

La désertification dans le bassin Méditerranéen : Etat actuel et tendance

Skouri M.

Etat de l'Agriculture en Méditerranée. Les sols dans la région méditerranéenne : utilisation, gestion et perspectives d'évolution

Zaragoza : CIHEAM
Cahiers Options Méditerranéennes; n. 1(2)

1993
pages 23-37

Article available on line / Article disponible en ligne à l'adresse :

<http://om.ciheam.org/article.php?IDPDF=95605225>

To cite this article / Pour citer cet article

Skouri M. **La désertification dans le bassin Méditerranéen : Etat actuel et tendance.** *Etat de l'Agriculture en Méditerranée. Les sols dans la région méditerranéenne : utilisation, gestion et perspectives d'évolution*. Zaragoza : CIHEAM, 1993. p. 23-37 (Cahiers Options Méditerranéennes; n. 1(2))



<http://www.ciheam.org/>
<http://om.ciheam.org/>

La désertification dans le bassin Méditerranéen : Etat actuel et tendance

M. SKOURI
DIVISION OF ECOLOGICAL STUDIES
UNESCO
PARIS
FRANCE

RESUME - La désertification et la dégradation du milieu naturel, en général, figurent comme l'un des grands problèmes auxquels doivent faire face les régions à climat méditerranéen. Dans ce travail est présentée une description générale des caractéristiques principales du bassin méditerranéen. Les facteurs qui interviennent dans la désertification (facteurs climatiques, pédologiques, et d'utilisation des terres), ainsi que leur évolution, sont ici décrits. En dernier lieu sont mentionnées les stratégies de la lutte contre la désertification qui doivent être mises en oeuvre afin de combiner les objectifs du développement socioéconomique et les impératifs de protection de la nature.

Mots-clés: Bassin méditerranéen, désertification, impact écologique, impact socioéconomique, lutte contre la désertification.

SUMMARY - Desertification and degradation of the natural medium, in general feature as one of the greatest problems faced by regions of Mediterranean climate. In this study, an overall description is made of the main characteristics of the Mediterranean basin. Intervening factors in the desertification and their evolution are described (climate, soil and land use). Finally, control strategies of desertification which ought to be adopted are mentioned in order to harmonize the objectives of socio-economic development and the needs for the protection of nature.

Key words: Mediterranean basin, desertification, ecological impact, socio-economic impact, control of desertification.

Introduction

Le bassin méditerranéen est une région originale à bien des égards du fait de sa position au carrefour de trois continents : l'Europe, l'Afrique et l'Asie.

Dans l'introduction de son ouvrage remarquable "La Méditerranée et le monde méditerranéen", Braudel (1982) souligne que la Méditerranée est une mer quasi fermée, composée d'une série de mers étroites, bordées d'une série de péninsules compactes, montagneuses, coupées de plaines essentielles.

Face à cette hétérogénéité, sur le plan géologique et géomorphologique, l'aire méditerranéenne présente une certaine homogénéité sur le plan climatique. Celle-ci est la résultante des influences antagonistes exercées d'une part par son "voisin" de l'ouest, l'océan Atlantique et d'autre part par le Sahara qui la borde au sud.

Ces influences font que les climats méditerranéens se présentent comme des formes de transition entre les climats tropicaux et les climats tempérés et confèrent à la région des caractéristiques biographiques spécifiques.

D'après Daget (*in* Le Houérou, 1991) les limites du climat méditerranéen ne s'arrêtent pas aux pays riverains de la Méditerranée mais se prolongent vers l'est au-delà de la péninsule arabique (Fig. 1).

Il y a lieu de souligner que les travaux du Centre International des Hautes Etudes Agronomiques Méditerranéennes (Allaya et Fournier, 1992) sur les économies agro-alimentaires englobent la totalité des pays arabes y compris ceux du Proche et Moyen-Orient qui possèdent les caractéristiques du climat méditerranéen même ceux qui comme la Jordanie, l'Irak et les pays de la péninsule arabique ne bordent pas la Méditerranée.

Toutefois on se limitera dans cet exposé aux pays couverts par le Plan Bleu, c'est-à-dire les pays qui bordent effectivement la Méditerranée (Fig. 2).

Mais quelle que soit l'importance du poids des facteurs naturels c'est l'action multimillénaire de l'homme qui a fortement marqué les paysages et les systèmes d'utilisation des terres dans le bassin méditerranéen. Est-il besoin de rappeler que la mer Méditerranée a joué, à plusieurs reprises au cours de l'histoire, le rôle d'un agent de liaison entre ses deux rives et qu'elle a été un vecteur pour la propagation des différentes civilisations florissantes (phéniciennes, grecques, romaines, byzantines, arabo-musulmanes) qui se sont succédées sur ses rives.

Rappel des principales caractéristiques du bassin méditerranéen

Les principales caractéristiques du bassin méditerranéen sont remarquablement résumées par les géographes dans la citation suivante :

"L'aire méditerranéenne est à la rencontre des plaques litho-sphériques, source de son extrême mobilité sismo-tectonique, mais elle se trouve aussi à la conjonction des bioclimats tempérés et des marges sèches, avec une frange d'éclaircissement du couvert forestier où s'amplifient les effets des fluctuations climatiques, à la conjonction enfin, depuis deux millénaires, d'aires culturelles et de systèmes politiques et sociaux, sources d'affrontements et de changements dans la gestion de paysages potentiellement fragiles" (Le Coz, 1990).

Climat

Le climat méditerranéen peut être caractérisé par les trois paramètres suivants : températures clémentes, présence d'une saison estivale sèche plus ou moins longue mais bien marquée et un volume annuel de précipitations faible et extrêmement variable.

Mais en fait ces paramètres varient beaucoup d'une région à l'autre ou à l'intérieur d'une même région notamment en fonction de l'orientation des vents dominants et de la configuration du relief, ce qui entraîne la différenciation de plusieurs types de climats ou plutôt plusieurs zones bioclimatiques.

Différents indices ont été établis pour caractériser les climats dont le plus utilisé est l'indice d'aridité P/ETP. Cet indice a été adopté notamment pour l'étude des risques de désertification :

- P: pluviosité moyenne annuelle.
- ETP: évapotranspiration potentielle qui est calculée selon la formule de Penman ou celle de Thornthwaite.

