

# la désertification





**Érosion des sols en Afrique du Sud - © IRD/Jean-Louis Janeau**

## **Qu'est-ce que la désertification ?**

La désertification c'est la transformation d'une région en désert.

il s'agit d'un phénomène de grande importance : « Le terme désertification désigne la dégradation des terres dans les zones arides, semi-arides et sub-humides sèches par suite de divers facteurs, parmi lesquels les variations climatiques et les activités humaines. »

Cette dégradation des terres en zones sèches se manifeste par une détérioration de la couverture végétale, des sols et des ressources en eau, et aboutit à l'échelle humaine de temps, à une diminution ou à une destruction du potentiel biologique des terres ou de leur capacité à supporter les populations qui y vivent.

# Les causes de la désertification

## 1. Les activités humaines

La désertification est due essentiellement aux activités humaines:

- ✓ L'accroissement de la population et l'urbanisation entraînent une demande alimentaire croissante.
- ✓ L'accroissement de la production agricole s'est fait au prix d'une pression accrue sur l'espace, les ressources naturelles et l'environnement.
- ✓ L'accroissement des besoins des populations et l'absence ou l'obsolescence des règles d'accès aux ressources conduisent à un accroissement de la pression sur les ressources et à des pratiques inadaptées et néfastes.
- ✓ Au travers de ces pratiques: surpâturage, extension de défrichement, déboisement... s'exercent des actions sur le couvert végétal et sur les sols amenant des risques importants de dégradation.
- ✓ Fréquemment, la satisfaction de besoins pressants à court terme associée à des crises climatiques, démographiques et économiques imprévues, accentuent l'impact de ces pratiques et conduisent aux processus de désertification.

## 2. Les crises climatiques

- ✓ Les sécheresses, notamment au Sahel ont été les révélateurs de la désertification dans ces zones.
- ✓ La pluviosité moindre et sa variabilité plus grande ont accru la vulnérabilité des ressources naturelles à la dégradation, et il est devenu moins facile aux systèmes écologiques et sociaux de résister.
- ✓ Cependant, on a observé que l'impact de ces sécheresses est faible ou négligeable là où l'impact humain et animal est faible ou nul.
- ✓ La végétation et les sols des régions arides se sont adaptés à des conditions de sécheresses récurrentes au cours des siècles et des millénaires passés acquérant une capacité à récupérer leurs caractéristiques après perturbation (c'est la résilience).





On caractérise les risques d'érosivité et d'érodabilité à l'érosion éolienne et à l'érosion hydrique par les paramètres suivants :

- **érosivité** : fréquence des vents, durée des vents, vitesse du vent, turbulence ;  
fréquence des pluies, durée des pluies, impact des pluies ;

