



# **Impact des facteurs anthropiques et des stratégies socio-foncières sur l'amplification de la désertification au niveau des Hauts Plateaux de l'Oriental**

**Mohamed EL KOUDRIM**

**Pastoralisme et Gestion des Ressources Agro-pastorales**

CRRA Settat

Tel: 212 661 109008

elkoudrim@yahoo.fr



## Résumé

*La désertification est un phénomène complexe et multifacé. Son appréhension nécessite l'intégration, en plus des éléments sociaux et écologiques étudiés séparément, des éléments de leurs interactions. L'objectif de ce travail est d'analyser le phénomène de désertification dans la zone de Tendirara (Maroc oriental) à travers une analyse des modes de gestion et d'utilisation de l'espace pastoral et de dégager leurs effets sur la dégradation du milieu. Deux approches ont été utilisées; une analyse socio-foncière et une étude de télédétection multidata. Les résultats montrent que la dégradation des parcours est perçue à tous les niveaux, elle est causée par les changements qu'a connus le système pastoral (surpâturage, mise en culture, sédentarisation, appropriation de l'espace). Ces stratégies d'utilisation de l'espace façonnent en grande partie l'état des parcours. Les changements qu'a connus l'occupation du sol témoignent d'une avancée rapide de la désertification. La dégradation a concerné essentiellement les formations végétales à base d'*Artemisia herba alba* Asso. et de *Stipa tenacissima* L. Les premières ont complètement disparues et les autres ont changé de physionomie pour donner lieu à des formations ouvertes d'apparence désertique.*

**Mots clés :** Dégradation, désertification, télédétection, gestion des parcours, Maroc oriental.

## أثر العوامل البشرية والاستراتيجيات الاجتماعية على تفاقم ظاهرة التصحر بالهضاب الشرقية

الكودريم محمد

### ملخص

التصحر ظاهرة معقدة ولدراسته يجب الأخذ بعين الاعتبار المعطيات الاجتماعية والإيكولوجية إضافة إلى التداخلات التي تحدث بينها. تهدف هذه الدراسة إلى تحليل ظاهرة التصحر في منطقة تندرارة المتواجدة بالجهة الشرقية للمغرب وذلك بفهم نظم تسيير واستغلال المراعي واستخراج مدى تأثيرها على تدهور المجال الطبيعي. وقد استعملنا منهجيتين في هذا الصدد، أولها دراسة سوسيو عقارية والثانية الإستشعار عن بعد بواسطة صورة قمر اسطناعي لمنطقة البحث.

أظهرت نتائج البحث أن التدهور أصبح السمة الأساسية للمراعي، وهذا راجع إلى التحولات التي عرفها النظام الرعوي بالمنطقة منها الرعي الجائر، استزراع الأراضي الرعوية، استقرار الساكنة في أماكن الرعي وتملك الأراضي الرعوية. وبناء على هذا طرأت تحولات على الغطاء النباتي تبين تدهوره وتندر بزحف سريع لظاهرة التصحر. هذا التدهور شمل كل الأنواع المكونة للغطاء النباتي وخاصة الشبوح الذي أوشك على الانقراض والحلفاء التي عرفت تلاشيا كبيرا لغطائها النباتي.

**الكلمات المفتاح:** تدهور، تصحر، الإستشعار عن بعد، تسيير المراعي، المغرب الشرقي.

## **Impact of anthropogenic factors and sociologic strategies on the amplification of desertification at eastern Highlands of Morocco**

### **Summary**

*Desertification is a complex phenomenon. To be understood, it requires that the analysis integrates the social, the ecological aspects as well as their interactions. The objective aimed is the study of desertification in Tadrara region (Eastern Morocco) through an analysis of management and utilization of rangeland by herders to clarify their effects on the deterioration of the space. Two approaches are used; a survey with local population and a photo-interpretation of multitemporal Landsat images.*

*Results show that the degradation of rangeland is discerned to all levels, it is caused by changes that knew the pastoral system (overgrazing, rangeland cultivation, settlement of population and land appropriation). These strategies of space utilization shape largely the state of rangeland. Changes that knew the landscape testify a fast advanced of desertification. The degradation was affected vegetations, primarily *Artemisia herba alba* Asso. and *Stipa tenacissima* L.. The first type of vegetation was completely destroyed and the second was changed the cover giving place to naked land.*

**Keywords:** Deterioration, desertification, remote sensing, management of rangeland, eastern Morocco.

## Introduction

La désertification est selon la définition adoptée par la Convention des nations unies pour la lutte contre la désertification (CCD, 1994), “une dégradation progressive des terres arides, semi-arides et subhumides sèches résultant de divers facteurs, parmi lesquels les variations climatiques et les activités humaines”.

