Jadida.
1989 «Situation des terres remembrées et irriguées par C.M.V, périmètres, communes rurales, caïdats et cercles», 1989 El Jadida.

-**Pascon. P.**, 1966, Les structures agraires dans le périmètre des Doukkala, O.N.I, Rabat.

-**Piersuis. P.**, 1956, La question du khammessat, B.E.S.M XX n° 27.

-**Piersuis. P.**,1954, Problèmes de vulgarisation agricole en milieu Marocain, B.E.S.M n° 62,

-**Pigeon. P.**, 1997, Les espaces ruraux et les changements internationaux, Economica, Paris.

-**Popp. H.**, 1983, Moderne Bewässerrungslandwirtschaft in Marokko Herausgegeben vom Vorstand der Fränkischen Gesellshaft , Erlangen.

-**Pradeau. C.**, 1998, Lexique de géographie humaine , Paris.

-**Préfecture d'El jadida.**, 1994, Monographie de la province d'eljadida, Eljadida.

-**Préfecture de la province d'El Jadida.**, 1998, Les revenus des Souk en Doukkala, inédit.

-**Rachidi. M.**, 1989, Aménagement du périmètre du Loukkos. Thèse de doctorat de 3ème .

Université Paris 1.

-**Raki. M.**, 1991, Agriculture et revenus, ACTES, Rabat.

-**Ruiz. C et Ruiz. M.C.**, 2000, Les Etats du Maghreb : le Maroc, l'Algérie, la Tunisie, Paris.

-**Sahil. M.**, 1991, Diagnostic à l'élaboration de stratégies de conduite de l'irrigation de la betterave à sucre dans le casier des Zemamara, Mémoire pour l'obtention de diplôme d'ingénieur en agronomie, I.A.V, Rabat.

-**Tahir. M.**, 1962, L'O.N.I et l'exploitation, Bulletin de l'O.N.I, n° 2, Rabat.

-**Troin. J.F.**, 1975, Les Souks marocains, marchés ruraux et organisation de l'espace dans la moitié Nord du Maroc, EDISUD, Aix-en-Provence.

Liste des cartes

		Page
Carte 1 :	Situation des Doukkala	3
Carte 2 :	Le contexte physique des plaines atlantiques moyennes	12
Carte 3 :	Les eaux souterraines dans la région des Plaines Atlantiques Moyennes	13
Carte 4 :	La vegetation naturelle dans la région des Plaines Atlantiques Moyennes	15
Carte 5 :	Les sols des Doukkala dans la région des Plaines Atlantiques Moyennes	15
Carte 6 :	Une utilisation du sol complexe dans les Plaines Atlantiques Moyennes	22
Carte 7 :	La densité de la population dans la région du Centre par province, en 1994	23
Carte 8 :	Le réseau urbain dans La Région du Centre en 1994	25
Carte 9 :	Situation des stations climatiques	32
Carte 10 :	Carte géologique des Abda-Doukkala	42
Carte 11 :	La géomorphologie des Doukkala et son influence sur l'installation du périmètre irrigué	44
Carte 12 :	Les sols en Doukkala	46
Carte 13 :	Réseau hydrographique et bassins versants en Doukkala	49
Carte 14 :	Superficie des exploitations européennes dans l'ouest marocain au temps du protectorat	61
Carte 15 :	La superposition des territoires tribaux et des limites des communes en Doukkala	69
Carte 16 :	Régions agricoles et périmètres irrigués au Maroc	73
Carte 17 :	Le pourcentage des agriculteurs non-proprietaires en Doukkala par commune, en 1963	80
Carte 18 ;	Le taux de rémunération dans le mode de faire-valoir indirect par commune, en 1961, en Doukkala	84
Carte 19 :	Etat de l'occupation du sol par les cultures avant l'aménagement hydro-agricole des Doukkala, par commune, (1963)	88
Carte 20 :	Pourcentage de la S.A.U occupée par le blé, par commune (1963)	89
Carte 21 :	Pourcentage de la S.A.U occupée par l'orge, par commune (1963)	89
Carte 22 :	Pourcentage de la S.A.U occupée par le maïs, par commune (1963)	89
Carte 23 :	Pourcentage de la S.A.U occupée par divers produits, par commune (1963)	89
Carte 24 :	Les barrages du bassin-versant de l'Oum-er-Rbia	105
Carte 25 :	L'utilisation des eaux du bassin versant de l'Oum-er-Rbia	109
Carte 26 :	L'évolution de l'installation du périmètre irrigué	114
Carte 27 :	Les modes d'irrigation en Doukkala	117
Carte 28 :	Maîtrise des eaux	122
Carte 29 :	L'tilisation du sol en bour par arrondissement en Doukkala (culture sèches) entre1987 et 1994	156
Carte 30 :	L'utilisation du sol en cultures irriguées en Doukkala entre 1987 et 1994	157
Carte 31 :	Situation de l'intensification culturale en bour dans les Doukkala par arrondissement	164
Carte 32 :	Situation de l'intensification culturale en irrigue dans les Doukkala	165
Carte 33 :	La répartition des unités agro-alimentaires dans la région des Doukkala	184
Carte 34 :	Les étapes de l'installation de l'industrie agro-alimentaire dans la région des Doukkala	185
Carte 35 :	Répartition des stations de conditionnement dans les Doukkala	186
Carte 36 :	L'évolution des centres de collecte du lait en Doukkala entre 1966 et 1995	189
Carte 37 :	L'organisation du réseau des Souk autour du périmètre irrigué des Doukkala	191
Carte 38 :	Les flux des soukiers au sein des Doukkala	192
Carte 39 :	Densité de la population (1960)	196
Carte 40 :	Densité de la population (1971)	196
Carte 41 :	Densité de la population (1982)	196

