

L'ORGE CULTURE CONTRE-ALEATOIRE DANS LES ZONES ARIDES ET SEMI- ARIDES DU MAROC

A. SEFRIOUI * M. ELMOURID ** AND A. HERZENNI *

* projet Aridoculture, I. N. R. A. BP 589, Settat, Maroc Mars 1983

INTRODUCTION

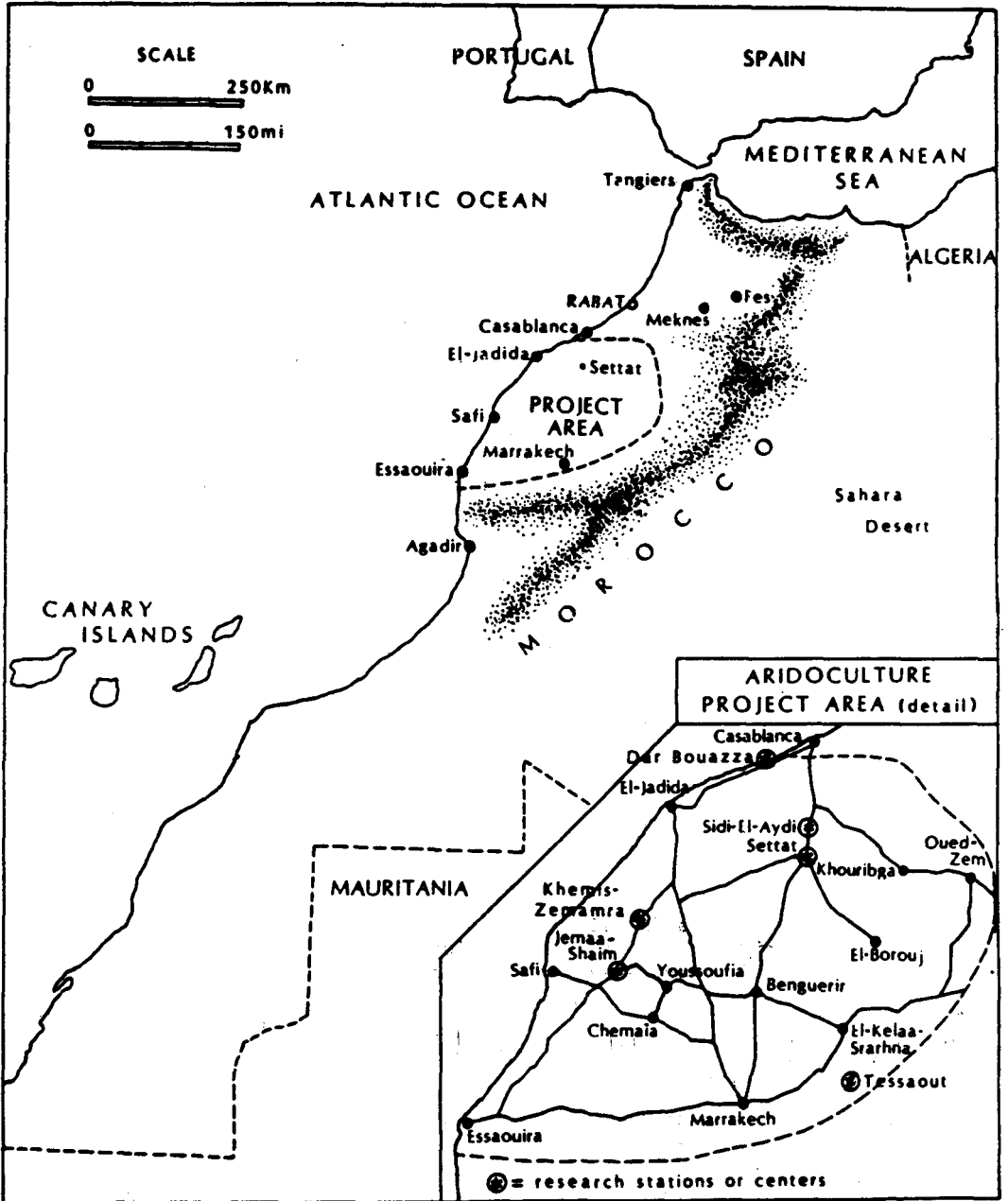
Dans le contexte aride et semi-aride, la sécheresse joue un rôle d'amplificateur de la situation aléatoire en agissant comme un déterminant notable dans les modalités d'évolution et de fonctionnement que les exploitations situées dans ces zones mettent en oeuvre. Bien entendu celle-ci agit en synergie avec d'autres phénomènes relevant de l'environnement économique et social global.