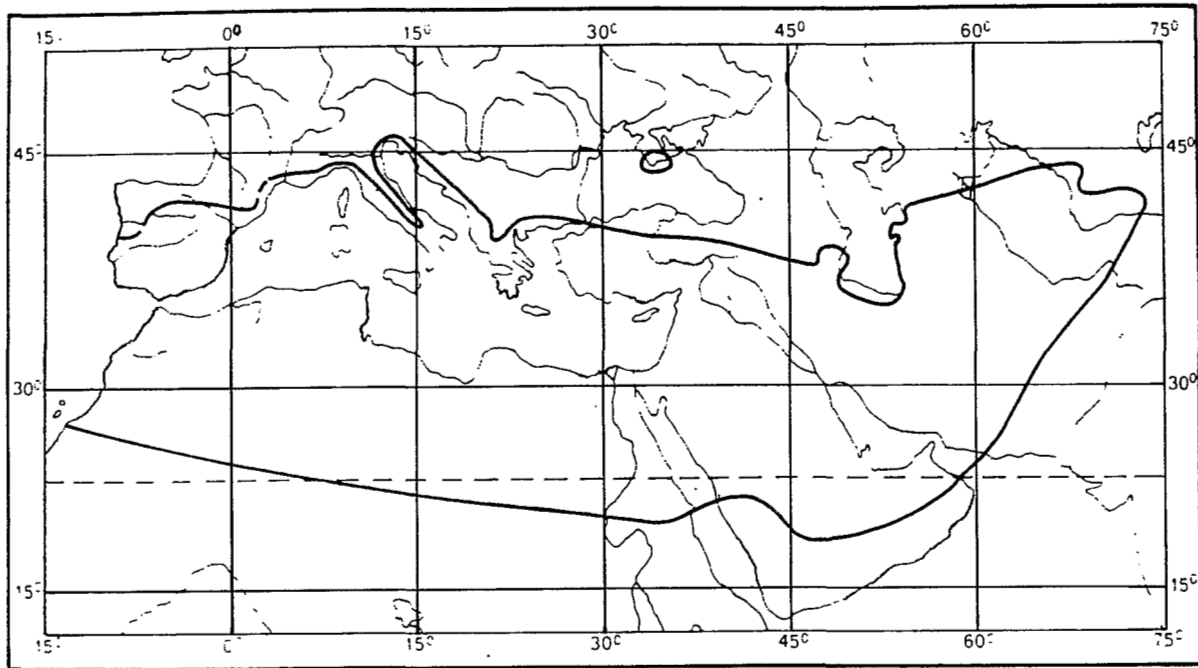
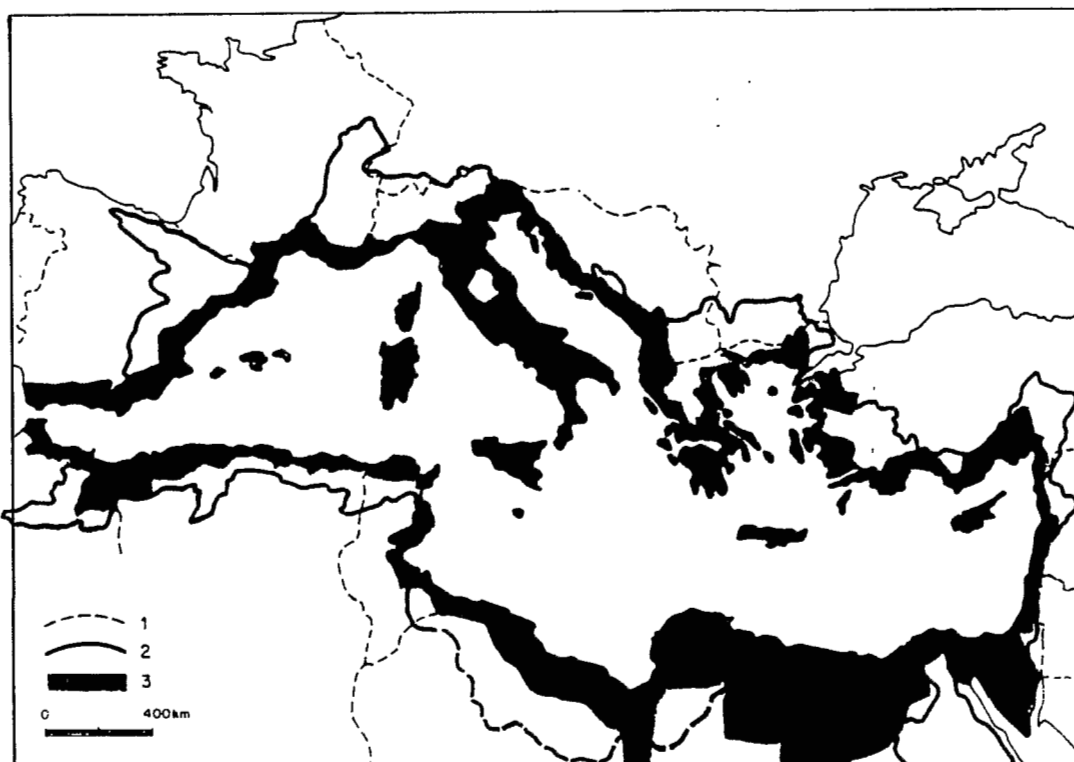


Fig. 1. Limites du climat méditerranéen autour du bassin (en partie d'après Daget, 1977).



- 1 Frontières d'Etat
- 2 Limite du bassin méditerranéen (bassins versants)
- 3 Régions méditerranéennes du Plan Bleu (circonscriptions administratives côtières)

Fig. 2. L'espace méditerranéen : bassins et régions.

Tableau 1. Zonage bioclimatique résultant de l'utilisation du rapport P/ETP.

