

Pop = Population rurale en millions

RCC Capacité de charge en Population rurale

% Base = rapport RCC/ Population en 2050

% référence compare les résultats avec ou sans changement climatique.

L'étude montre ainsi qu'une intensification modérée et une faible expansion des superficies sans modification notable du climat peut permettre de satisfaire les besoins des populations et de dégager un surplus. Le Sénégal dispose de ressources permettant de nourrir la population sans entamer les réserves naturelles.

Dans les conditions d'une aridification du climat (baisse de la pluviométrie et hausse des températures) le taux de couverture des besoins alimentaires baissera par rapport à la situation actuelle de 11 à 28. Cette situation exposera 1 à 3 millions de personnes en plus par rapport à la situation actuelle au déficit alimentaire à l'horizon 2050.

Cette étude montre un impact global des changements climatiques sur les ressources alimentaires locales au Sénégal. La politique d'autosuffisance adoptée par le Gouvernement risque d'être mise à mal par une détérioration des conditions climatiques si des stratégies d'adaptation ne sont pas identifiées et appliquées à temps.

Cependant on notera que les scénarios des changements climatiques adoptés paraissent exagérés par rapport aux résultats actuels des modèles globaux. D'autre part les ressources alimentaires d'origine animales et halieutiques ne sont pas prises en compte dans le modèle d'évaluation des capacités de charge. Enfin l'étude n'a pas permis d'analyser les coûts des différentes options d'adaptation.

CONCLUSION

Au Sénégal des travaux de recherche pour l'évaluation de l'impact des changements climatiques ont été réalisés en collaboration avec les partenaires. Des outils méthodologiques et des résultats pratiques ont été obtenus. Cependant la disponibilité des données a obligé à la simplification des méthodologies utilisées. Les études réalisées montrent un impact potentiel négatif des changements climatiques mais mettent en évidence des possibilités d'adaptation.

n Les scénarios climatiques sont déduits des modèles généraux de circulation dont la validité à l'échelle régionale n'était pas analysée.

n La construction des Scénarios climatiques a utilisé une méthode simple qui ne rend pas compte des modifications possibles des régimes pluviométriques.

n La simulation du comportement des cultures et la définition des stratégies d'adaptation s'est faite uniquement sur le critère des conditions d'alimentation en eau.

Le projet en cours permettra d'affiner les méthodologies tant du point de vue de l'évaluation d'impact que de la définition des stratégies d'adaptation. L'élaboration de ces stratégies permettront d'améliorer la durabilité des réponses apportées à la détérioration observée du climat.

BIBLIOGRAPHIE

- DIAGNE M. 1992 Changement du Climat et Productions Agricoles au Sénégal Dakar ISRA
- DOWNING T E 1992 Climate Change and Vulnerable Places: Global Food Security and Country Studies in Zimbabwe, Kenya, Senegal Research Report ECU 54 pages
- DURUFLE 1996 Situation et tendance de l'Agriculture Sénégalaise Rapport de Mission BM
- MARTIN F. 1988, Food Security and Comparative Advantage in Senegal : a Micro-Macro Approach , Michigan State University, Dissertation
- OTTICHILO W.K. and al, 1991, Weathering the Storm : Climate Change and Investment in Kenya Acts PRESS 90pp
- PARRY M L, CARTER T R, and KONIJN N T eds. 1988 The Impacts of Climate Variations on Agriculture, Volume 2 Assessments in Semi-Arids Areas. Dordrecht Kluwer.
- MOORE, D G et al 1991 Geographic Modelling of Human Carrying Capacities from Rainfed Agriculture : Senegal Case Study Sioux Falls SD EROS data Center, US Geological Survey