La désertification et la dégradation des sols résultent de mécanismes et processus complexes et interactifs, conditionnés par un ensemble de facteurs agissant à différentes échelles spatiales et temporelles. Leur suivi exige, d’une part, la description des conditions biophysiques et socio-économiques des milieux subissant ces phénomènes, et d’autre part la compréhension des mécanismes et processus résultant de ces conditions.

Au Maroc, les zones arides, menacées par la désertification, représentent plus de 90 % de l’ensemble du territoire (MADR, 2003). La surface des écosystèmes pastoraux sévèrement dégradés est d’environ 8.3 millions d’hectares, dont une grande partie se trouve dans les zones de l’Oriental, de l’Arganeraie, du Pré-Sahara et du Sahara (Narjisse *et al.*, 1992).

La zone de l’Oriental est caractérisée par la fragilité de ses écosystèmes actuellement touchés par la désertification. Cette dernière est née des effets combinés des conditions édapho-climatiques, hostiles au développement de la végétation pérenne et des activités anthropiques ne respectant pas la régénération des formations végétales en place.

L’objectif global de cette étude est la connaissance de l’état de désertification au niveau des hauts plateaux du Maroc Oriental. Les objectifs spécifiques visent à analyser l’impact des modes de gestion et d’utilisation de l’espace pastoral sur l’état de la végétation allant de la dégradation jusqu’à la désertification.

## Approche méthodologique

### 1. Zone d’étude

Pour mieux appréhender le phénomène de la désertification au niveau de la région de l’Oriental, le choix a porté sur la zone de Tandrara (carte 1), étant donné sa diversité floristique découlant de sa richesse, et surtout pour le rythme de dégradation accéléré qu’elle connaît. Les principales caractéristiques de cette zone sont (MADREF, 2000) :

- Sa grande superficie s’élevant à (650.000 ha) ;
- La coexistence de deux faciès pastoraux le premier à base d’alfa (*Artemisia herba-alba* Asso) et le deuxième à base de l’armoise blanche (*Stipa tenacissima* L.);
- Sa faible pluviométrie (200 mm/an en moyenne) ;
- Sa population totale est de 12.957 personnes ;



L'interprétation des occupations du sol, est rendu possible grâce à l'utilisation des données disponibles les plus proches de l'année de prise de l'image, il s'agit, en fait, de celle réalisée en 2004 par l'INRA (Mahyou *et al.*, 2005) relative à la dégradation des parcours de la commune de Maâtarka (commune adjacente à Tendirra).

Et pour la validation des données et afin de vérifier les limites des différentes strates de l'image, des prospections de terrain ont été entamées et des prises de GPS ont été effectuées.

La méthodologie proposée pour la stratification de la zone d'étude comporte plusieurs étapes :

- Prétraitements des images satellites

Les prétraitements sont des opérations faites sur les images avant d'effectuer tout traitement de façon à les corriger ou les améliorer géométriquement et thématiquement. Il existe deux types de prétraitements:

- Les corrections radiométriques qui sont faites généralement par le fournisseur ;
- Les corrections géométriques comprennent la correction pour les distorsions géométriques dues aux variations de la géométrie terre-capteur et la transformation des données en vraies coordonnées sur la surface de la terre. Pour accomplir cette opération, des cartes topographiques scannées et corrigées de la région ont été utilisées.
- Stratification des images.

La stratification des images a pour but de délimiter les différentes classes d'occupation du sol et de mettre en évidence leur composition. La procédure de traitement des images consiste à effectuer une interprétation de « premier niveau » en se basant sur les données cartographiques et thématiques existantes et raffiner le produit de la photo-interprétation par des sorties sur le terrain (vérité terrain).