Zones	Pluviométrie moyenne annuelle/mm	Indice aridité	
		Penman	Thornthwaite (PNUE)
Hyper-arides	P<100	<0,05	<0,05
Arides	100-400	0,05-0,28	0,05-0,20
Semi-arides	400-600	0,28-0,43	0,21-0,50
Subhumides sèches	600-800	0,43-0,60	0,51-0,65
Subhumides et humides	800-1200	0,60-0,90	>0,65
Hyper-humides	P>1200	>0,90	

Une autre façon très commode de représenter les caractéristiques climatiques consiste à établir des diagrammes ombrothermiques où sont représentées simultanément les moyennes mensuelles de la pluviosité (P) et de la température (t) avec une échelle conventionnelle (P en mm = 2t en °C).

Trois exemples sont donnés à titre d'illustration dans la Fig. 3 :

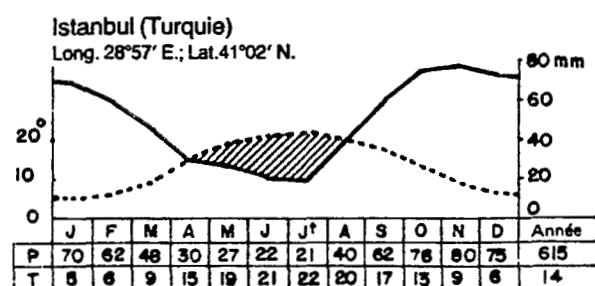
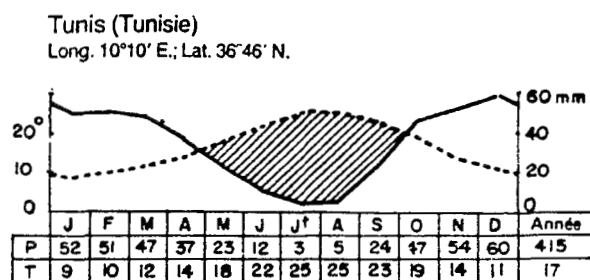
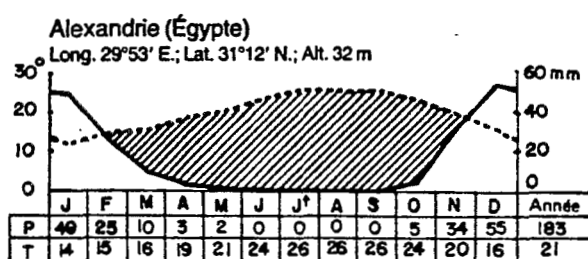


Fig. 3. Exemples de diagrammes ombrothermiques (UNESCO, 1979).

La végétation

La diversité des situations climatiques de la région méditerranéenne et son histoire géologique et paléogéographique lui ont conféré une végétation naturelle riche et variée. Le nombre d'espèces de plantes à fleur dans le bassin méditerranéen serait de l'ordre de 25 000 (Le Houérou, 1991).

Des correspondances étroites ont été établies entre la carte climatique et les étages de végétation définis par Emberger (UNESCO, 1979).

En effet à chaque zone bioclimatique correspond un ensemble de groupements végétaux assez spécifiques.

Dans la partie aride on trouve essentiellement différentes steppes : des steppes à graminées où dominent des graminées telle que l'alfa (*Stipa tenacissima*), des steppes à arbrisseaux xérophytes comme les armoises (*Artemisia compestris*, *Artemisia herba alba*, *Rhantherium suaveolens*, etc.), des steppes à halophytes (*Salsola*, *Atriplex*, etc.).

Lorsqu'elles ne sont pas trop dégradées, ces steppes peuvent contenir dans les dépressions ou sur les sols les plus favorables quelques ligneux hauts (*Acacia tortilis*, *Tamarix*, *Pistacia atlantica*, *Calligonum*, etc.).

Dans les zones plus favorables (semi-arides, subhumides et humides), la densité des espèces ligneuses augmente.

On se limitera à mentionner quelques espèces ligneuses les plus caractéristiques telles que l'oléastre (*Olea europaea*), le caroubier (*Ceratonia siliqua*), le lentisque (*Pistacia lentiscus*), le chêne vert (*Quercus ilex*), le chêne liège (*Quercus suber*), le pin d'Alep (*Pinus halepensis*), le pin pignon (*Pinus pinea*), des cèdres (*Cedrus sp.*), des genévriers (*Juniperus sp.*).

Ces espèces constituent l'essentiel des forêts méditerranéennes mais ces forêts sont souvent fortement dégradées et se présentent sous la forme de maquis, matorrals et garrigues à végétation basses et plus ou moins dense.

Le Tableau 2 donne une indication sur les forêts et maquis méditerranéens, par types principaux (Marchand, 1990).

Utilisation des terres

L'agriculture a occupé depuis l'époque romaine et probablement avant, des superficies importantes dans la plupart des régions méditerranéennes en raison de la forte densité des populations qui vivaient dans ces régions.

Mais l'activité agricole est souvent combinée avec l'élevage et l'exploitation des forêts. Ceci correspond aux systèmes agro-sylvo-pastoraux traditionnels que l'on retrouve dans différentes zones autour de la Méditerranée.

C'est la fameuse trilogie *ager-saltus-silva* des géographes qui correspond en gros à la trilogie de l'espace naturel lui-même (plaines, coteaux, montagnes). Au plan agricole une autre trilogie est souvent évoquée : blé, vigne et olivier qui ont été pendant longtemps les cultures dominantes et presque le symbole de la "méditerranéité".

Mais les systèmes d'utilisation des terres dans le bassin méditerranéen ont considérablement évolué au cours des quarante dernières années, en raison de l'évolution des contextes technologiques et socio-économiques du fait de la croissance démographique au sud de la Méditerranée, de la mise en place de la Politique Agricole Commune (PAC) et de l'émergence des problèmes d'"environnement"

au nord (Joffre *et al.*, 1991).