Les sécheresses récentes dans la région de la Chaouia au Maroc ont eu des effets sur l'évolution des productions céréalières (nature et volume) et animales, la place de la jachère l'entretien et la fertilité des sols etc...

En revanche, de nombreuses observations démontrent que cette contrainte climatique n'a pas fondamentalement altéré la place de choix que continue d'occuper l'orge dans les assolements pratiqués par les exploitations situées dans ces zones (Tableaux 1 et 2 en annexes). La culture de l'orge serait-elle alors un moyen parmi la panoplie des pratiques contre-aléatoires que mettent en place les agriculteurs pour faire face à la sécheresse? Quels rôles et fonctions remplit cette culture?

C'est à ces questions que nous nous proposons de répondre en donnant d'abord un aperçu sur les contraintes du milieu (climat et type de sols) difficilement contournables dans les régions étudiées, de montrer les conséquences de la sécheresse sur les systèmes de culture, et enfin d'analyser la place de l'orge dans cette évolution.

* Sociologue, ** Agronome



1. CADRE DE L'ETUDE

Les régions Chaouia et Abda constituent les points focaux de cette présentation (voir carte n° 1). La première a fait l'objet d'une recherche fondée sur un suivi des pratiques agricoles réalisé au niveau de 48 exploitations choisies de manières significative et réparties dans des situations agro-climatiques différentes sur une période de huit campagnes agricoles couvrant une longue période de sécheresse (D. D. R., 1983 et 1985). Nous nous servirons de celle-ci pour illustrer les effets de la sécheresse et la place de l'orge dans cette évolution. La seconde région a fait l'objet d'autres études et d'observations dont nous nous servirons tout aussi utilement pour analyser les fonctions que jouent l'orge dans les exploitations agricoles de cette région.

1. 1. Chaouia

La région Chaouia est située sur la frange entre les zones arides et semi arides. Un gradient climatique la traverse recouvrant deux zones bien distinctes par les types de sol et le climat qui y prédominent : au nord la haute Chaouia (Zone 1), au sud Bni Meskine (Zone 2). (Voir carte N°2)

- La zone 1 (Ouled Said, El Khémisset) reçoit entre 350 et 400 mm de précipitations annuelles en moyenne. Elle se caractérise par la prédominance des sols de groupe des tirs (Vertisols). Leur texture est argileuse à argilo limoneuse, et suivant la situation topographique leur profondeur peut atteindre 100 cm. Cette partie de la région appartient à l'étage semi aride à hiver doux (D. D. R., 1986)

- La Zone 2 située au sud de la ligne de séparation qui passe au nord d'Imfout et au sud de Guisser se trouve elle dans l'étage aride avec un hiver doux (voir carte). Ici on rencontre principalement des sols du groupe des rendzines (Biad) et des lithosols sur shistes (hrach). La texture des premiers est du type argilo-sableux tandis que les seconds sont constitués d'un mélange de texture limoneuse et de débris caillouteux. Les sols, ici, sont moins profonds (40-60 cm).

Enfin, cette zone est moins arrosée que la première puisqu'elle ne reçoit en moyenne qu'entre 250 et 320 mm de pluviométrie.