INTRODUCTION

La composition de l'atmosphère est entrain de subir des changements profonds dus aux activités humaines. La consommation d'énergies fossiles, la déforestation, les techniques agricoles et certaines productions chimiques ont sensiblement accru les concentrations des gaz à effet de serre dans l'atmosphère. La certitude d'un accroissement des températures lié à celle de la concentration des GES dans l'atmosphère est établie (IPCC 1990). Ce réchauffement global se traduira par une élévation des températures moyennes à la surface de la terre de 1,5 à 4,5°C selon les études, une perturbation des régimes climatiques et une élévation du niveau de la mer de 30 à 110cm durant les prochaines décennies (Downing 1992 et Nicholls 1990). Les incertitudes demeurent sur la vigueur et les sens de ces modifications climatiques à l'échelle régionale. Il est cependant généralement établi que l'Afrique sahélienne subira à l'horizon 2100 une hausse des températures moyennes d'environ 4°C et une baisse de la pluviosité d'environ 20% des quantités actuelles (Downing).

De tels changements se traduiront par une translation des zones écoclimatiques, une perturbation du régime hydrique des cultures et une dégradation des sols.

Face à cette menace deux types de mesures ont été identifiées :

- La limitation des émissions de GES
- La mise au point de mesure de mitigation des effets négatifs sur les activités humaines.

En Afrique Sahélienne la production alimentaire est fortement dépendante des conditions climatiques. la péjoration de la pluviométrie ressentie de façon continue depuis près de trois décennies limite la production agricole et entame les ressources naturelles. Dans ces pays en construction, la limitation des émissions de GES et l'adoption de mesures de mitigation des impacts négatifs accompagnent la lutte contre la variabilité du climat et s'inscrivent dans la conception d'une politique de développement durable.

Cet article fait le point sur les études déjà conduites au Sénégal dans le cadre de l'évaluation d'impact des changements climatiques et la définition de stratégies d'adaptation. Ces études n'ont pour le moment porté que sur les productions pluviales qui représentent plus de 95% des surfaces cultivées. Elles ne tiennent compte ni de l'élevage ni des cultures irriguées et horticoles

I LA SITUATION ACTUELLE DE L'AGRICULTURE SENEGALAISE

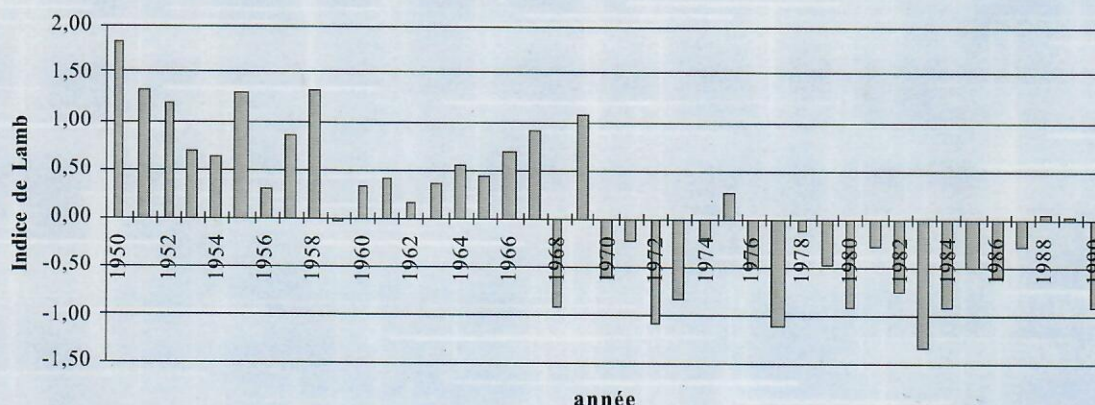
Au Sénégal l'agriculture emploie près de 70% de la population active. Elle est dominé par les productions pluviales dont le cycle de culture correspond à la période pluvieuse (Juin-Octobre). Les superficie cultivées occupent en moyenne 2 000 000 ha.

La répartition des cultures et les performance de l'activité sont étroitement lié à la pluviométrie très variable. Le mil et l'arachide sont les principales cultures. Elles occupent plus de 90% des surfaces cultivées sous pluies. Les niveaux de rendement sont faibles du fait du faible niveau d'investissement et de la forte péjoration de la pluviométrie et de la dégradation des sols..