Schématiquement on peut souligner les évolutions suivantes :

i. Au nord de la Méditerranée

- * Diminution des surfaces cultivées et développement de cultures spécialisées à haut rendement en systèmes de monoculture (arboriculture fruitière et cultures maraîchères).
- * Abandon des terres cultivées et des pâturages dans les zones marginales compensé par une augmentation des surfaces reboisées. La progression des superficies des terres reboisées a été forte en France, Espagne et Portugal avec 23,19 et 15% respectivement entre 1965 et 1985 (Le Houérou, 1991).

ii. Au sud de la Méditerranée

- * Dans les pays du sud de la Méditerranée l'évolution s'est effectuée globalement en sens opposé par rapport à ce qui s'est passé dans les pays du nord.
- * Les surfaces cultivées ont continué à progresser au détriment des surfaces boisées et des terres de pâturage. Ainsi les surfaces cultivées sont passées entre 1961/65 et 1981/85 (soit en vingt ans) respectivement de 7 066 à 8 331 milliers d'hectares pour le Maroc et de 4 406 à 4 687 milliers d'hectares pour la Tunisie (Allaya *et al.*, 1988).
- * La culture pluviale d'arbres (oliviers, notamment) et de céréales s'est étendue considérablement dans la partie aride de ces pays et, en particulier en Tunisie.

Mais parmi les changements les plus importants qui ont concerné aussi bien les pays du nord et du sud de la Méditerranée au cours des dernières décennies, il y a lieu de mentionner l'extension des cultures irriguées (Tableau 3). Dans beaucoup de cas cette extension est limitée principalement par les possibilités de mobilisation des ressources en eau. Cela a contribué bien sûr à intensifier certaines cultures mais aussi à accentuer la dégradation des sols par salinisation et alcalinisation en raison de la haute teneur en sels des eaux utilisées (3 à 4 g par litre et parfois plus).

Populations humaines

D'après les études du Plan Bleu la population des 18 pays riverains méditerranéens est passée de 212 millions en 1950 à 356 millions en 1985 et atteindrait 433 millions en l'an 2000.

Ce qu'il faut souligner c'est que le taux d'accroissement entre 1950 et 1985 a été inférieur à 1% pour les pays du nord et supérieur à 2,3% pour les pays du sud et de l'est.

Le rythme d'accroissement semble s'atténuer globalement mais cette atténuation sera plus marquée pour les pays du nord (dont la population se stabiliserait ou baisserait à moyen terme) que pour les pays du sud et de l'est dont la population a dépassé celle des pays du nord depuis 1990.

Ce changement de poids démographique ne manquera pas d'avoir des incidences sur les problèmes économiques et notamment les relations nord-sud.

Deux autres phénomènes méritent également d'être mentionnés, il s'agit d'une part de l'urbanisation qui se poursuit à un rythme accéléré aussi bien au nord qu'au sud et d'autre part la baisse de la proportion de population active qui occupe des emplois dans le secteur agricole, liée notamment à la mécanisation des campagnes même dans les zones arides où celle-ci n'est pas toujours adaptée. Cette mécanisation a en effet contribué, entre autres, à favoriser l'extension de la céréaliculture dans des zones marginales particulièrement sensibles à l'érosion.

D'après l'annuaire des économies agricoles et alimentaires des pays méditerranéens publié par le CIHEAM (Allaya et Fournier, 1992), la proportion des actifs occupés dans le secteur agricole est de: 5% en France, 24% en Grèce, 25% en Tunisie et 40% en Egypte.

Tableau 2. Forêts et maquis méditerranéens, par types principaux et par pays (en milliers d'hectares)(Le Houérou, 1980).

Pays	Résineux				Feuillus						Maquis et garrigues divers	Total général
	Pin d'Alep Pin brutia	Thuyas Genévriers	Autres résineux*	Total résineux	Chênes à feuilles persistantes	Hêtres et chênes à feuilles caduques	Châtaigniers	Oléonlentique Caroubiers	Arganiers	Total feuillus		
Espagne	1 300	62	1 779	3 141	3 155	1 326	163	0	0	4 644	10 070	17 855
France	80	0	105	185	800	700	135	2	0	1 637	300	2 122
Italie	130	0	114	244	2 585	1 190	244	0	0	4 019	0	4 263
Yougoslavie	50	0	40	90	35	-	-	0	0	94	776	960
Albanie	-	-	-	156	302	-	-	0	0	489	395	1 040
Grèce	528	0	514	1 042	743	1 268	28	0	0	2 039	0	3 081
Turquie	3 220	458	4 694	8 372	590	7 520	163	0	0	8 293	823	17 488
Chypre	116	0	5	121	0	0	0	0	0	0	52	173
Syrie	70	0	25	95	43	20	0	0	0	63	0	158
Liban	5	11	16	32	33	10	0	0	0	43	0	75
Israël	30	0	0	30	35	5	0	0	0	40	0	70
Libye	5	153	0	155	1	0	0	50	0	51	0	206
Tunisie	340	455	2	797	213	25	0	70	0	308	0	1 105
Algérie	843	762	43	1 648	1 154	67	0	100	0	1 321	0	2 969
Maroc	65	971	144	1 180	1 712	24	0	500	700	2 936	0	4 116

* Sapins, cèdres, pin noir, pin maritime, pin pignon.
 Note : Les chiffres pour l'Albanie ne sont pas disponibles par types.

Tableau 3. Développement des surfaces irriguées dans quelques pays méditerranéens (Allaya et Fournier, 1992).

Pays	Surfaces totales (milliers d'hectares)		% de terres cultivées	
	1961	1989	1961	1989
Espagne	1 950	3 360	9	17
Grèce	430	1 190	3	6
Maroc	875	1 265	13	14
Tunisie	65	275	2	6
Egypte	2 568	2 585	100	100

La désertification dans le bassin méditerranéen

Définitions, concepts

Parmi les nombreuses définitions qui ont été avancées pour caractériser les phénomènes et les processus couverts par le terme de désertification, on se limitera à rappeler les quatre suivantes :

- i. La désertification peut être définie "comme un ensemble d'actions qui se traduisent par une réduction plus ou moins irréversible du couvert végétal, aboutissant à l'extension de paysages désertiques nouveaux. Ces paysages sont caractérisés par la présence de regs, de hamadas et d'ensembles dunaires" (Le Houérou, 1968). Il y a lieu de préciser que Le Houérou, comme plusieurs autres auteurs, préfèrent utiliser le terme de désertisation et non celui de désertification.
- ii. La désertification "c'est la dégradation des terres induite par l'homme et qui conduit à un accroissement de l'aridité du micro-climat se traduisant au niveau de la communauté végétale" (Dixon, 1981).
- iii. "La désertification est la diminution ou la destruction du potentiel biologique de la terre et peut conduire finalement à l'apparition de conditions désertiques" (Conférence des Nations Unies sur la désertification, 1977).
- iv. Dans un rapport récent du PNUE (1991) sur la situation en ce qui concerne la désertification et la mise en oeuvre du Plan d'action des Nations Unies pour la lutte contre la désertification, la définition suivante a été retenue : "On entend par désertification la dégradation des terres des régions arides, semi-arides et subhumides sèches ayant principalement pour origine les conséquences néfastes de l'activité humaine".