#### **4. Croisement des données socio-foncieres et de télédétection**

Les interactions étudiées ont concerné les aspects suivants :

- Dégradation des parcours perçue par les éleveurs et occupation du sol obtenue par photo-interpretation ;
- Modes d'appropriation des parcours et occupation du sol obtenue par photo-interpretation ;
- Stratégies d'occupation de l'espace par les fractions et occupation du sol obtenue par photo-interpretation.



## 5. Traitement des données

Les informations collectées ont été traitées par les différents outils et techniques disponibles :

- Les données des fiches enquêtes ainsi que les attributs des images et des cartes thématiques sont traitées sur Excel et/ou SPSS.
- Les cartes de délimitation des parcours et les cartes thématiques, en général, sont saisies, traitées et sorties par le logiciel Arc Gis.
- Les images sont traitées par le logiciel Erdas Imagine.

## Résultats et discussion

### 1. Etude socio-foncière

#### 1.1. Caractérisation des parcours

La zone de Tendirara est un vaste territoire de pâturage ; elle a une étendue d'environ 650 000 hectares. Pour maîtriser cet espace, la population locale a établi, à travers le temps, une carte mentale qui lui permet de s'y situer.

L'attribution d'un toponyme à un lieu de pâturage revêt une importance capitale chez les pasteurs de Béni Guil. Il leur permet de se repérer lors des discussions sur les itinéraires à prendre pour leurs déplacements et représente une référence au cours de discussion sur la qualité des pâturages et les lieux de transhumance.

Le travail de délimitation des parcours de la commune rurale de Tendirara a permis d'identifier 36 quartiers de pâturage. Ces parcours sont très diversifiés sur le plan topographique, pédologique et floristique.

Le paysage est constitué de vastes plateaux, plus de 60 % du territoire. Les reliefs couvrent un peu moins de 20 % et se présentent sous forme de petites chaînes de faibles hauteurs qui longent le territoire de sud-ouest au nord-est.

Les sols sont généralement squelettiques, colmatés et battants. La dalle calcaire affleure souvent en surface. Sur les pentes, les sols sont moins évolués, superficiels et caillouteux. L'ensablement envahit de plus en plus les parcours de la zone.

La végétation spontanée est constituée essentiellement des steppes d'Alfa (*Stipa tenacissima* L.), d'armoise blanche (*Artemisia herba-alba* Asso) et de ligneux bas à base de *Noaea mucronata* (Forssk) et *Anabasis aphylla* L.

#### 1.2. Occupation de l'espace

La commune rurale de Tendirara est composée de quatre fractions relevantes toutes de la tribu de Béni Guil du nord ; il s'agit d'Ouled Ali Belahcen, Ouled Fares, Laalouna et Ouled Belahcen.

Ces quatre fractions se partagent le territoire de la commune de Tendirara avec des chevauchements entre elles et avec deux fractions de Maâtarka (Ouled Ali Ben Yassine et Ouled Ahmed Ben Abdellah). D'ailleurs, Béni Guil du Nord est une méga tribue constituée de neuf fractions qui occupaient en indivision et depuis toujours une grande partie des hauts plateaux de l'Oriental, ce n'est que dernièrement que des revendications de partage ont surgi.

### 1.3. Dégradation des parcours

Selon l'évaluation faite par les éleveurs, plus de la moitié de la superficie des parcours seraient sévèrement dégradés. La composition floristique, les types de sol ou de topographie sont peu associés à l'état de dégradation. En effet, seule la présence de voiles de sable, le taux de mise en culture et le mode d'appropriation de l'espace (espace propre à une fraction ou partagé avec les autres) sont significativement associée à des parcours dégradés (Tableau 1).