I 1 La contrainte climatique

Les conditions d'alimentation en eau des cultures constitue le principal facteur déterminant la variabilité spatio-temporelle des niveaux de production agricole. A l'instar des pays sahéliens le Sénégal subit une forte variabilité dans le temps et dans l'espace de la pluviométrie. Depuis 1966 le Sénégal subit une péjoration des conditions pluviométriques qui a diminué les quantité de pluie de 35%, réduit la durée de la période humide et augmenté la fréquence des période sèche. Cette situation qui dure depuis près de 30 ans limite les potentiels de production agricole. La figure 1 montre l'évolution de l'indice de pluviométrie calculé selon la méthode de Lamb sur la période 1950-90 à partir des données de 41 stations réparties sur l'ensemble du territoire. L'évolution confirme la péjoration de la pluviométrie entre la période 1950-65 bien arrosée et la période 1966-95 marquée par la sécheresse.

Figure 1 : Evolution de la pluviométrie au Sénégal de 1950 à 1990



Cette péjoration de la pluviométrie s'accompagne d'une hausse de l'évaporation pour perturber le régime d'alimentation en des cultures. La persistance du phénomène sur une période de 30 ans aboutit à la dégradation des sols amplifiée par des pratiques agricoles inadaptées.

I 2 Les superficies et niveaux de production des cultures

Les principales cultures pluviales pratiquées au Sénégal sont le mil, l'arachide, le maïs, le riz, le niébé, le manioc et le coton. Le mil et l'arachide occupent plus de 90% des surfaces cultivées et ces cultures sont pratiquées sur la majeure partie du territoire.

Le tableau I montre les moyennes de superficie et de production de la période 1960-93 pour les principales cultures pluviales. Ces données soulignent la place du mil et de l'arachide dans les systèmes de culture.

Tableau 1 Superficies et productions des principales cultures pluviales

Culture	Superficie (1000 ha)	Production (1000 T)
Mil/Sorgho	1 014	578
Arachide	1 015	834
Mais	68	69
Riz Paddy	77	121
Niébé	68	23
Manioc	27	98
Coton	26	26

D'après les séries statistiques de la Direction de l'Agriculture.

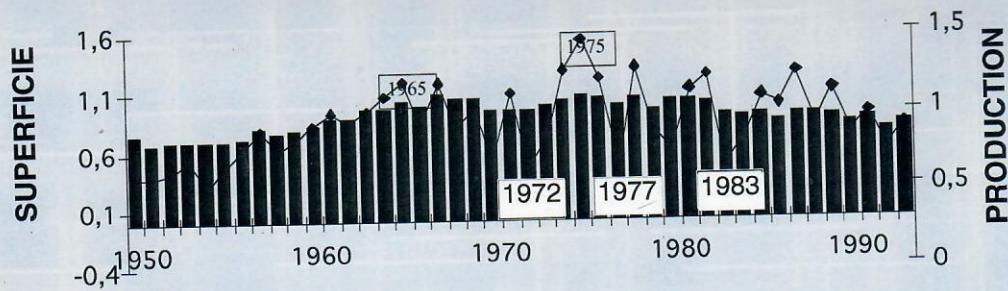
L'analyse des séries statistiques de superficies et de production de mil et d'arachide sur la période 1950-93 montre d'abord la faible variabilité des superficies et la forte variabilité des productions. Cela confirme le poids du facteur climatique qui limite les niveaux de rendement. La figure 2 montre aussi deux phases dans l'évolution :

La période 1950-63 correspondant à celle des pluviométries excédentaires est caractérisée par une évolution régulière des superficies et des productions.

La période suivante, marquée par la crise climatique en cours, se caractérise par un maintien des superficies et une forte variabilité des niveaux de production.

La péjoration de la pluviométrie observée sur l'ensemble du pays, se traduit ainsi par une baisse des niveaux de production agricoles. Cette baisse des performances de l'agriculture affecte la santé économique du pays et pose parfois des problèmes alimentaires dans les zones les plus exposées.