L'enchaînement de divers processus de dégradation qui conduisent à la désertification ainsi que leurs conséquences écologiques sont schématisés dans la Fig. 4 ci-après.

Ainsi quelle que soit la définition que l'on retient, la désertification apparait comme un stade ultime de la dégradation du milieu naturel se traduisant d'une part par une disparition du couvert végétal et d'autre part par une accélération des processus d'érosion engendrant un accroissement de l'aridité de ce milieu et une baisse de la fertilité des sols. Le déclenchement de l'érosion résulte de la surexploitation du milieu et s'accompagne d'un ensemble d'autres processus dont les effets interactifs conduisent à la rupture de l'équilibre de l'écosystème initial.

Il est évident que la dégradation de l'écosystème est d'autant plus rapide que celui-ci est plus fragile et que la pression humaine ou animale qui s'exerce sur lui est plus forte.

Cette fragilité est déterminée par les facteurs physiques et biologiques qui caractérisent le milieu naturel, mais c'est de l'action de l'homme que dépendra en définitive l'état de l'écosystème. Les faciès désertiques apparaissent à partir d'un certain stade de dégradation au-delà duquel les mécanismes naturels de régénération deviennent insuffisants pour rétablir l'équilibre de l'écosystème.

De tout cela on peut déduire que "la désertification résulte de la fragilité des écosystèmes des zones arides, qui soumis à une pression humaine excessive ou à des changements dans les systèmes d'utilisation des terres, subissent une perte de productivité et de leur capacité de récupérer" (Handbook on desertification, 1978).

Dans la plupart des cas il serait plus opportun de parler de dégradation des terres (*land degradation*) que de désertification. Cette dégradation ne se limite pas aux zones de parcours ou de cultures pluviales, mais elle s'étend également aux terres irriguées qui peuvent être complètement stérilisées par salinisation, alcalinisation ou engorgement résultant d'une utilisation excessive d'eaux saumâtres ou d'un mauvais drainage.

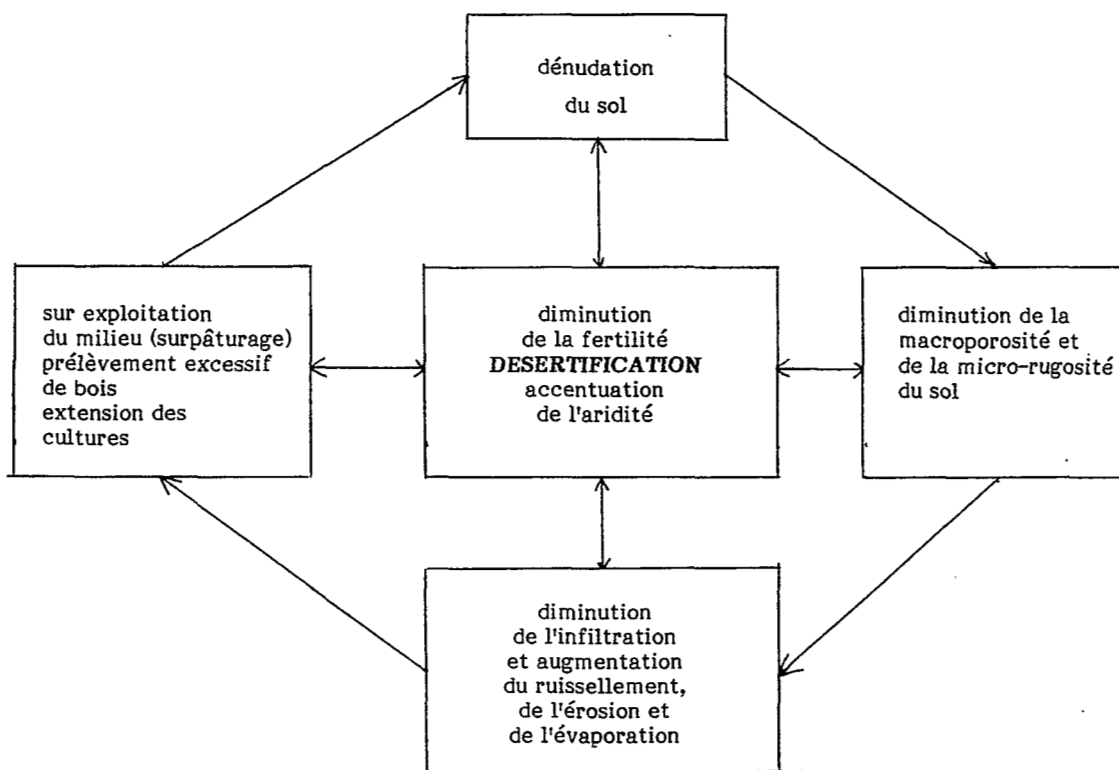


Fig. 4. Processus de dégradation qui conduisent à la désertification et leurs conséquences écologiques.

Etat de la désertification en rapport avec les facteurs de la dégradation du milieu naturel

Il est évident que les problèmes de désertification et de dégradation du milieu naturel, en général, ne se posent pas de la même façon et ne présentent pas la même acuité dans les différentes zones bioclimatiques allant de l'hyper-aride à l'hyper-humide que l'on trouve dans les régions à climats méditerranéens. En effet il y a peu de similitudes entre les problèmes qui affectent les steppes arides et semi-arides d'Afrique du nord ou du Moyen-Orient avec ceux qui concernent les zones subhumides et humides qui existent dans ces pays et encore moins avec ceux qui se posent dans les zones similaires à celles-ci situées dans les régions méditerranéennes du sud de l'Europe.