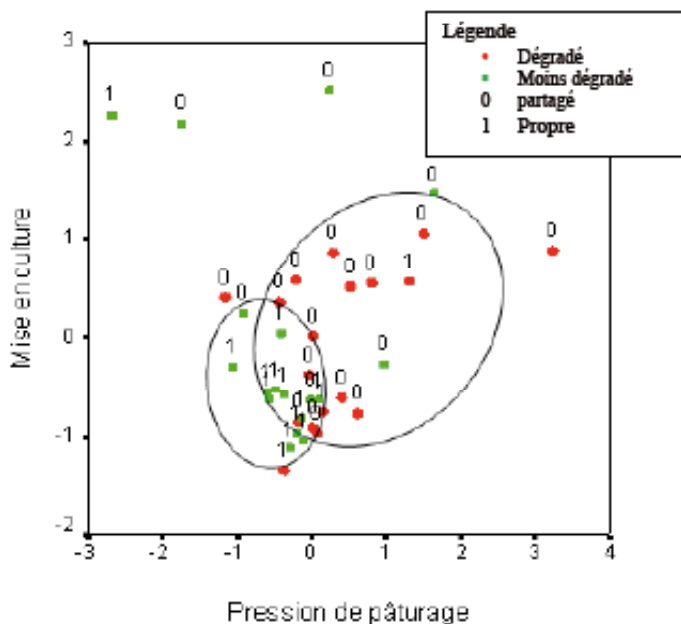
**Tableau 1.** Caractéristiques des parcours dégradés et moins dégradés

	Dégradé	Moins dégradé	Test
<b>Parcours</b>			
Nombre	18	18	
Superficie (1000 ha)	238,6	434,2	
Propre (%)	20	80	*
<b>Cultures (%)</b>			
Présence de culture	100	83	
Taux de mise en culture	1,6	0,6	*
<b>Sols (%)</b>			
Sableux	80	20	*
Argileux	52,4	47,6	
Limoneux	36,4	63,6	
Squelettique	55,6	44,4	

\* : test de signification à  $P < 0.05$

Afin d'expliciter le degré de variation induit par chacune des variables citées ci-dessus sur le phénomène de dégradation dans un espace factoriel de dimensions réduites et perceptibles (2 ou 3 axes), on a procédé à une analyse en composante principale. Cette analyse a permis de dégager trois composantes qui expliquent 83 % de la variation. Les composantes obtenues sont dénommées respectivement ; pression de pâturage qui explique 41 % de la variation, la mise en culture (25 %) et le degré de mobilité (17%).

La distribution des individus (parcours) dans les plans factoriels formés par les différentes composantes met en évidence la distinction de deux groupes. La différenciation la plus nette est donnée par le plan factoriel formé par les facteurs 'pression de pâturage' et 'mise en culture' (voir figure 1). Le marquage des individus est donné par la variable 'dégradation'. Les observations sont étiquetées par la variable 'mode d'appropriation des parcours'.



Nous constatons d'une manière générale que les parcours propres (exploités par une seule fractions) sont moins dégradés et ceux partagés (exploités par plusieurs fractions) sont généralement dégradés. Pour vérifier cette hypothèse, la section suivante renseigne sur l'effet du mode d'appropriation du parcours sur la gestion et l'utilisation des parcours de Tendara.

#### 1.4. Gestion et utilisation des parcours

Les résultats de l'enquête montrent que 42 % des parcours sont utilisés par une seule fraction (parcours propres). Ces parcours sont généralement moins dégradés que les parcours partagés (Tableau 2).

Et contrairement, à ce que l'on aurait pu anticiper, les parcours propres sont moins cultivés que les autres parcours. Cela se traduit aussi par des taux de mise en culture statistiquement différents cela signifie que ces parcours sont utilisés comme réserve de pâturage pour la fraction « propriétaire ».

**Tableau 2.** Caractéristiques des parcours propres et partagés

	<b>Partagé</b>	<b>Propre</b>	<b>Test</b>
<b>Parcours</b>			
Nombre	21	15	
Superficie (1000 ha)	441.217	231.601	
<b>Cultures (%)</b>			
Présence de culture	100	80	
Taux de mise en culture	1,8	0,2	**
<b>Pâturage (%)</b>			
Nombre d'éleveurs	80,4	19,6	***
Ménages fixes	78,7	21,3	**
Ménages mobiles	74,9	25,1	*
<b>Flore (%)</b>			
Alfa	64,7	35,3	
Armoise	55,6	44,4	
Ligneux bas	53,8	46,2	
Annuelles	88,9	11,1	*
Graminacées	100	0	
<b>Dégradation (%)</b>	83,3	16,7	**

\* : test de signification à  $P < 0.05$

### ***1.5. Stratégies d'utilisation de l'espace***

Grâce à l'évaluation générale du positionnement des fractions les unes par rapport aux autres, nous pouvons observer plusieurs types de comportements (Tableau 3). Les constats sont bâtis sur la comparaison des distributions de la population sédentaire et d'éleveurs par rapport à la distribution de la population totale, de la distribution des actifs (cheptel et mises en cultures) et enfin par un simple classement des caractéristiques des parcours utilisés.