Figure 2 : Evolution des Productions agricoles de 1950 à



Les valeurs sont exprimées par rapport à la moyenne 1981-90

I 3 La couverture des besoins alimentaires

La forte croissance démographique (2.7 à 3% par an) et l'urbanisation croissante de la population accroît les besoins alimentaires au moment où les performances de l'agriculture sont affectées par le déficit pluviométrique. La couverture des besoins alimentaire de la population se détériore d'année en année. Les productions agricoles couvriraient en 1994 53% des besoins de la population. L'analyse de la situation montre que 2/3 des arrondissements sénégalais ont une production agricole insuffisante pour les besoins de leur population (Moore 1991). La production de céréales par habitant rural a baissé de 40% depuis 1960 atteignant actuellement une moyenne 200kg par habitant et par an. Ce déficit alimentaire affecte les zones du nord du pays les plus exposées au déficit pluviométrique et frappe d'avantage les couches sociales les plus défavorisées. Le complément à ce déficit est apporté par les importations et l'aide alimentaire (Martin 1988).

Les politiques agricoles initiées par le Gouvernement du Sénégal privilégient l'accroissement de la production agricole par la maîtrise de l'eau et l'intensification pour atteindre un taux de couverture des besoins de l'ordre de 80% en l'an 2000. Plusieurs projets hydro-agricoles sont définis et des mesures d'incitation arrêtées à cette fin dans le cadre de programmes globaux (PASA et PISA).

La situation actuelle de l'agriculture sénégalaise est marquée par la faiblesse de ses performances. Le facteur climatique est l'une des contraintes majeures à son développement. Les politiques définies visent l'accroissement de ses performances pour améliorer le taux de couverture des besoins et la sécurité alimentaire de la population.

Les Changements Climatiques peuvent accroître la détérioration des conditions climatiques. La définition de stratégies de production durables doit prendre en compte les conditions climatiques probables.

À Sénégal des études ont été déjà conduites sur ce thème pour mettre au point des méthodologies d'analyse et évaluer les impacts possibles des changements climatiques sur la production alimentaire et la vulnérabilité des groupes sociaux et des unités agro-écologiques..

II EVALUATION DE L'IMPACT DES CHANGEMENTS PROBABLES DU CLIMAT SUR LA PRODUCTION ALIMENTAIRE

II 1 CONTEXTE DES ETUDES.

Le Sénégal a participé au Projet "Climatic Change and International Agriculture" et pris part aux activités inscrites dans les volets portant sur l'évaluation d'impact sur la production alimentaire et la vulnérabilité d'une part et sur la modélisation de la réponse des cultures aux conditions climatiques déduites des scénarios probables. Ce projet a été conduit entre 1990 et 1992.

La modélisation agronomique pour évaluer l'impact des changements climatiques sur les rendements des principales cultures vivrières a été conduite en collaboration avec l'US/EPA et l'IBSNAT. L'objectif global du projet était de mettre en œuvre un réseau international pour la modélisation du comportement des cultures afin d'accroître les possibilités d'alerte et d'harmoniser les stratégies d'adaptation aux changements climatiques. La contribution du Sénégal a porté sur la mise au point et la validation d'un modèle simple de simulation des bilans hydriques et d'évaluation des rendements de céréales permettant d'analyser les effets des changements climatiques sur la productivité.

des principales cultures du pays.

Dans le cadre de ce projet une étude sur "les effets Potentiels de Changements climatiques sur l'Agriculture et la Vulnérabilité au déficit alimentaire au Sénégal" a été conduit avec la collaboration de l'Université d'Oxford et de US/EPA. L'objectif du projet était de fournir les éléments d'évaluation de l'impact des changements climatiques probables sur la production alimentaire et le niveau de couverture des besoins de pays et groupes sociaux des pays en voie de développement. Les cas africains retenus dans ce cadre sont le Zimbabwe, le Kenya et le Sénégal.

II 2 Mise au point des outils méthodologiques.