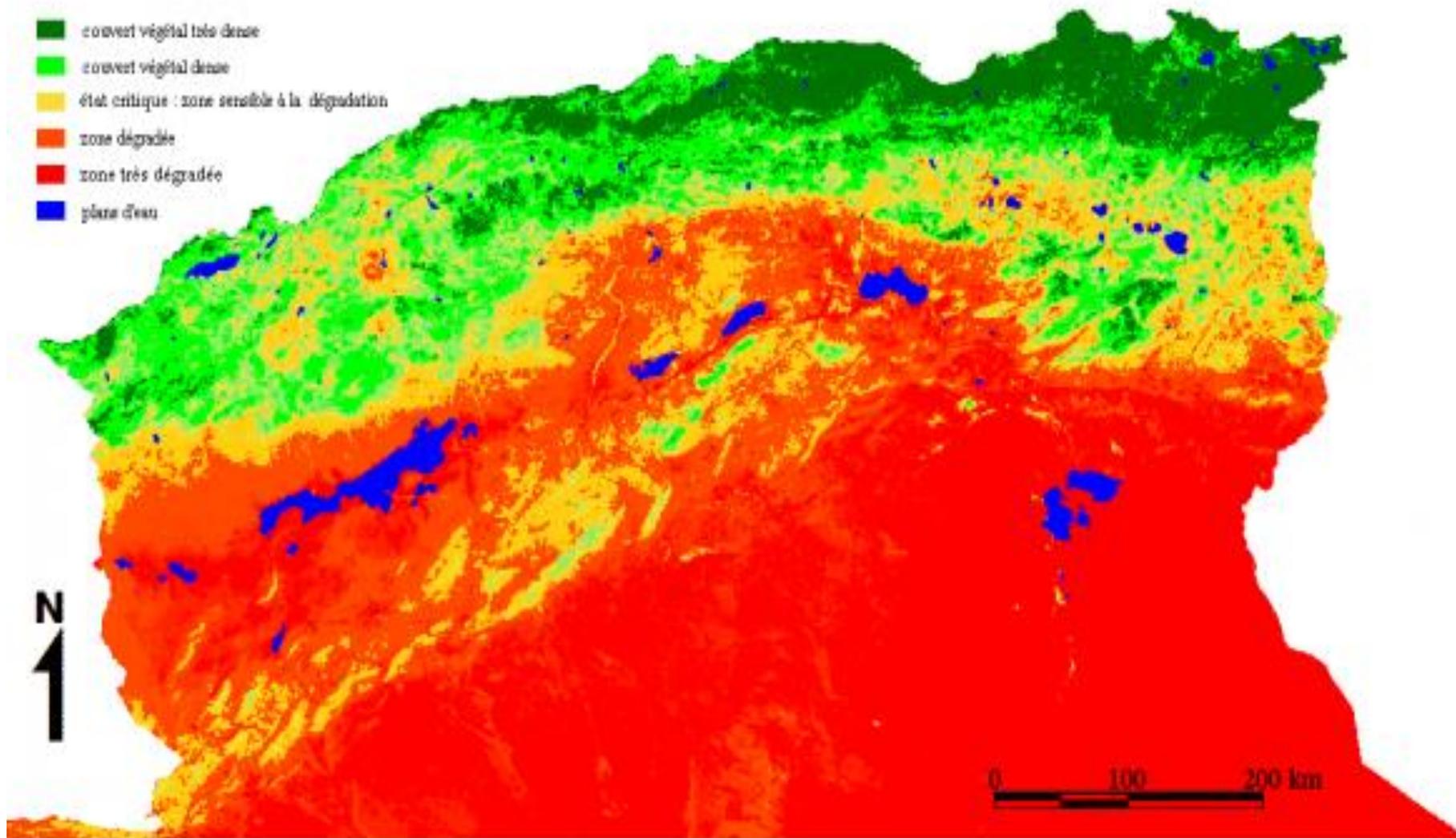
- **érodabilité** : structure et texture du sol, taux de matière organique, cohésion du sol, capacité d'infiltration, porosité et perméabilité ; pente, densité du couvert végétal, hauteur de la végétation, présence de surfaces encroûtées, orientation de la végétation et des cultures.

## Les processus de dégradation des terres

1. une altération de la végétation, une modification de la composition floristique, les espèces les plus utilisées se raréfient et disparaissent.
2. Ensuite ou parallèlement, le couvert végétal s'éclaircit, la production de biomasse diminue. Les capacités de reproduction et de régénération de la végétation se réduisent de plus en plus.
3. Le sol, moins protégé par la couverture végétale est soumis à l'action mécanique des précipitations qui provoquent une modification des états de surface (érosion).
4. La diminution de la biomasse et de sa restitution au sol entraîne des pertes progressives de matière organique qui constitue un des éléments déterminants des propriétés des sols.
5. La stabilité structurale et la porosité décroissent. De ce fait, l'érosion s'accroît entraînant une destruction progressive du sol.
6. Les conséquences sur la fertilité : chute de la capacité d'échange et des éléments disponibles ;
7. sur le bilan hydrique : augmentation du ruissellement, baisse de la réserve en eau disponible pour les plantes, modification du régime hydrique et des échanges avec l'atmosphère, aridification sont très importantes.

Elles auront en retour un effet sur la végétation et la production. Une spirale de dégradation est constituée : sans intervention elle conduira à une désertification irréversible.