**Tableau 3.** Positionnement relatif des fractions dans l'utilisation de l'espace

	<b>O. A. Belhacen</b>	<b>O.A.B Yassine</b>	<b>O.A.B. Abdellah</b>	<b>Laalaouna</b>	<b>O. Fares</b>	<b>O. Belhacen</b>
<b>Population (%)</b>						
Totale	16	22	5	5	25	27
Résidente	6	10	2	3	13	15
Eleveurs	20	15	6	6	27	26
<b>Actif (%)</b>						
Culture	23	13	2	8	29	25
Cheptel	19	20	9	8	23	21
<b>Extension sur parcours (%)</b>						
Superficie	29	40	4	11	43	49
Charge	48	36	174	52	39	32
<b>Caractéristiques (%)</b>						
Moins dégradé	50	27	0	50	78	69
Propre	20	54	0	0	22	19

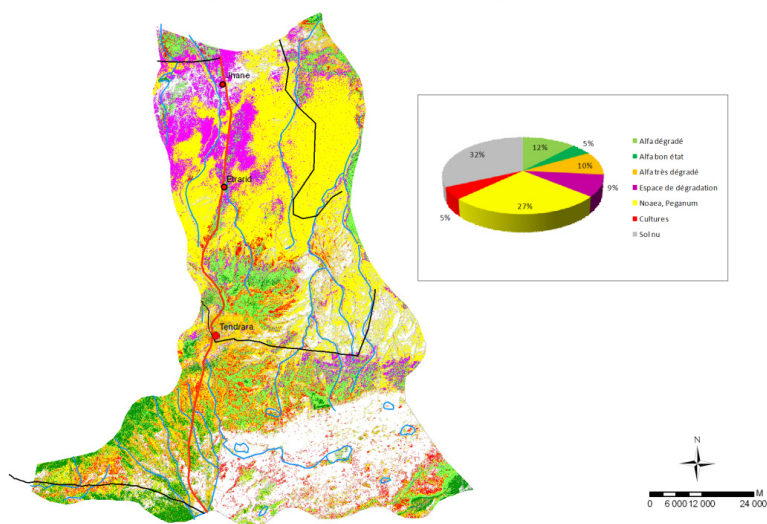
Les différents types de comportements observés sont :

- La dominance (O.A.B. Yassine) : Cette fraction a beau être intruse, mais elle est nettement la fraction dominante de la zone en termes d'utilisation du parcours car ses troupeaux utilisent de vastes superficies en exploitant intensivement les ressources (charge relativement élevée, tableau 3). De plus, elle choisit les parcours les moins dégradés et les utilise comme réserves propres.
- La subsistance (O. Fares, O. Belhacen) : ce sont des fractions relativement bien dotées en Woulf (terrain habituel) de culture avec une utilisation intensive des parcours (charge animale relativement importante). Cependant, elles sont très peuplées et leurs troupeaux se déploient sur des parcours très dégradés.
- La compétition (O. A. Belhacen) : cette fraction aurait pu faire partie des subsistants, mais elle se distingue par le fait que sa population totale et surtout sédentaire est moins importante. Elle entre en compétition surtout avec O. A. B. Abdellah, avec laquelle elle se dispute et les Woulf de culture et celles de pâturage des deux côtés de la limite entre les deux communes rurales de Tendirra et Maâtarka.
- La persistance (Laâlaouna) : cette fraction est ayant droit sur le territoire de Tendirra, mais n'en possède qu'une petite portion (10,6 %). Malgré qu'elle soit refoulée sur le territoire de Maâtarka, elle continue à exercer son plein droit sur son territoire de Tendirra, que ce soit par l'agriculture ou l'élevage.
- L'opportunisme (O.A.B. Abdallah) : C'est une fraction envahissante qui utilise les parcours de Tendirra surtout pour le pâturage temporaire (population sédentaire moins importante) et avec une intensité élevée (charge animale élevée).

## 2. Etude de la dégradation de l'espace

La classification supervisée de l'image satellitaire de 2001 a permis d'obtenir la carte d'occupation du sol (Carte 2), avec une précision de 80% (coefficient kappa = 0.798).