Les études sur les conséquences des accumulations de GES dans l'atmosphère ont attiré l'attention sur les impacts prévisibles des modifications induites sur les régimes climatiques et les activités humaines. L'agriculture est l'une des activités les plus vulnérables aux modifications des conditions climatiques. A cause des incertitudes sur la prédiction des changements climatiques aux échelles régionales et locales, les scénarios déduits des modèles globaux de circulation générale de l'atmosphère ont été utilisés pour évaluer leurs impacts potentiels sur les systèmes de production agricole. Les modèles agronomiques construits à partir des relations connus entre le comportement des cultures et le climat et l'environnement permettent de simuler le développement des cultures en fonctions des facteurs physiques et agro-techniques. Ces modèles, une fois validés par des résultats expérimentaux

¹US/EPA United States / Environment Protection Agency.

²IBSNAT International Benchmark Sites Network for Agrotechnology Transfer

locaux permettent d'évaluer les effets des changements des facteurs tel que la pluviométrie et l'évaporation sur les rendements agricoles.

Le projet était basée sur la validation des modèles IBSNAT et leur application à l'analyse de l'impact des changements climatiques. Les bases de validation des modèles des cultures pratiquées au Sénégal n'étant pas disponible à cette période, la contribution de l'équipe locale a permis de valider un modèle de bilan hydrique fournissant des indicateurs permettant d'estimer les niveaux de rendement des principales céréales.

La modélisation des bilans hydriques.

Les conditions d'alimentation en eau des cultures sont en domaine sahélien le facteur qui explique le mieux la variabilité spatiale et temporelle des rendements. La synthèse des acquis de recherche en matière de bioclimatologie des cultures pluviales (détermination des besoins en eau, caractérisation hydrodynamique des sols, analyse des réponses au stress hydrique) a permis de mettre au point et de valider dans les pays du CILSS un modèle simple de validation des bilans hydriques des cultures. Il est basé sur la caractérisation des conditions d'alimentation en eau de la culture par l'établissement selon un pas de temps de temps journalier du bilan de l'eau dans tous ses termes.

$$I + P - R - DR + H - ETR = 0$$

où P = Pluviométrie

R = Ruissellement

I = Irrigation

DR = Drainage

H = Variation de stock du sol

ETR = Evapotranspiration du couvert végétal

Tableau II Les données d'entrée du modèle Bilan Hydrique

Description de la Culture	Façons culturales	Climat	Pédologie	Irrigation
1. Culture	1. Date de semis	1. Pluies journalières	1. Capacité de rétention	1. Dose au semis
2. Durée du Cycle			2. Réserve Utile	
3. Coefficients culturaux	2. Travail du sol	2. ETP	3. Dynamique du ruissellement	2. Dose en cours de culture
4. Phases phénologiques			4. Seuil de travail du sol	
5. Vitesse d'enracinement	3. Pluie de semis			

Pop = Population rurale en millions

RCC Capacité de charge en Population rurale

% Base = rapport RCC/ Population en 2050

% référence compare les résultats avec ou sans changement climatique.

L'étude montre ainsi qu'une intensification modérée et une faible expansion des superficie sans modification notable du climat peut permettre de satisfaire les besoins des populations et de dégager un surplus. Le Sénégal dispose de ressources permettant de nourrir la population sans entamer les réserves naturelles.

Dans les conditions d'une aridification du climat (baisse de la pluviométrie et hausse des températures) le taux de couverture des besoins alimentaires baissera par rapport à la situation actuelle baisse de 11 à 28. Cette situation exposera 1 à 3 millions de personnes en plus par rapport à la situation actuelle au déficit alimentaire à l'horizon 2050.

Cette étude montre un impact global des changements climatiques sur les ressources alimentaires locales au Sénégal. La politique d'autosuffisance adoptée par le Gouvernement risque d'être mise à mal par une détérioration des conditions climatiques si des stratégies d'adaptation ne sont pas identifiées et appliquées à temps.

Cependant on notera que les scénarios des changements climatiques adoptés paraissent exagérés par rapport aux résultats actuels des modèles globaux. D'autre part les ressources alimentaires d'origine animales et halieutiques ne sont pas prises en compte dans le modèle d'évaluation des capacités de charge. Enfin l'étude n'a pas permis d'analyser les coûts des différentes options d'adaptation.

