

CHAPITRE I : Changements Climatiques

I- Introduction

La Terre a déjà connu dans son histoire depuis sa création et l'apparition de la vie sur terre des variations de climat, provoquées par des causes naturelles. Aujourd'hui, c'est l'homme qui bouleverse le système climatique planétaire par ses activités et ses rejets polluants.

Les scientifiques tirent la sonnette d'alarme : l'ampleur et la rapidité de ce changement climatique d'origine humaine sont sans précédent et font peser des menaces lourdes sur tout ce qui dépend des conditions climatiques : la qualité de vie de nombreuses populations, la diversité biologique, les récoltes, les glaciers (Fig: 1) et banquises, le niveau des mers, la fréquence et l'intensité des catastrophes météorologiques (tempêtes, inondations...).

II- Impacts des gaz a effets de Serre

La cause de cette inquiétude est l'accumulation trop forte de gaz à effet de serre dans l'atmosphère. Depuis l'ère industrielle, l'humanité brûle de plus en plus de pétrole, de charbon et de gaz naturel, elle étend ses pratiques agricoles intensives et multiplie ses procédés industriels. Tout cela conduit au rejet massif de **CO₂** (dioxyde de carbone), de **CH₄** (méthane), de **N₂O** (protoxyde d'azote) et de **gaz fluorés**. Ces gaz s'accumulent dans l'atmosphère et y piègent la chaleur. D'ici la fin du siècle, les scientifiques estiment que la température pourrait monter de 3 à 6 degrés ; c'est un bouleversement considérable, dont les conséquences ne sont pas toutes connues.

La Convention cadre des Nations Unies sur les changements climatiques (CCNUCC) a décidé la mise en place de plusieurs instruments destinés tout à la fois à réaliser les objectifs de réduction des concentrations de gaz à effet de serre dans l'atmosphère et à susciter des investissements dans des activités de développement « propre », c'est-à-dire qui limitent les émissions futures de gaz à effet de serre et qui fixent du carbone dans les écosystèmes terrestres.

L'un des principaux, le « Mécanisme pour un développement propre » (MDP), se veut à la fois un instrument de développement et un moyen pour les pays industrialisés d'obtenir des réductions d'émissions à moindre coût.

III- Réchauffement climatique : une menace de plus sur l'Afrique

La figure 2 montre la progression de la désertification vers le Nord de l'Afrique. Le réchauffement planétaire est une hypothèse qui est aujourd'hui admise par la quasi-totalité de la communauté scientifique. En 1988, le Programme des Nations unies pour l'environnement et l'Organisation météorologique mondiale mettaient sur pied le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC). Selon une étude publiée par ce groupe, le réchauffement actuel pourrait se produire 100 fois plus vite qu'à la fin de la dernière période glaciaire et provoquer une hausse sans précédent des températures [1]

Ainsi, le XXI^e siècle pourrait connaître une augmentation des températures moyennes de trois degrés d'ici la fin du XXI^e siècle. Ce réchauffement climatique aura des conséquences importantes sur les ressources en Eau douce, l'environnement, la santé et l'économie [3].

Le continent africain est potentiellement le plus exposé aux conséquences négatives des changements climatiques prévus par les rapports du Groupe intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC)

L'adaptation à la sécheresse et à la désertification pourrait reposer alors sur la création de systèmes de production diversifiés. Par ailleurs, il faut noter une augmentation de la température moyenne de 1° C suffirait à provoquer des changements climatiques régionaux susceptibles d'affecter les réserves en Eau, la capacité de croissance et de régénération des forêts, quand on sait que celles-ci ont une importance particulière dans la lutte contre la désertification. En zone sèche, le climat a des incidences sur le sol, la végétation, les ressources en eau et l'exploitation du sol par l'homme. Une augmentation de l'aridité des sols conduirait à la dégradation du couvert végétal, l'augmentation des feux de brousse, l'érosion éolienne, l'érosion due à l'eau de pluie, etc., qui à leur tour, pourraient accentuer les changements climatiques.

IV- Impacts d'activités humaines

Les pressions directes dues à des activités humaines telles que le surpâturage, la surexploitation des terres et le déboisement vont conduire à leur tour à une réduction du couvert végétal, exposant les sols vulnérables à l'érosion. La diminution de la végétation risque d'étendre davantage encore la dégradation des sols par rétroaction entre la surface du sol et l'atmosphère. En effet, la réduction du couvert végétal augmente la rugosité du sol et l'albedo, c'est-à-dire l'accroissement du rayonnement de la surface qui se réfléchit vers l'atmosphère, provoquant ainsi un refroidissement de la surface. Il s'agit

là d'un processus complexe qui va avoir des conséquences en chaîne contribuant à l'aggravation des conditions climatiques.

Les processus physiques des changements climatiques et de la désertification sont intimement liés. Les changements climatiques provoquent la dégradation des terres, et la dégradation des terres aggrave les changements climatiques. D'une part, les changements climatiques réduisent le potentiel des sols, et d'autre part la désertification exacerbe les changements climatiques à cause de la réduction de la végétation qui constitue un puits pour le dioxyde de carbone, le gaz à effet de serre de loin le plus important.

V- Liens entre le Climat et la désertification

Dans son Deuxième Rapport d'Evaluation, [le GIEC](#) a souligné le lien entre les changements climatiques, la régression des réserves d'Eau, et la désertification. Dans le cas de l'Afrique, les prédictions sont d'autant plus alarmantes que les zones arides occupent 65% de la surface du continent. L'Afrique, comme la plupart des régions en développement, serait plus particulièrement vulnérable aux impacts potentiels des changements climatiques. Ceux-ci accentueront la désertification et ses effets dans les zones arides avec des conséquences dans le système de production agricole qui accuse déjà un déficit chronique, l'approvisionnement en eau, les régimes des vents, etc.

VI- Prise de conscience pour l'Eau et l'Environnement

La prospective, c'est-à-dire les études et recherches sur les évolutions futures à long terme des systèmes sociaux et naturels, concerne, donc, tous les acteurs de l'Eau et de l'Environnement.

Chercheurs, gestionnaires, décideurs des politiques publiques de l'Eau, de l'Environnement et du Développement durable : la plupart d'entre eux sont ou seront amenés à mettre en œuvre, à utiliser ou à évaluer des études ou des recherches prospectives relatives à l'Eau et à l'Environnement.

Les systèmes naturels sont souvent caractérisés par des temps longs de réponse aux perturbations. Il en va de même pour les temps de réponses sociales aux problèmes de pénuries d'Eau et d'environnement. Le souci de l'avenir est en lui-même l'une de composantes majeures de l'intention même de gérer les besoins en Eau et l'environnement ambiant. C'est donc bien un enjeu primordial pour l'ensemble de la recherche en eau et en Environnement.

Une question se pose d'urgence : Comment anticiper l'impact à long terme des activités humaines et du changement climatique sur un écosystème et sur des ressources en eau, pour en adapter la gestion et planifier l'action publique environnementale et faire émerger une vision partagée sur leur avenir commun ?

Certes, la plupart des disciplines scientifiques intègrent dans leur travail sous formes diverses, des approches de la dimension temporelle des systèmes hydriques et naturels ou du traitement social des problèmes d'environnement.