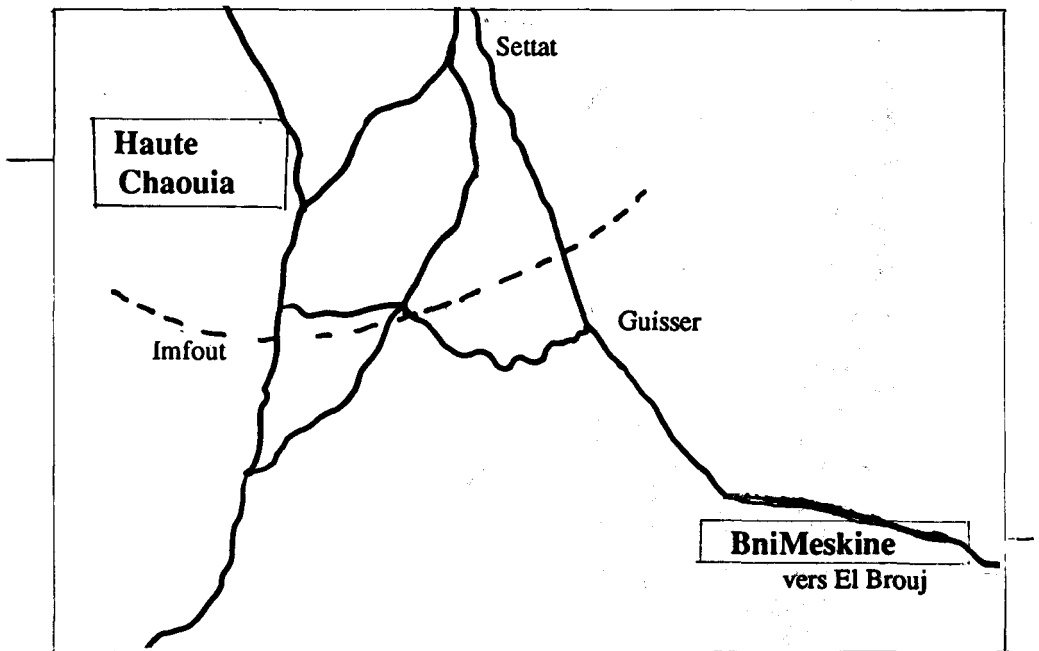
1. 2. Abda

Comme la Chaouia, la région d'Abda est située sur la frange entre les zones semi-arides et arides. Toutefois, une ouverture favorable orientée sur l'océan contribue à une modération de l'aridité de son climat. Sur la côte, les sols sont squelettiques et caillouteux, tandis qu'au centre les sols de type tirs sont profonds à très profonds. Ailleurs on ne trouve guère que des sols calcaires et peu profonds. Cette région

connait de faible précipitations (entre 200 et 350 mm par an en moyenne) (Projet Abda Ahmar, 1985).

Les précipitations dans ces deux régions présentent une grande variabilité dans le temps et dans l'espace (Watts et El Mourid, 1988). les contraintes de sol et de climat constituent un facteur déterminant de l'exploitation agro-pastorale de

l'espace de ces deux régions et engendrent par conséquent une différenciation dans leur mise en valeur.



Pluviométrie : 350 - 400
Semi - aride
Sols : Tirs (Vertisols)

Principales mt : lév. (bd
bt. Orge)
légumineuse
à graines maïs

Pluviométrie: 250 - 320
aride

Sols : Biad (Rendzines)
Hrach (lithosols)
Principales cult : Orge
B. T

Carte N° 2 : Les deux zones agro-climatiques de la Chaouia

Les unités de production situées dans ces zones présentent aussi une grande différenciation dans leurs ressources foncières et dans leur niveau d'équipement que la colonisation et la croissance démographique ont eu pour conséquence (Vander Kloet, 1975).

Signalons enfin que ces deux régions, quoique à des niveaux différents sont les centres d'intenses activités commerciales de céréales et de bétail notamment ; et se trouvent du fait de leur proximité de grandes agglomérations urbaines très intégrées au marché.

2. Conséquences générales de la sécheresse sur les systèmes de culture dans deux zones agro-climatiques de la Chaouia

Avant de tenter de mesurer les effets de la sécheresse, il est nécessaire de dépeindre à grands traits les caractéristiques majeures des exploitations agricoles étudiées dans les deux zones. Pour cela nous nous référons à la campagne 1981-82 qui marque le début de la période de sécheresse qui a frappé cette région (Watts et El Mourid, 1988).

2.1. Caractéristiques majeures des systèmes de culture et d'élevage

Pour les assolements, le tableau n° 1 met en évidence certaines différences entre les caractéristiques majeures de ces deux zones. La première d'entre elles concerne une variation quant à la place occupée par l'orge d'abord par rapport à la S. A. U. totale et surtout par rapport à la superficie ensemencée de céréales d'automne (21 % en zone 1 et 42 % en zone 2). La seconde a trait au fait que dans la zone 2 le maïs et les légumineuses sont quasiment absents. Enfin une grande variation entre les deux zones s'exprime par la place inégale réservée à la jachère (5,6 en zone 1 contre 48 pour l'autre zone).