**Carte 2: Occupation du sol de mars 2001  
(Commune rurale de Tendirara)**



La photo-interprétation de l'image jumelée à la prospection du terrain (vérité terrain) ont montré que la principale formation végétale qui couvre le territoire de Tendirara est l'Alfa (*Stipa tenacissima* L.). Cette formation se présente sous trois formes selon son niveau de dégradation (Alfa en bon état, alfa dégradé et alfa très dégradé). Les autres classes sont généralement le résultat de dégradation de différentes formations végétales qui occupaient cet espace, notamment les formations à *Artemisia herba alba* Asso. et à *Salsola vermiculata* L.

Au niveau de ces différentes formations végétales, est rencontrée, avec des proportions différentes selon le substrat, une céréaliculture itinérante qui occupe particulièrement les zones favorables. Les cultures sont situées sur les bords des cours d'eau, au niveau des cuvettes et même sur les plateaux et versants à pentes faibles.

A coté de ces différentes classes d'occupation du sol, se trouve de grandes surfaces complètement dénudées. C'est le cas notamment de « Chott Tigri » qui est une vaste dépression, fermée, fortement dénivelée et constituée de collines molles et de tables entaillées de calcaires.

L'analyse des données (Tableau 4) montre que l'Alfa occupe 25,6 % de la superficie totale de la commune de Tendirara et que les formations de dégradation ont envahi 35,1 %. Le sol nu couvre 32 % et la mise en culture représente 5% de la superficie totale de la commune rurale de Tendirara.

**Tableau 4.** Superficies et proportions des classes d'occupation du sol en 2001

Classes	Superficie	Pourcentage
Alfa bon état	28 248	4,4
Alfa dégradé	78 079	11,7
Alfa très dégradé	62 903	9,5
Espèces de dégradation	59 750	8,9
Espaces de dégradation	175 590	26,2
Cultures et espèces d'Oued	33 351	5,0
Sol nu & accumulations éoliennes	204 515	30,5
Non classée	30 383	3,8
Total	672 818	100

En comparaison avec la situation en 1988 (Berkat et Hammoumi, 1989) l'évolution de milieu est généralement régressive (Tableau 5). Ainsi, l'alfa en bon état a connu une diminution de 61 % et l'alfa très dégradé a été réduite de 34 %, alors que l'alfa dégradé a augmenté de 97 %. D'un autre côté, la strate des espèces de dégradation a augmenté de 16,4 % et les cultures ont progressé de 124 %. Enfin, la strate des sols nus et des accumulations éoliennes a régressé de 6,5 %.

**Tableau 5.** Superficies et proportions des classes d'occupation du sol en 1987 (Berkat et Hammoumi, 1989)

Classes	Superficie	Proportion
Alfa bon état	76 370	11,4
Alfa dégradé	32 272	4,8
Alfa très dégradé	96 249	14,3
Noaea & Artemisia	130 345	19,4
Peganum, Artemisia, Stipa & Noaea	38 405	5,7
Anabasis, Salsola & Lygeum	34 034	5,1
Cultures	14 978	2,2
Sol nu & accumulations éoliennes	219 782	32,7
Non classée	30 383	4,5
<b>Total</b>	<b>672 818</b>	<b>100</b>

Ces différents changements qu'a connus l'occupation du sol peuvent être expliqués par de simples glissements d'une strate à une autre. En effet, la perte en alfa en bon état est récupérée comme alfa dégradé et l'abaissement qu'a subi l'alfa très dégradé est capté par les strates à espèces et espaces de dégradation. De même, on peut expliquer la faible réduction en sol nu par l'emblavement par les cultures des terres abandonnées. Néanmoins, ces données quoiqu'elles aient donné une indication sur le changement du couvert végétal général, elles cachent d'autres réalités. En effet, pour l'alfa nous constatons que les classes qualifiées de 'bon état' et 'très dégradé' ont connu des réductions, alors que la classe de l'alfa dégradée a augmenté.

De la même façon, les formations mixtes ont subi des changements internes. La plus spectaculaire est la disparition des formations à armoise en faveur des formations de dégradation<sup>1</sup> et même d'espaces complètement dégradés<sup>2</sup>. En parallèle, et de la même manière, on note la disparition des formations à *Salsola vermiculata* et *Lygeum spartum*.