Carte 42 : Densité de la population (1994) 196
Carte 43 : Les villes des Doukkala 199
Carte 44 : Situation des sites-tests et des exploitations enquêtées dans les Doukkala 220

iste des figures

page

igure 1 : Schéma de comparaison entre les milieux naturels des différentes régions agricoles des Plaines Atlantiques Moyennes 17
igure 2 : La taille des exploitations agricoles dans les régions agricoles voisines des Doukkala 19
igure 3 : Le trafic à l'exportation du port de Jorf-Lasfar (1996) 29
igure 4 : Le régime thermique des Doukkala période (1985-1994) 33
igure 5 : Le régime pluviométrique des Doukkala (période 1985-1994) 33
igure 6 : La variabilité inter-annuelle des precipitation dans les Doukkala
igure 7 : Bilan hydrique période (1985-1994) 36
igure 8 : La consommation d'eau de quelques cultures pratiquées en Doukkala (en m3/ha/an) 38
igure 9 : Coupes géologiques à travers Doukkala 43
igure 10 : Répartition des exploitations étrangères des Doukkala au temps du protectorat selon la taille en pourcentage 60
igure 11 : Concentration de la terre dans la région des Doukkala en 1961 81
igure 12 : Schéma simplifié du déroulement du remembrement au Maroc 96
igure 13 : Le morcellement des exploitations en Doukkala avant le remembrement (exemple d'une exploitation constituée de 11 parcelles) 98
igure 14 : Le morcellement des exploitations en Doukkala avant le remembrement (exemple d'une exploitation constituée de 4 parcelles) 99
igure 15 : l'impact du remembrement sur le parcellaire dans un secteur du casier de Gharbia en Doukkala 102
igure 16 : Schéma de la distribution de l'eau entre les différents secteurs irrigués des Doukkala 112
igure 17 : Les différentes trames utilisées pour l'irrigation en Doukkala 119
igure 18 : Exemple d'un assolement biennal pratiqué dans les casiers de Faregh et Sidi Bennour 132
igure 19 : Comparaison entre le plan d'assolement obligatoire et le plan d'assolement libre en Doukkala 135
igure 20 : L'évolution de la taille des propriétés en Doukkala entre 1961 et 1994 141
igure 21 : L'organisation des exploitations en « blocs » d'irrigation 148
igure 22 : La pratique de l'irrigation en aspersion 149
igure 23 : L'évolution de la répartition des bovins selon leur race en Doukkala entre 1971 et 1994 158
igure 24 : L'évolution de la population rurale de 1960 à 1994 comparaison entre les Doukkala et le Maroc entier 174
igure 25 : L'évolution de la concentration de la terre en Doukkala, de 1961 à 1994 175
igure 26 : Le rapport entre la main d'œuvre et la superficie en Doukkala comparaison entre l'irrigué et le bour 177
igure 27 : L'évolution comparée du chômage dans les Doukkala et la Chaouia de 1971 à 1994 177
igure 28 : Comparaison des dépenses moyennes des ménages du périmètre irrigue des Doukkala et de la région de Chaouia 180
igure 29 : La répartition de la main-d'œuvre des industries agro-alimentaires des Doukkala 183
igure 30 : Le nouveau découpage hydro-administratif des Doukkala 194
igure 31 : Graduation du graphe polaire 208
igure 32 : Représentation graphique des domaines sémantiques 209