Ce tableau montre aussi que la fertilisation chimique est peu pratiquée en zone 1 mais est inexistante en zone sud. L'apport du fumier est quant à lui très semblable entre les deux zones. Sans aucun doute la sécheresse a eu pour conséquence de réduire les apports d'engrais surtout pour la zone 1 réputée pour ses sols "froids". Par ailleurs nous remarquons que le taux de mécanisation pour les travaux de sol (qui se limite principalement à l'emploi du cover-crop) est élevé pour les deux zones.

Signalons que par la moisson une nette différenciation existe entre les deux zones en ce qui concerne la récolte de l'orge. En effet, en zone 1 la moissonneuse batteuse est très largement utilisée pour la récolte de cette culture (81 %) alors que la moisson (par arrachage) en zone 2 est presque toujours manuelle ce qui pourrait être attribuée à la sécheresse. Enfin, le transport mécanique des grains comme celui de la paille est plus pratiqué en Zone 1.

Tableau n° 1:

**Caractéristiques majeures des systèmes de production de
deux agro-climatiques de la Chaouia (1981-82)
(D.D. R. 1983)**

Zones Caractéristiques	Zones 1 (13 expl., 9 villages)	Zone 2 (23 expl., 8 villages)
Mode de faire- valoir des terres		
Direct	5 9 %	7 9 %
Indirect	4 1 %	2 1 %
Assolement (% de la S. A. U.)		
Orge	1 8	2 1, 2
Blé dur	2 5,2	1 8,1
Blé tendre	1 4,3	1 0,4
Orge déprimée	0,9	0,3 6
Total céréales		
d'automne	5 8,5	5 0,3
Maïs	2 4,5	0
Total céréales	8 3,9	5 0,3
Légumineuses alimentaires	3,8	0,3 4
Cultures fourragères	3,2	0,1
Cultures destinées au marché	3,5	0
Jachère	5,6	4, 8
Divers	1	1,6
Taux d'utilisation traction mécanique pour céréales d'automne	9 5 %	8 3 %
Taux d'utilisation des engrais		
Fertilisation		
Chimique	2 3 %	0 %
fumier	6, 4 %	6, 8 %
Elevage		
Bovins / expl.	1, 5	0, 52
Ovins + Caprins/expl.	18,6	17, 3
Bov+Ovins+Caprins en U. G. B. / expl.	5,3	4
Equidés+Camélidés en U. T. A. / expl.	1, 9	1, 2
Charge animale		
U. G. B. / ha	0,21	0, 21 / ha
U. G. B. / Jachère	3, 5 / ha	0, 43 / ha

Pour l'élevage, les données qui figurent dans ce même tableau montrent que la majorité des exploitations situées dans les deux zones ont un élevage mixte de bovins et d'ovins. Concernant la taille moyenne des troupeaux, une grande différence apparaît entre les deux zones à propos des têtes bovines puisque ces données font ressortir que les exploitations de la zone 1 possèdent en moyenne 3 fois plus de bovins que celles de la zone sud. Celle des ovins, est en revanche très semblable. L'effectif moyen des équidés et des camélidés est quant à lui supérieur en zone nord ce qui paraît normal, lorsqu'on sait par ailleurs que la traction animale est actuellement utilisée principalement pour les façons culturales liées aux travaux des légumineuses et du maïs (cultures sarclées).

En définitive, à l'échelle des exploitations étudiées, une nette diversité apparaît dans ces deux zones et qui se traduit par des modes de mise en valeur du milieu différenciés.

En zone nord, plus arrosé, on rencontre les différentes céréales en plus des légumineuses à graines, le maïs et des cultures destinées au marché comme l'oignon, le fénugrec, le coriandre combinées à un élevage mixte de bovins notamment.

Lorsque l'aridité s'accroît comme en zone 2, la gamme des cultures pratiquées se réduit. L'orge devient alors la culture principale et gagne en importance d'abord par rapport aux autres céréales d'automne ensuite par rapport aux autres cultures comme les légumineuses et le maïs. De même en zone plus sèche la part réservée à la jachère devient plus importante et la conduite générale des céréales se trouve soumise à des préoccupations d'affouragement de bétail.

Après cette description sommaire des caractéristiques majeures de la région de la chaouia, interrogeons les données disponibles sur les conséquences de la sécheresse sur les pratiques culturales.