On peut dire schématiquement que dans le premier cas (zones arides et semi-arides d'Afrique du nord et du Moyen-Orient), la pression humaine et animale sur les écosystèmes naturels reste partout extrêmement forte et conduit à la désertification progressive de ces zones, alors que dans le dernier cas (pays du sud de l'Europe), cette pression a fortement baissé dans les zones à faible potentiel agricole (zones de montagne notamment) et que celles-ci sont de plus en plus vouées à l'abandon. Le dépeuplement de ces zones devenues marginales pour les activités agricoles, forestières et pastorales a engendré de nouveaux problèmes tels que la vulnérabilité aux incendies de forêts qui constitue actuellement une préoccupation majeure pour les responsables de la gestion et de la protection du milieu naturel.

Il va sans dire qu'entre ces deux situations extrêmes on trouve en régions à climats méditerranéens toute une gamme de situations où l'acuité des problèmes de dégradation du milieu naturel varie selon les conditions du sol, l'état du couvert végétal et les systèmes d'utilisation des terres. Il y a lieu de rappeler également que les caractéristiques du climat méditerranéen (régime des pluies, vents forts, grandes variations de la température, etc.) sont particulièrement propices à l'érosion hydrique et à l'érosion éolienne dont les effets sont amplifiés par l'action de l'homme.

Facteurs climatiques

Il importe de souligner que les études globales sur l'état de la désertification dans le monde qui ont été faites sous l'égide du PNUF, en 1977 et en 1990, ont été basées sur la carte de la répartition des zones arides, établie elle-même à partir de données climatiques et plus précisément à partir de l'indice d'aridité (P/ETP), calculé selon la formule de Penman en 1977 et la formule de Thornthwaite en 1990.

La première (Penman) qui a la faveur des agronomes est fondée sur des données expérimentales de mesure de l'ETP, alors que la seconde (Thornthwaite) utilise un coefficient d'ajustement empirique. Le choix de cette dernière est motivé par l'absence de données uniformes pour les différentes régions du monde.

Ces deux évaluations donnent des résultats assez comparables 6 200 millions d'hectares (1977) et 6 150 millions d'hectares (1990) pour la superficie des zones hyper-arides, arides, semi-arides et subhumides sèches de l'ensemble du globe terrestre, ce qui représente environ 40% des terres émergées.

D'après cette étude environ 70% des terres arides, semi-arides et subhumides sèches de la planète, sont affectées à des degrés divers par la désertification.

En ce qui concerne la région méditerranéenne des estimations ont été effectuées par Dregne (1984) sur la base de la compilation de données nationales. Ces estimations donnent les ordres de grandeur indiqués dans le Tableau 4.

Tableau 4. Terres affectées par la désertification dans la région méditerranéenne (Dregne, 1984)

	Afrique méditerranéenne		Europe méditerranéenne	
	Superficie (millions ha)	% affecté par la désertification	Superficie (millions ha)	% affecté par la désertification
Terrains de parcours	68,0	85	15,0	30
Cultures pluviales	15,0	75	13,0	32
Terres irrigués	0,5	40	1,6	25
Total	83,5	83	29,6	31

On peut ainsi dire que globalement environ 80% et 30% des terres agricoles et pastorales sont plus ou moins affectées par la désertification respectivement au sud et au nord de la Méditerranée.

Cela s'explique en grande partie par le fait que les zones arides et semi-arides couvrent la majeure partie des territoires des pays du sud et de l'est de la Méditerranée, alors que ces zones sont peu représentées dans les pays de la bordure européenne, à l'exception de l'Espagne où elles couvrent environ 80% du territoire et une proportion beaucoup plus faible en Grèce.

Conditions édaphiques

Il est évident que la topographie du terrain, la texture, la structure et la profondeur des sols ainsi que l'état du couvert végétal déterminent en grande partie leur sensibilité à l'érosion hydrique et éolienne et par voie de conséquence les risques de dégradation pouvant conduire à la désertification.

L'érosion éolienne peut engendrer des pertes de terre de l'ordre de 100 à 300 tonnes par hectare et par an dans les steppes sableuses dans les zones présahariennes (Floret et Pontanier, 1982 ; Khatteli, 1983).

Il en est de même pour l'érosion hydrique dans les terrains marneux du sud-est de l'Espagne (Le Houérou, 1992).

L'intensité du phénomène dépend aussi bien des caractéristiques des sols que des facteurs climatiques (vitesse du vent, intensité de la pluie, intensité du ruissellement, etc.).

Facteurs anthropiques et systèmes d'utilisation des terres

Il est unanimement reconnu que l'accroissement de la pression humaine et animal d'une part et l'inadéquation des systèmes d'utilisation des terres et des pratiques agricoles d'autre part sont les causes prépondérantes de la dégradation des terres et de la progression de la désertification.

Dans la plupart des pays de la bordure sud et est de la Méditerranée la population s'accroît à un rythme rapide (généralement supérieur à 2,5%), ce qui entraîne une extension des terres de culture généralement au détriment des terres boisées des terrains de parcours, ce qui a également pour effet d'accroître le surpâturage et, par voie de conséquence, la destruction du couvert végétal.

Ceci est parfaitement illustré dans la Fig. 5 ci-dessous évolution de la population, de l'utilisation des terres et de la productivité des parcours en Afrique du nord (Document PNUE).

La mise en culture de terres marginales sensibles à l'érosion (steppes sablonneuses d'Afrique du nord, terrains en pente) engendre partout dans le bassin méditerranéen une forte dégradation des sols qui est liée aussi bien à la nature de ces sols qu'à la conjonction de facteurs climatiques défavorables (vent, pluies torrentielles, etc.).

La dégradation des terres de culture résulte également de l'utilisation d'outils de travail du sol non adaptés (charrues à disques en sols sablonneux) et de la non restitution des éléments fertilisants exportés et, en particulier la matière organique qui constitue souvent un facteur limitant.

Tendances actuelles et leurs conséquences écologiques et socio-économiques

La région méditerranéenne connaît depuis au moins deux millénaires des problèmes de désertification et de dégradation du milieu naturel en raison de la fragilité de ses écosystèmes et la densité de son peuplement. Les nombreux vestiges qui remontent à l'époque romaine par exemple

donnent une idée sur cette densité.