CONCLUSION

Au Sénégal des travaux de recherche pour l'évaluation de l'impact des changements climatiques ont été réalisés en collaboration avec les partenaires. Des outils méthodologiques et des résultats pratiques ont été obtenus. Cependant la disponibilité des données a obligé à la simplification des méthodologies utilisées. Les études réalisées montrent un impact potentiel négatif des changements climatiques mais mettent en évidence des possibilités d'adaptation.

n Les scénarios climatiques sont déduits des modèles généraux de circulation dont la validité à l'échelle régionale n'était pas analysée.

n La construction des Scénarios climatiques a utilisé une méthode simple qui ne rend pas compte des modifications possibles des régimes pluviométriques.

n La simulation du comportement des cultures et la définition des stratégies d'adaptation s'est faite uniquement sur le critère des conditions d'alimentation en eau.

Le projet en cours permettra d'affiner les méthodologies tant du point de vue de l'évaluation d'impact que de la définition des stratégies d'adaptation. L'élaboration de ces stratégies permettront d'améliorer la durabilité des réponses apportées à la détérioration observée du climat.

BIBLIOGRAPHIE

DIAGNE M. 1992 Changement du Climat et Productions Agricoles au Sénégal Dakar ISRA

DOWNING T E 1992 Climate Change and Vulnerable Places: Global Food Security and Country Studies in Zimbabwe, Kenya, Senegal Research Report ECU 54 pages

DURUFLE 1996 Situation et tendance de l'Agriculture Sénégalaise Rapport de Mission BM

MARTIN F. 1988, Food Security and Comparative Advantage in Senegal : a Micro-Macro Approach , Michigan State University, Dissertation

OTTICHILO W.K. and al, 1991, Weathering the Storm : Climate Change and Investment in Kenya Acts PRESS 90pp

PARRY M L, CARTER T R, and KONIJN N T eds. 1988 The Impacts of Climate Variations on Agriculture, Volume 2 Assessments in Semi-Arids Areas. Dordrecht Kluwer.

MOORE, D G et al 1991 Geographic Modelling of Human Carrying Capacities from Rainfed Agriculture : Senegal Case Study Sioux Falls SD EROS data Center, US Geological Survey

II 3 Changement climatique et sécurité alimentaire.

Dans le cadre du projet Changement Climatique et Agriculture un volet a pris en compte la vulnérabilité au déficit alimentaire. Ce volet a étudié les impacts des changements climatiques pour des espaces et des groupes sociaux déjà exposés au déficit de production alimentaire. Les études des cas de L'Egypte, du Zimbabwe, du Sénégal, du Kenya et du Chili ont servi de base à cette approche.

L'intérêt du cas du Sénégal réside dans sa situation de déficit alimentaire due à la variabilité des conditions climatiques qui ne peut être corrigé que par l'intensification et l'expansion de l'agriculture. Le projet a étudié l'impact des changements climatiques sur les stratégies de développement agricole.

La méthodologie développée par l'US Geological Survey (Moore et al 1991) est basée sur modèle d'analyse géographique des Capacités de Charge (HCC Human Carrying Capacity). La compilation des statistiques agricoles, démographiques et des données environnementales ont permis de comparer pour chaque arrondissement les besoins de consommation et les capacités de production. Des hypothèses d'expansion agricoles et d'intensification ont été testées pour évaluer les possibilités d'adaptation à l'horizon 2050.