2. 2. Les conséquences générales de la sécheresse et place de l'orge

La période étudiée est relativement courte pour analyser l'évolution que nous nous proposons de décrire. La distinction entre les effets directs et indirects de la sécheresse comme entre les réponses conjoncturelles et les changements durables suppose une période d'observation plus longue. Aussi l'intérêt de cette reconstitution ne réside pas tant dans la finesse des résultats que dans les tendances qu'elle révélera. Interrogeons alors les données relatives au suivi, de huit campagnes agricoles 1977-85 sur l'évolution de la place de l'orge (D. D. R. 1983 et 1985).

Des indications que nous fournissent ces données on peut retenir les tendances suivantes :

1- Les sécheresses n'ont pas favorisé dans les deux zones une inversion ni dans la S. A. U. exploitée ni dans la superficie totale céréalière qui restaient assez stables autour des moyennes.

2- Les plus grandes variations concernent la part de la jachère dans les assolements : la sécheresse accroît sa place en zone 2.

3- Alors que les autres céréales connaissent des grandes variations autour des moyennes (pour chacune des céréales), les superficies consacrées à l'orge ne subissent pas de grandes fluctuations et ceci pour les deux zones

En définitive, il apparaît que dans les deux zones la culture de l'orge est plus stable et apparaît comme un facteur qui structure la sole céréalière même lorsque les contraintes climatiques deviennent plus sévères.

Le lecteur remarquera que jusqu'ici nous n'avons pas cherché à analyser les rôles et fonctions qu'occupe l'orge dans les systèmes de production étudiés. Au contraire dans ce qui précède nous avons cherché à démontrer que la culture de l'orge illustre bien la prise en compte du risque climatique par les agriculteurs des zones arides et semi-arides ; par ailleurs la source d'informations que nous avons privilégiée jusqu'ici : nous renseigne très peu sur ces fonctions.

Pour cela nous disposons d'autres études et des observations faites en Abda, région qui présente beaucoup de similitudes avec la Chaouia dans les caractéristiques majeures des systèmes de production qui y prédominent. Ainsi, nous nous proposons sur la base de ces différentes sources d'étudier, ce qui singularise la culture de l'orge par rapport aux autres céréales dans les deux régions.

3. Rôles et fonctions de l'orge dans les régions Abda et Chaouia

L'orge se distingue des autres céréales par sa polyfonctionnalité bien connue. D'abord en tant que source d'affouragement pour le bétail sous forme de déprimage, de grain et de paille. Ensuite comme céréale destinée à la consommation humaine soit seule soit mélangée avec la farine de blé. Enfin, parmi les autres céréales l'orge possède cette autre particularité qui réside dans le fait que la vente de sa récolte est échelonnée dans le temps selon les besoins en liquidités (Herzenni 1987).

En effet, la culture de l'orge est destinée à être consommée ou en vert pour les besoins des animaux ou en grains.

3. 1. L'orge fourragère

Cette pratique appelée dans ces régions "aglass" consiste en la culture sur des petites parcelles d'orge près de la maison et fortement tassées par les animaux durant

le pâturage (Papy, et al. 1979). Elle est destinée principalement à être pâturée en vert bien qu'elle permette une production de grains (déprimage) (1). Elle correspond à une intensification du système du fait qu'elle soit cultivée en continu et que sur les parcelles qui lui sont consacrées, les agriculteurs appliquent systématiquement du fumier. Cette culture peut constituer le 1/5 ème de la sole réservée à l'orge (Herzenni, 1987).

Les besoins pressants en ressources fourragères explique le fait que les agriculteurs acceptent de prendre des risques considérables en semant cette culture généralement très tôt par rapport aux autres céréales et souvent en sec (sept et début oct. en Abda, après les premières pluies en haute Chaouia) sur des sols préparés d'une manière superficielle à l'aide d'un araire ou d'un cover-crop (42 % des cas) (Projet Abda...1985).

3. 2. L'orge grains

Lorsqu'elle est destinée pour la production des grains elle est aussi fréquemment déprimée (Herzenni, 1987), s'insère dans des rotations, mais reçoit moins de soins et est cultivée sur des sols en pente ou plus pauvres loin des habitations. (Projet Bouguergouh 1988). Dans certains cas comme le fait qu'elle vient après un mauvais précédent cultural (jachère non travaillée ou une culture non sarclée) cette culture d'orge-grains reçoit une préparation de sol (27 % des cas seulement). Mais généralement elle est semée "sur le tapis" (Projet Abda...1985)