L'aggravation récente de ces problèmes est certainement plus liée à différents facteurs démographiques, économiques, techniques et culturels qui ont modifié les conditions d'exploitation du milieu naturel, qu'à un changement climatique hypothétique qu'aucune étude sérieuse n'a pu confirmer jusqu'à présent. L'action de l'homme a accentué la fragilité des écosystèmes au point que ceux-ci ne se trouvent plus en mesure de tamponner les effets des fluctuations climatiques qui sont particulièrement marquées en zones méditerranéennes.

Si l'on considère la pression humaine sur les ressources naturelles, qui est le facteur prépondérant de la progression de la désertification, il y a lieu de distinguer deux situations extrêmes fortement contrastées, l'une par "excès" qui est dominante dans les pays du sud et l'autre par "déficit" qui est fréquente dans les pays du nord, avec évidemment toute une gamme de situations intermédiaires que l'on peut rencontrer aussi bien au nord qu'au sud de la Méditerranée.

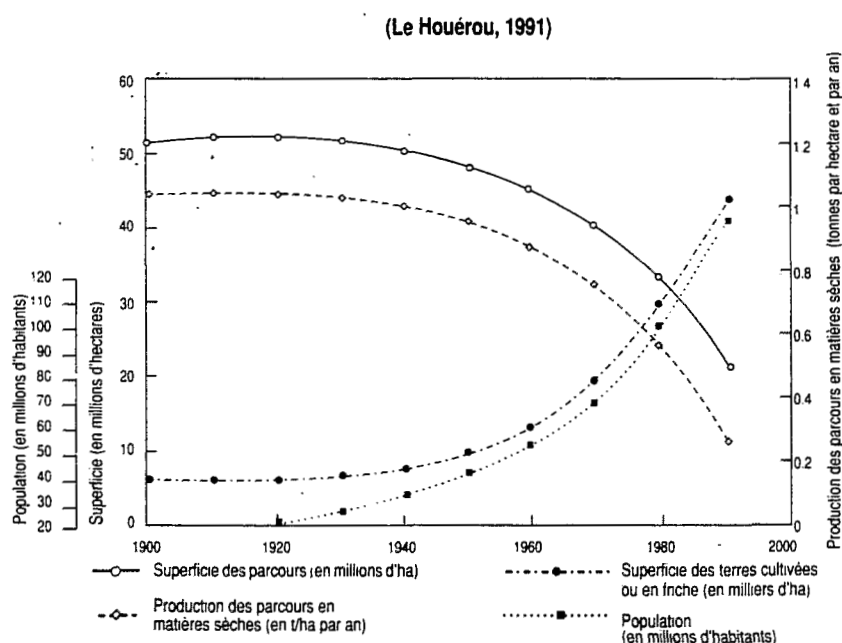


Fig. 5. Évolution de la population, de l'utilisation des terres et de la productivité des parcours en Afrique du nord (Le Houérou, 1991).

Au sud de la Méditerranée

La forte pression humaine a entraîné une surexploitation du milieu (surpâturage, destruction de la végétation ligneuse, extension des cultures dans des terres extrêmement sensibles à l'érosion hydrique et éolienne). Le recours à une mécanisation et à des techniques culturales non adaptées aux conditions de sol et de climat n'ont fait qu'accroître les processus d'érosion, sans permettre d'accroître les rendements, bien au contraire.

Ainsi de vastes zones steppiques d'Afrique du nord et du Moyen-Orient, à vocation essentiellement pastorale se sont transformées après défrichement, ou simple labour, en zones de cultures particulièrement exposées à l'érosion.

Des études sur le suivi de la désertification dans la région de Gabès dans le sud tunisien montrent une augmentation marquée, en l'espace de dix ans, des surfaces désertifiées notamment dans les plaines sablonneuses. Par contre sur les piémonts limoneux, on constate l'apparition d'une forme

d'agriculture relativement intensive dans des micro-bassins aménagés artificiellement en vue de récupérer les eaux de ruissellement et les particules solides provenant des terroirs avoisinants (Skouri, 1984).

Ce schéma n'est certainement pas généralisable en raison des investissements élevés qu'il requiert, mais peut représenter une alternative intéressante dans certains cas, dans la mesure où une agriculture mieux localisée et plus intensive permet de dégager des compléments pour l'alimentation du bétail et de favoriser la régénération des parcours dans les terroirs avoisinants.

Ce type d'aménagement intégré permet non seulement de créer des emplois et donc de freiner l'exode rural, mais aussi de favoriser la restauration des écosystèmes dégradés.

Au nord de la Méditerranée

Dans les pays du nord les problèmes de dégradation du milieu naturel résultent souvent de l'abandon des terres qui sont devenues économiquement marginales en raison de la concurrence des produits provenant de zones plus fertiles où les coûts de production sont plus faibles. Cet abandon qui correspond en quelque sorte à une désertification "humaine" favorise la recrudescence de processus de dégradation latents tels que les incendies et les divers phénomènes régressifs qui leur sont associés (érosion des sols, réduction de la diversité biologique, etc.).

Dans les zones où les cultures sont maintenues, la dégradation du milieu naturel est souvent liée à l'agrandissement des parcelles, à la simplification des systèmes de culture (systèmes d'assolement blé/tournesol dans le sud de l'Espagne) et l'élimination de l'élevage donc des pâturages, qu'imposent les impératifs de la mécanisation et les nouvelles contraintes économiques.

Dans les deux cas il y a accélération de l'exode rural et rupture des équilibres écologiques.