### 3. Croisement des données sociales et de télédétection

Pour mieux analyser ces interactions, nous avons effectué des algorithmes de croisement sur les cartes thématiques des parcours et d'occupation du sol .

#### 3.1. Dégradation perçue par les éleveurs et occupation du sol

Les résultats révèlent, à première vue, des différences entre les zones dégradées et celles qui sont moindre (tableau 6). En effet, on remarque que les parcours dégradés renferment plus d'Alfa dégradé, de faciès à base de *Noaea mucronata* (Forssk), de cultures et de sol nu. Cependant, toutes ces dissemblances n'ont pas révélé de différences significatives sur le plan statistique.

**Tableau 6.** Répartition moyenne par parcours des occupations du sol (2001) en fonction de degré de dégradation

	Moins dégradé	Dégradé
	Moyenne (ha)	Moyenne (ha)
Alfa bon état	1 116	291
Alfa dégradé	1 473	2 573
Alfa très dégradé	2 031	1 459
Espèces de dégradation	518	2 584
Espaces de dégradation	2 524	7 037
Cultures	770	1029
Sol nu	2 970	8 112
Nombre de parcours	<b>18</b>	<b>18</b>

#### 3.2 Modes d'appropriation des parcours et occupation du sol

Les parcours propres renferment moins de surfaces de dégradation, moins d'Alfa dégradé, moins de sol nu et surtout beaucoup plus d'alfa en bon état (Tableau 7). Ce sont donc des surfaces plus au moins protégées qui servent de réserves stratégiques pour les fractions correspondantes.

1 - Formations à base d'espèces pérennes mais de valeur pastorale faible.

2- Espaces couverts essentiellement d'espèces éphémères.



**Tableau 7.** Répartition moyenne par parcours des occupations du sol (2001) en fonction du mode d'appropriation

	<b>Propre</b>	<b>Partagé</b>
<b>Nombre de parcours</b>	15	21
	<b>Moyenne (ha)</b>	<b>Moyenne (ha)</b>
Alfa bon état	2 636	1 454
Alfa dégradé	1 822	2 163
Alfa très dégradé	2 359	1 306
Espèces de dégradation	669	2 187
Espaces de dégradation	4 273	5 150
Cultures	934	875
Sol nu	2 681	7 592

Ce sont des espaces qui étaient utilisés auparavant surtout pour le pâturage. En 2001, la mise en culture a généralement évolué, mais avec plus d'étendue sur les parcours propres. La superficie moyenne par quartier toponymique est de 934 ha contre 875 ha pour les parcours partagés. Ce renversement de situation est dû probablement à la saturation des espaces partagés concernant les surfaces cultivables.

Par ailleurs, la couverture du sol est relativement plus importante dans les parcours propres par rapport aux partagés. En effet, la superficie moyenne de sol nu par parcours n'est que de 2 681 ha pour les premiers contre 7 592 ha pour les seconds (Tableau 7).

On peut donc confirmer que les parcours propres sont moins dégradés que les parcours partagés. L'indicateur le plus pertinent pour apprécier cette qualité reste la proportion de l'alfa en bon état.

### ***3.4.3 Stratégies d'occupation de l'espace et occupation du sol***

L'examen des stratégies des fractions en fonction de l'occupation du sol (tableau 8) montre que :

- Les dominants (O. A. B. Yassine) utilisent les meilleurs sites renfermant notamment de l'alfa en bonne état et disposent de plus de terres de cultures au niveau du territoire de Tendirara.
- Les subsistants (O. Fares et O. Belahcen) utilisent toutes les strates qui sont à leur disposition et essaient de maintenir un équilibre entre les zones de parcours et les cultures. Leur situation sur les frontières et leur éloignement du Territoire de Maâtarka les obligent à agir ainsi.
- Les compétiteurs (O. A. Belahcen) exploitent toutes les strates disponibles sur leur territoire et cultivent une superficie importante de parcours ; c'est la sentinelle de Tendirara du côté d'O. A. B. Abdellah.