Les semences sont généralement de type locales. Les agriculteurs cherchent le plus souvent et lorsque les conditions le permettent à disposer des semences de leurs propres stocks ou à défaut de celles des agriculteurs dont ils connaissent tout à fait bien l'origine et la durée de stockage. Il est significatif à cet égard que dans les exploitations des deux zones de la Chaouia déjà décrites et ce malgré les chutes dans les rendements causées par la sécheresse seule le taux de l'auto-approvisionnement de l'orge a marqué une augmentation comme nous le montre le tableau suivant :

L'orge fourragère (aglass) est semée plus dense que celle à grains (en moyenne et respectivement 1,2 et 1,4 qx/ha (Herzenni, 1987). Il est intéressant de souligner que la densité de semis constitue un moyen pour l'agriculteur de moduler sa technique en fonction des conditions du milieu et aux régimes hydriques :

" Pour la culture d'orge, les écarts entre les doses moyennes des semis pratiquées sont plus atténués ; les groupes de la moitié sud (zone) optant généralement pour les doses plus élevées pour cette culture que pour les blés." (D. D. R. 1985 p : 30)

Réguler la dose de semis devient alors au fur et à mesure que la contrainte climatique s'accroît justifiée par des considérations agronomiques (compensation de faibles pourcentages de levée, contrôle des mauvaises herbes) et économique (produire plus de paille lorsque les rendements en grains sont très aléatoires).

L'utilisation du cover-crop pour le recouvrement des semences est très courante (89 % de la superficie ensemencée d'orge selon (Herzenni, 1987).

L'entretien de la fertilité des parcelles est distinct selon que l'orge cultivée est à destination fourragère ou pour la production de grains. Tandis que la première est la plus fertilisée des céréales d'automne la seconde est la moins soignée de toutes les céréales confondues.

Le désherbage chimique est peu pratiqué. L'utilisation des mauvaises herbes pour l'affouragement des animaux rend de désherbage manuel plus fréquent.

Tableau N° 2 :

Taux de couverture des quantités de céréales d'automne semées par les stocks (En %). *

Cultures	Blé dur	Blé tendre	Orge
Années			
1981-82	58,3	26,6	<u>29,6</u>
1984-85	37,5	25,2	<u>37,4</u>

* Source Rapport D. D. R., 1985 p. 23

L'orge étant la céréale la première à être récoltée (à partir du mi-avril en Abda) elle est, surtout en années sèches, soit fauchée, soit arrachée ou enfin laissée pour le pâturage. Mais en année normale sa moisson est largement mécanisée. Les premiers modes de récolte sont justifiés par l'objectif de ramasser le maximum de paille.

Pour les niveaux de rendement de cette culture les données se référant aux deux régions Chaouia et Abda confirment les performances de l'orge en regard du niveau de soins qu'on lui réserve et des conditions agro-climatiques difficiles caractéristiques de ces zones (tableaux nos 2, 3,4).

(1) Il est à signaler que cette pratique est connue dans d'autres régions du Maroc sous le nom de "Qsil" et son apparition semblerait être la conséquence de la réduction de la jachère (Iazarev 1966).

Tableau N° 3 :

**Rendements moyens estimés des céréales dans
la chaouia en 1981-82. En quintaux / ha**

Orge	Blé dur	Blé tendre
14,8	13,5	15,4

* Rendements obtenus à partir de prélèvements d'échantillons qui ont touché 350 ha répartis dans les deux zones. Source : D. D. R. 1983.

Tableau N° 4 :

**Les rendements moyens pondérés des céréales dans
la Chaouia (1984-85) En quintaux / ha**

	Zone 1	Zones 2
Orge	12.3	5.7
Blé tendre	12.5	3.0
Blé dur	13.1	1.9

(*) Source : D. D. R., 1985.

Tableau N° 5 :

**Estimation des rendements dans la région Abda (1985)
En quintaux / ha ***

Cultures	Orge	Blé tendre	Blé dur
Rendements moy. estimés	15,38	11,54	13,25

* Source : Herzenni A. 1987

En plus de ces performances en termes de rendements et de résistance contre l'aléa l'orge joue un rôle primordial dans la couverture des besoins alimentaires du bétail.

En effet, la contribution de l'orge à la satisfaction des besoins animaux dans la région d'Abda a été estimée à 6560 UF soit 2520 UF pour le déprimage, 2076 UF

pour la paille et enfin 1965 UF pour les grains. Si l'on veut apprécier la part de l'orge par rapport à l'ensemble des sources d'affouragement le rôle de cette culture devient encore plus important puisque on estime qu'elle couvre près de 60 % des besoins alimentaires du bétail (Herzenni, 1987).