- couvert végétal très dense
- couvert végétal dense
- état critique : zone sensible à la dégradation
- zone dégradée
- zone très dégradée
- plans d'eau





**Zones les plus touchées par la désertification**

- Déserts
- Zones soumises à la désertification

*D'après ISPRA  
Union européenne*



**Carte du développement selon l'indicateur du développement humain (IDH)**

- IDH élevé
- IDH moyen
- IDH faible

*D'après le Programme des Nations unies pour le développement (PNUD) modifié (2000)*

## La dégradation des terres et la désertification en chiffres

- **Près de la moitié de la surface de la planète** est concernée.

- **Tous les continents sont menacés :**

37 % des zones arides sont en Afrique, 33 % en Asie, 14 % en Australie.

Il en existe aussi en Amérique et sur les franges méridionales de l'Europe. Les régions arides menacées occupent **40 % des terres**, dont 66 % sont déjà affectées (3,6 milliards d'hectares en 2000) et 10 à 20 % sont gravement dégradées.

- Parmi les terres arides frappées par la désertification, 93 % sont des pâturages, 6 % des cultures pluviales et 1% des cultures irriguées.

- **Le tiers de l'humanité** est touché.

- Si rien n'est fait, **10 millions d'hectares de terres arables**

**Tableau 1 - Impact annuel de la dégradation de l'environnement sur le capital naturel, 2003, en % du PIB**

	Algérie	Égypte	Maroc	Tunisie
<b>Sols</b>				
Érosion - pertes agricoles	0,65	0,6-0,8	0,36	0,1-0,3
Irrigation (salinisation)		0,4-0,6	Non estimée	0,3
Sols - Parcours		Non estimée	0,05	Non estimée
urbanisation	0,3	Non estimée	Non estimée	Non estimée
<b>Total Sols</b>	<b>0,95</b>	<b>1,2</b>	<b>0,41</b>	<b>0,52</b>
<b>Eau</b>	0,62 Perte dans les réseaux Envasement	0,1 Pertes halieutiques	0,03 Envasement des barrages	0,06 Envasement des barrages
Eau Qualité/écosystèmes	Non estimé	Non estimé	Non estimé	Non estimé
<b>Forêts*</b> ligneux et produits non ligneux	0,05	Non estimé	0,03	Non significatif
Forêt/bois de feu	Non estimé	Non estimé	Non estimé	Non estimé
Air/perte agricole	0,01	Non estimé	Non estimé	Non estimé
<b>Total Capital naturel**</b>	1,21 + 0,63 <b>1,84</b>	<b>1,6</b>	<b>1,04</b>	<b>0,84</b>
Environnement global Biodiversité	0,21	Non estimé	Non estimé	Non estimé
Environnement global (CO <sub>2</sub> )	1,20	0,6	0,89	0,59
<b>Coût total ***</b>	<b>7,01</b>	<b>5,4</b>	<b>4,59</b>	<b>2,69</b>

\* La majorité des forêts sont situées dans les écosystèmes montagneux et côtiers.

\*\* Littoral inclus.

\*\*\* Air, eau, sol, déchet, forêt, littoral, environnement global (climat, biodiversité) sur santé et capital naturel.

## Les conséquences de la désertification:

- on a dit que la sécheresse peut provoquer une **baisse de la biodiversité végétale**, et aussi animale quand la faune ne peut plus se nourrir; certaines espèces de la pharmacopée et des systèmes de culture disparaissent progressivement;
- la mise en suspension des particules fines des sols peut atteindre les hautes couches de l'atmosphère, être pris dans la circulation générale autour de la planète et contribuer ainsi à **l'augmentation de l'effet de serre**;
- quand ces particules se déposent elles peuvent provoquer des **ensablements graves** qui menacent les zones habitées, les cultures et les pâturages;
- la **dénudation des sols entraîne une perte de capacité à stocker l'eau** et à recharger les nappes phréatiques, donc un déséquilibre des relations eau- sol- plante, des difficultés de redémarrage de la végétation, un trouble dans l'équilibre hydrique général, local et régional si le régime des cours d'eau s'en trouve modifié;
- la **déstructuration des sols** diminue leur capacité de stockage du carbone ;
- les **réserves globales en eau vont diminuer** du fait de la moindre capacité des sols à l'emmagasiner ;