Stratégies de lutte contre la désertification

L'aggravation des problèmes de la désertification au début des années 1970, qui a été mise en exergue par la grande sécheresse qui a tout particulièrement affecté les pays du Sahel africain, a conduit la communauté internationale à organiser la Conférence des Nations Unies sur la désertification qui a eu lieu à Nairobi (Kenya), du 29 août au 9 septembre 1977. Cette conférence a abouti sur l'adoption d'un Plan d'action de lutte contre la désertification articulé autour d'un ensemble de 28 recommandations portant sur les différents aspects suivants :

i. Au niveau national

- * Evaluation de la désertification et amélioration de la gestion des terres et des ressources.
- * Interrelation entre agriculture, industrie et urbanisation et leurs incidences sur l'environnement des zones arides.
- * Mesures spécifiques destinées à remédier à la désertification (utilisation rationnelle des ressources en eau, conservation de l'eau et du sol, aménagement des parcours, amélioration des systèmes de gestion, développement des cultures irriguées, conservation de la faune et de la flore).
- * Prise en compte des aspects socio-économiques.
- * Mesures de prévention contre les risques et les effets de la sécheresse.
- * Renforcement des moyens scientifiques et techniques (utilisation de nouvelles sources d'énergie, renforcement des activités de formation, d'éducation et d'information, développement des programmes de recherche et d'expérimentation).
- * Intégration des programmes de lutte contre la désertification dans les plans globaux d'aménagement du territoire.

ii. Au niveau international

- * Coordination et renforcement des efforts nationaux, régionaux et internationaux.
- * Mobilisation des ressources financières.
- * Promotion de l'action et de la coopération internationales dans les différents domaines ayant trait à la désertification (études, recherches, formation, surveillance continue, etc.).
- * Coordination et suivi de la mise en oeuvre du plan d'action.

La plupart des pays du sud de la Méditerranée comme beaucoup d'autres pays fortement affectés par la désertification ont adopté des plans nationaux de lutte contre la désertification sur la base des recommandations de la Conférence de Nairobi.

De nombreux programmes et projets ont été lancés dans le cadre de ces plans nationaux qui ont pour la plupart le mérite de placer les problèmes de la désertification dans le contexte global du développement socio-économique des pays concernés.

Des initiatives régionales directement inspirées des recommandations de la Conférence de Nairobi ont été également prises en vue de tenir compte de la dimension transnationale des problèmes de la désertification.

Parmi ces initiatives on peut citer par exemple le Projet Ceinture verte du nord de l'Afrique couvrant les six pays suivants : Egypte, Libye, Tunisie, Algérie, Maroc et Mauritanie. Ce projet a été lancé au départ sous l'égide du Programme des Nations Unies pour l'Environnement et se poursuit actuellement sous l'égide de l'ALECSO.

En ce qui concerne les pays européens, il y a lieu de mentionner le projet qui traite des problèmes de la désertification dans les régions méditerranéennes et qui figure parmi les projets intégrés de recherche retenus par la Communauté européenne dans le cadre de programmes (1990-1994) sur l'environnement.

Ce projet vise notamment à mieux comprendre les phénomènes de désertification et à formuler des propositions pour la protection, la gestion et la restauration des milieux dégradés dans les pays du sud de l'Europe.

Conclusion

La désertification et la dégradation du milieu naturel, en général, figurent parmi les problèmes majeurs auxquels sont confrontées les régions à climat méditerranéen. Ces problèmes sont inhérents aux caractéristiques édapho-climatiques de ces régions, mais leur ampleur et leur acuité dépendent principalement de l'action de l'homme. Celle-ci peut être bénéfique lorsqu'elle respecte les équilibres écologiques et néfaste lorsqu'elle transgresse les lois de la nature.

Les systèmes traditionnels d'aménagement et de gestion de l'espace qui ont fait leurs preuves au cours du temps ne sont plus en mesure de répondre aux besoins de nos sociétés. Des systèmes nouveaux doivent être élaborés sur la base des nouvelles connaissances scientifiques et en tenant compte des contextes socio-économiques changeants et ce, dans le cadre d'une approche intégrée et écologique du développement rural, approche visant à concilier les objectifs du développement socio-économique et les impératifs de protection de la nature.

Par ailleurs, sans être particulièrement pessimiste, il y a lieu de souligner que la lutte contre la désertification est un combat permanent dont dépend la survie des populations dans un milieu naturel fragile et aux ressources extrêmement limitées. Cela implique que les stratégies de lutte contre la désertification doivent faire partie intégrante des politiques de développement économique et social.

Références

- ALLAYA, M. et al. (1988): Les échanges agro-alimentaires méditerranéens : enjeu mondial, Options Méditerranéennes, CIHEAM/IAMM, Montpellier, France, 307 p.
- ALLAYA, M. et FOURNIER, R. (1992): MEDAGRI : annuaire des économies agricoles et alimentaires des pays méditerranéens et arabes, CIHEAM/IAMM, Montpellier, France, 308 p.
- BRAUDEL, F. (1982): La Méditerranée et le monde méditerranéen. Armand Colin, Paris, 587 p.
- DREGNE, H.E. (1984): Combatting desertification: evaluation of progress. Environmental conservation, vol.11, n° 2.
- FLORET, C. et PONTANIER, R. (1982): L'aridité en Tunisie présaharienne. Travaux et Doc. n° 150, ORSTOM, Paris, 544 p.
- JOFFRE, R. et al. (1991): Les systèmes agro-sylvo-pastoraux méditerranéens : enjeux et réflexions pour une gestion raisonnée. Dossier MAB n° 10, UNESCO, Paris, 96 p.
- LE COZ, J. (1990): Espaces méditerranéens et dynamiques agraires : Etat territorial et communautés rurales. Options Méditerranéennes, CIHEAM/IAMM, Montpellier, France, 393 p.
- LE HOUEROU, H.N. (1991): La Méditerranée en l'an 2050 : impacts respectifs d'une éventuelle évolution climatique et de la démographie sur la végétation. Les écosystèmes et l'utilisation des terres : étude prospective. La météorologie, VII séries, 36: 4-37.
- LE HOUEROU, H.N. (1992): Climatic change and desertification. Impact of Science on Society, 166: 183-201.
- MARCHAND, H. (1990): Les forêts méditerranéennes : enjeux et perspectives. Les fascicules du Plan Bleu, n° 2, Economica, Paris, 108 p.
- PNUE (1991): Situation en ce qui concerne la désertification et la mise en oeuvre du plan d'action des Nations Unies pour lutter contre la désertification. Rapport du Directeur Exécutif, UNEP/GCSS.III/3. Nairobi, Kenya, 94 p.
- SKOURI, M. (1984): Lutte contre la désertification et développement en zones pré-sahariennes. Nature et Ressources, vol. XX, janv.-mars 1984, 1: 10-20.
- UNESCO (1979): Carte mondiale de la répartition des régions arides. 1 carte 1:25 000 000, Notes techniques MAB n° 7, UNESCO, Paris, 54 p.