- Les persistants (Laâlaouna) utilisent surtout les espaces dégradés et cultivent une superficie importante de parcours. C'est une manière de marquer le territoire auquel ils appartiennent.
- Les opportunistes (O. A. B. Abdellah) exploitent surtout les zones dégradées de l'alfa sur lesquelles ils sont refoulés par O. A. Belahcen.

**Tableau 8.** Répartition moyenne par parcours des occupations du sol en fonction de la stratégie d'utilisation en 2001

		Alfa bon état	Alfa dégradé	Alfa très dégradé	Espèces de dégradation	Espaces de dégradation	Culture	Sol nu
<b>Dominance</b>	Moyenne	735	1 944	1 433	1 235	5 504	1 043	9 688
	%	51	23,9	17,6	21,9	25,1	29,4	49,7
<b>Subsistance</b>	Moyenne	521	1 847	1 214	1 962	5 533	610	3 453
	%	36,1	22,7	14,9	34,8	25,2	17,2	17,7
<b>Compétition</b>	Moyenne	102	2 029	1 781	1 636	2 337	733	3 102
	%	7,1	24,9	21,8	29	10,6	20,7	15,9
<b>Persistance</b>	Moyenne	4	968	488	371	4 802	680	650
	%	0,3	11,9	6,0	6,6	21,9	19,2	3,3
<b>Opportunisme</b>	Moyenne	79	1 360	3 236	437	3 777	482	2 608
	%	5,5	16,6	39,7	7,7	17,2	13,6	13,4

L'analyse du phénomène de désertification a été appréhendée selon deux approches qui se sont avérées complémentaires : la perception des éleveurs et la télédétection spatiale. Ces approches ont permis de caractériser et de comprendre les causes qui sont derrière l'expansion de la désertification au niveau de la région de Tendirra.

La perception des éleveurs s'est montrée très riche et dénote d'une grande précision, en effet la dégradation est perçue comme un facteur majeur de changement du milieu pastoral. Les causes de cette détérioration sont multiples. Mais les plus importants dans l'explication de ce phénomène sont : la détérioration du sol avec l'apparition de voiles sableux, l'extension des mises en culture et le mode d'appropriation des parcours par les fractions. Ce dernier facteur montre une certaine inégalité dans l'utilisation de l'espace et concoure au façonnage de stratégies toutes autant adaptatives que destructives. Ainsi, l'appropriation des parcours pour l'utilisation propre est une manière stratégique pour constituer des réserves utilisables pendant les périodes de disettes. Cela met la pression sur les espaces partagés et anime une concurrence farouche d'accapitation et d'usurpation des terres.

Aussi, la dynamique des changements de l'occupation du sol a-t-elle été généralement régressive. La dégradation a concerné les deux formations végétales à base d'Alfa et d'Armoise blanche. La première est complètement détruite et l'autre a changé de physionomie pour donner lieu à des formations ouvertes d'apparence désertique.

## Références bibliographiques

**Berkat O. et Hammoumi M.**, (1989). Étude de synthèse cartographique sur les parcours des communes rurales de Mérija, El Ateuf, Tendirara et Bouarfa. Marché N° 3/89/DE. Rapport final. IAV Hassan II - Rabat.

**CCD** (1994). Elaboration d'une convention internationale sur la lutte contre la désertification dans les pays gravement touchés par la sécheresse et/ou la désertification, en particulier en Afrique. ONU.

**MADR**, 2003 : Atlas sur les réalisations d'aménagement et d'amélioration des terrains de parcours. Royaume du Maroc.

**MADREF**, (2000). Prestation d'assistance technique et conseils pour l'évaluation du projet de développement des parcours et de l'élevage dans l'Oriental et proposition d'actions pour une deuxième phase. PDPEO/ DPA Figuig/ SCET Maroc.

**Mahyou H., Maatougui A., Acherkouk M.**, (2005). Apport du SIG et de la télédétection spatiale dans l'étude de la dégradation des parcours de l'Oriental du Maroc : Cas de la CR de Maatarka. Gestion durable des ressources Agropastorales au Maghreb. Atelier régional 2005, Oujda – Maroc.

**Narjisse H., Amane E., Berkat O., Merzouk A., Tozy M. et Rachik H.** (1992). Stratégie de développement des terres de parcours au Maroc. Situation actuelle des terres de parcours (Phase I). L'élevage sur parcours : aspects, conduite économique et sociologique. Volume II.