- la **dégradation des terres accroît la vulnérabilité des écosystèmes à la variabilité du climat;**

- des **cours d'eau permanents sont devenus intermittents;** des **lacs naturels rétrécissent** (Lac Tchad) et des réservoirs ont des difficultés à se remplir ;

- d'une manière plus prospective on peut affirmer que **toute extension des zones désertifiées représente une menace sur l'environnement**

**global en aggravant les risques d'augmentation de la dégradation** des zones non encore atteintes pour les diverses raisons citées ci-dessus:

augmentation de la pression sur les ressources des zones non atteintes, rétroaction des zones désertifiées sur le climat (érosion éolienne), perte de biodiversité ;

- dans une perspective à plus long terme les scientifiques s'accordent pour dire que les climats africains vont être de plus en plus **variables et violents**, les épisodes secs risquent de devenir plus fréquents et plus longs ; les épisodes pluvieux plus violents et plus agressifs.

La vulnérabilité du continent africain au risque de sécheresse et de désertification va donc s'accroître dans le siècle qui vient si la température moyenne du globe continue d'augmenter.

## Les principales techniques de lutte contre la désertification au Maghreb

Dans les pays du Maghreb, les techniques d'entretien et de valorisation du milieu naturel sont traditionnellement utilisées par les ruraux, parfois depuis l'Antiquité (Ben Ouezdou *et al.*, 2006).

Elles ont fait l'objet d'améliorations au cours du temps, et de nouvelles solutions sont également apparues, fruits des travaux de recherche, d'expérimentations scientifiques ou d'innovations paysannes. Parmi les actions de lutte contre la désertification ou les activités de conservation des eaux et des sols mises en œuvre, on distingue principalement :

1. Les mises en défens ayant pour but de favoriser la régénération naturelle ;
2. les ouvrages de lutte contre l'érosion hydrique et éolienne tels que :
3. la confection de *tabias* pour assurer un complément d'irrigation (levées de terres éventuellement rehaussées à l'aide de palmes sèches ou de plaques de fibrociment) ou de *jessours* (digue en terre consolidée en amont et en aval dotée d'un déversoir central) pour protéger les parcelles cultivées de l'érosion hydrique tout en favorisant l'infiltration hydrique ;
4. les seuils en pierres sèches et les terrasses sur les terrains en pente ;
5. les ouvrages de recharge (petits barrages en gabions) et les ouvrages d'épandage des eaux de crues (petits barrages munis de canaux) en travers des oueds pour collecter et déverser les eaux de ruissellement ;

- la confection de brise-vent avec des plaques en fibrociment pour limiter l'ensablement des steppes ;
- la réalisation de plantations forestières à *Eucalyptus sp.* le long des routes afin de lutter contre l'ensablement des axes routiers ;
- la réalisation de plantations de diverses essences fixatrices des dunes de sable mobile (*Prosopis juliflora*, *Acacia horrida*, *Acacia ligulata*, *Acacia saligna*, *Calligonum sp.*, *Tamarix sp.*) ;
- le succès de ce type d'intervention suppose un taux de reprise supérieur à 70 % ;
- les puits filtrants pour la recharge des aquifères (Ouessar *et al.*, 2006) ;
- la constitution de réserves fourragères suivies de plantations de diverses espèces (telles que les cactus inerme et épineux et l'*Atriplex nummularia*) contribuant à l'alimentation du bétail ainsi qu'à la baisse de la pression pastorale sur les steppes ;
- la création de pépinières forestières afin de favoriser la multiplication des essences locales (telles que *Acacia tortilis subsp. raddiana*, *Rhus tripartitum*, *Periploca laevigata*, *Atriplex halimus subsp. schweinfurthii*, *Retama raetam*) en vue de leur réintroduction *in situ*.