L'importance de cette culture se mesure aussi par son rôle tampon dans le calendrier fourrager en permettant ainsi aux agriculteurs en difficulté de trésorerie de nourrir les animaux surtout lorsque les aléas du climat rendent hasardeuses aussi bien la couverture herbagère au printemps que la récolte de paille et la qualité des chaumes et lorsque les ressources dégagées de la vente des animaux constituent la source principale et un moyen de survie.

CONCLUSIONS

La culture de l'orge peut être considérée comme une partie intégrante des systèmes de production des zones arides et semi-arides où la maîtrise de l'eau n'est pas assurée. Elle est par ailleurs la culture contre aléatoire par excellence.

Cette intégration se réalise notamment par :

- Une valorisation des sols les moins favorables,
- Une bonne répartition dans le temps des produits et sous produits qu'elle permet de dégager pour les besoins des animaux,

La prise en compte de cette réalité est nécessaire pour que recherche agronomique et structures de développement puissent mettre au point toute proposition visant à une meilleure intégration de l'élevage à l'agriculture et à la stabilité des exploitations et surtout les plus fragiles parmi elles.

ANNEXES

Tableau N° 1 :
Importance de l'orge dans les régions dites de bours défavorable du Maroc. (en 1000 ha)

Cultures	Superficies
Orge	1 5 7 0 , 0
Blé dur	5 2 2 , 0
Blé tendre	2 7 5 , 0
Maïs	2 1 3 , 0
Total	2 5 8 0 , 9

Source Amine M. et al. 1986

Tableau N° 2 :
Répartition des superficies affectées aux différentes céréales
au Maroc (en 1000 ha)

Cultures	Superficies
Orge	2 0 6 0
Blé dur	1 3 8 7
Blé tendre	4 9 3
Maïs	4 4 9
Sorgho et divers	1 7 5
Total	4 5 6 4

Source FAO MARA, 1982.

REFERENCES

- Amine, A. et Rami, A. 1986; *Intéractions céréalicultures-élevage*. Hommes Terre et Eaux. Vol. 16, N° 63, Juin 1986, Rabat, Maroc.
- Direction de Développement Rural. 1983. *L'agriculture en situation aléatoire. Chaouia 1977-1982*. I. A. V. Hassan II, Rabat, Maroc.
- Direction de Développement Rural. 1985. *La céréaliculture en Haute-Chaouia 1977-1985. Tendances et évolutions*. I. A. V. Hassan II, Rabat, Maroc.
- Direction de Développement Rural. 1986. *Diagnostic agronomique sur les contraintes aux rendements des céréales (blés, orge) en Haute-Chaouia et Bni-Meskine*. I. A. V. Hassan II, Rabat, Maroc.
- F. A. O. Ministère de l'agriculture et de la Réforme Agraire. 1982. *Programmes d'action et possibilités d'investissement dans le secteur céréalier*. Rabat, Maroc.
- Herzenni, A. et Sefrioui, A. 1987 *Rapport d'enquête préliminaire sur les coopératives de la Réforme Agraire dans le Cercle de Settat*. Projet Aridoculture, INRA, Settat, Maroc.
- Herzenni, A. 1987. *Le système orge / élevage en Abda*. Projet Aridoculture, INRA, Settat, Maroc.
- I. V. A. Hassan II. 1985. *Projet Abda Ahmar*. Rabat, Maroc.
- Lazarev, G. (1966). *Structures agraires et grande propriété en pays Hayalna. Pré-Rif*. Revue de Géographie du Maroc. N° 9, pp. 23-58.
- Papy, F. et al. 1979. *Les pratiques de céréaliculture dans une région aride de type méditerranéen : la plaine de Ben Guerir*. Essai méthodologiques, I. A. V. Hassan II, Rabat, Maroc.
- Centre Aridoculture 1988. *Diagnostic agro-socio-économique de deux villages de la chaouia*. Settat, Maroc.
- Vander Kloet. 1975. *Inégalités dans les milieux ruraux : possibilités et problème de modernisation au Maroc*. Institut de recherche des Nations Unies pour le développement social. Genève.
- Watts, D. G. , et M. El Mourid. 1988. *Rain fall patterns and probabilities in the semi-arid cereal production region of Morocco*. Report, Center Aridoculture INRA, Settat, Morocco.