igure 33 : Profil sémantique 217
igures 34 à 42 : Analyse des sites 222
igures 43 à 60 : Fiches des exploitations et présentation des résultats 233

Liste des tableaux

page

ableau 1 : Pluviométrie annelle (en mm) dans les plaines atlantiques moyennes 11
ableau 2 : Indice de comparaison des potentialités des milieux naturels 16
ableau 3 : Fréquence des exploitations agricoles par taille (en %) 18
ableau 4 : Le poids relatif des Doukkala dans la production céréalière des plaines atlantiques 20
ableau 5 : La part des Doukkala dans la production des cultures industrielles dans les plaines Atlantiques 21
ableau 6 : La répartition de la population urbaine de la région du Centre 24
ableau 7 : L'accroissement annuel de la population urbaine en Doukkala entre 1960 et 1994 24
ableau 8 : L'évolution de taux d'urbanisation dans la région économique du Centre 24
ableau 9 : La répartition géographique de l'industrie au Maroc, selon les régions économiques 26
ableau 10 : Le tourisme en Doukkala 27
ableau 11 : Les types de commerce en Doukkala 27
ableau 12 : Le trafic à l'exportation des principaux ports au Maroc en 1996 en milliers de tonnes 28
ableau 13 : Bilan hydrique (période 1985-1994) 35
ableau 14 : Comparaison entre la disponibilité en eau et le besoin des cultures (en m^3/ha/an 37
ableau 15 : La surface occupées par les terres de colonat selon les régions du Maroc, en 1945 56
ableau 16 : La répartition des propriétés selon la taille dans les Doukkala au temps du protectorat 59
ableau 17 : L'évolution de l'utilisation du sol dans les Doukkala sous le protectorat 62
ableau 18 : L'utilisation du sol dans les Doukkala sous la colonisation 62
ableau 19 : La répartition de la propriété en Doukkala (1962) 78
ableau 20 : Répartition de la superficie agricole selon la taille des exploitation en Doukkalas (1961) 81
ableau 21 : La rente foncière des propriétaires en association sur un échantillon de 1000 ha en Doukkala (1961) 83
ableau 22 : Le calendrier agricole d'une exploitation des Doukkala en 1962-63) 86
ableau 23 : L'origine des terres distribuées en Doukkala entre 1973 et 1977 93
ableau 24 : L'opération du remembrement : comparaison entre la surface projetée et la surface effectivement remembrée 100
ableau 25 : Situation parcellaire avant le remembrement dans quelques zones du périmètre irrigué des Doukkala 101
ableau 26 : Liste et caractéristiques des barrages dans le bassin de l'Oum-er-Rbia : la grande hydraulique1986 104
ableau 27 : L'alimentation des plaines atlantiques en eau potable à partir du bassin de l'Oum-er-Rbia 106
ableau 28 : L'alimentation des unités industrielle dispersées 106
ableau 29 : L'utilisation de l'eau par l'irrigation dans les plaines du Maroc occidentale à partir des eaux de l'Oum-er-Rbia 108
ableau 30 : Bilan des ressources en eau de l'oued Oum-er-Rbia et des besoins en 2020 (en millions de m^3) 110
ableau 31 : Le coût global de l'aménagement du casier de Zemamera 117
ableau 32 : Le coût global de l'aménagement du casier de Gharbia 118
ableau 33 : Le coût global de l'aménagement hydro-agricole en Doukkala, par casier 123
ableau 34 : Comparaison entre superficies programmées et réalisées pour les équipements hydro-agricoles en Doukkala 124
ableau 35 : L'utilisation du sol prévue par selon le plan de mise en valeur dans le périmètre irrigué des Doukkala 129

ableau 36 : La production des cultures industrielles dans les grands périmètres irrigués du Maroc 130
ableau 37 : Les types d'assolement selon les zones de mise en valeur 131
ableau 38 : L'état des cultures fourragères en Doukkala en 1993/94 136
ableau 39 : La prédominance de la propriété privée (*melk*) dans la répartition des régimes fonciers en Doukkala 139
ableau 40 : Les quantités d'eau distribuées selon le mode gravitaire en Doukkala entre 1991 et 1994 144
ableau 41 : Les quantités d'eau distribuées selon le mode aspersif en Doukkala entre 1991 et 1994 146
ableau 42 : La répartition des tracteurs selon les différentes catégories de détenteurs en Doukkala 151
ableau 43 : L'âge et la puissance des tracteurs utilisés en Doukkala 151
ableau 44 : La répartition des tracteurs selon la taille des exploitations (campagne 1992-93) 152
ableau 45 : La répartition des tracteurs selon les arrondissements en Doukkala 153
ableau 46 : La répartition du matériel d'accompagnement selon les casiers irrigués en Doukkala 153
ableau 47 : Le poids relatif de la production céréalière des Doukkala face à celle de la région du centre, et du Maroc, en 1993-94 155
ableau 48 : L'utilisation du sol dans les Doukkala, comparaison entre l'irrigué et le bour 158
ableau 49 : La position des Doukkala dans la production des légumineuses au niveau national (entre 1987 et 1992) 159
ableau 50 : Les types de légumineuses cultivées en Doukkala entre 1987 et 1992 159
ableau 51 : l'importance des cultures industrielles en Doukkala en surface par rapport au Maroc entier 160
ableau 52 : Les types des cultures industrielles et la prédominance de la betterave a sucre en Doukkala (1987-94) 160
ableau 53 : L'évolution de la production de la betterave en Doukkala comparée à celle du Maroc (en milliers de tonnes) 161
ableau 54 : Cultures fourragères en Doukkala : comparaison entre l'irrigué et le Bour (cultures sèches), (moyenne 1987 – 94) 161
ableau 55 : La prédominance des vignes dans l'arboriculture des Doukkala 163
ableau 56 : Comparaison de la production maraîchère de la zone l'irriguée et du Bour en Doukkala 164
ableau 57 : L'évolution de la composition du cheptel des Doukkala entre 1971 et 1994 167
ableau 58 : L'évolution démographique, comparée des Doukkala et du Maroc 173
ableau 59 : La situation foncière des Doukkala caractérisée par la prédominance de la petite propriété 174
ableau 60 : Les incidencess du système de production sur l'emploi en Doukkala, en 1992-93 176
ableau 61 : Le niveau des revenus (en dirhams) dans les périmètres irrigues du Maroc 179
ableau 62 : Comparaison du revenu agricole entre le périmètre des Doukkala et la Chaouia, sur base l'indice de référence 179
ableau 63 : La part des dépenses alimentaires dans le budget des ménages en Doukkala et en Chaouia 181
ableau 64 : les dépenses alimentaires comparées du périmètre irrigué des Doukkala et de la région de Chaouia 181
ableau 65 : L'evolution de l'urbanisation en Doukkala entre 1960 et 1994 198
ableau 66 : Les besoins d'un hectare irrigué des Doukkala en intrants 200
ableau 67 : La culture de la betterave a sucre dans les périmètres irrigués de l'O.R.M.V.A 201
ableau 68 : Description des vingt composantes 215
ableau 69 : Calcul de la comosante taux d'intensification culturale 216
ableau 70 : Le codage qualitatif du niveau des variables 217
ableau 71 : Les résultats de l'évaluation des variables au niveau de toutes les exploitations 218
ableau 72 : Présentation des exploitations 219
ableau 73 : Le degré des mutations par site-test, comparaison entre 1954 et 1984 231

Liste des annexes **page**

Annexes I : Photographies de terrains 275
Annexes II : Histoire de la région 283
Annexes III : Politique agricole au Maroc 284
Annexes IV : Régionalisation au Maroc 293
Annexes V : Utilisation de l'eau, aménagement hydro-agricole et aménagement foncier 298
Annexes VI : Mise en valeur et système de production 333
Annexes VII : Impacts de l'aménagement hydro-agricole 354
Annexes VII : Questionnaire et méthodes quantitatives 357
Annexes IX : Légende des cartes (comparaison entre 1954 et 1984) 369