L'étude a montré qu'en 1990, 2/3 des 93 arrondissements n'ont pas une production alimentaire suffisante pour couvrir les besoins de la population résidente. Compte tenu de la disponibilité des ressources naturelles (sol et pluviométrie) divers scénarios de développement agricole ont été testés à l'horizon 2050. Les scénarios combinant les conditions climatiques, l'accroissement des rendements par l'intensification et l'expansion des superficies ont donné les résultats suivants:

Taleau III : Projection des Capacités de charge en 2050

Climat	Scénario		Unités	Résultats pour 2050		
	Rendement	Superficie		Valeurs	% Base	% Référence
Base	Base	Base	Pop	10.5	-	-
			RCC	3.9	-	-
			Ratio	0.37	-	-
Base	Faible	Stable	RCC	5.5	1.39	-
			Ratio	0.52	-	-
Base	Modéré	Stable	RCC	7.0	1.79	-
			Ratio	0.66	-	-
Base	Elevé	Stable	RCC	10.8	2.75	-
			Ratio	1.02	-	-
Base	Stable	Faible	RCC	7.6	1.94	-
			Ratio	0.72	-	-
Base	Stable	Modéré	RCC	8.6	2.19	-
			Ratio	0.81	-	-
Base	Modéré	Faible	RCC	14.5	3.72	-
			Ratio	1.38	-	-
+4°C - 20%P	Faible	Stable	RCC	4.4	1.13	0.81
			Ratio	0.42	-	-
+4°C - 20%P	Modéré	Stable	RCC	6.1	1.57	0.88
			Ratio	0.58	-	-
+4°C - 20%P	Forte	Stable	RCC	9.6	2.44	0.89
			Ratio	0.91	-	-
+4°C - 20%P	Stable	Faible	RCC	5.3	1.35	0.70
			Ratio	0.5	-	-
+4°C - 20%P	Stable	Modéré	RCC	5.3	1.35	0.62
			Ratio	0.5	-	-
+4°C - 20%P	Modéré	Faible	RCC	12.2	3.13	0.84
			Ratio	1.16	-	-

Le modèle fournit systématiquement à un pas de temps journalier les variables suivantes :

- | | |
|--|------------|
| 1. Le pourcentage d'eau du sol extractible par les racines | HR (%) |
| 2. L'évapotranspiration maximale de la culture | ETM (mm) |
| 3. L'évapotranspiration réelle de la culture | ETR (mm) |
| 4. La réserve en eau du sol | RES (mm) |
| 5. La profondeur explorée par les racines | PRE (cm) |
| 6. Le drainage en mm | DR (mm) |
| 7. Le taux de satisfaction des besoins en eau (ETR/ETM) | SATIS (%) |
| 8. Le déficit hydrique en mm | DEFI (mm) |
| 9. Le nombre de jours disponibles pour les travaux | RESS (jrs) |
| 10. L'indice de réponse à l'eau pour les céréales | IRESP |
| 11. Le rendement espéré en fin de cycle | RDT(kg/ha) |

Ce modèle simple fournit l'ensemble des variables utiles pour la caractérisation des bilans hydriques des cultures. Conçu pour le suivi des campagnes agricoles pluviales et le zonage des potentialités, il a été appliqué à l'évaluation des impacts des changements climatiques sur les productions vivrières selon la méthode suivante.

Le scénario de base a simulé le comportement des cultures de mil et de maïs sur la période 1961-90 pour les 41 stations disposant de série complètes de données pluviométriques. L'hypothèse d'une modification des conditions climatiques a retenu une variation de la pluviométrie de 20% et une augmentation des température de 4°C compatible avec les résultats des modèles GCM.

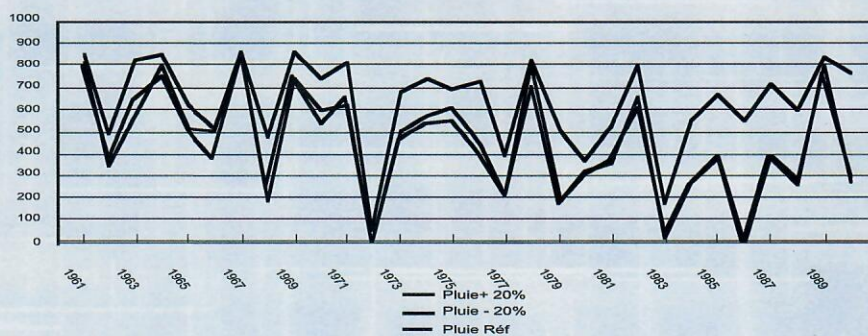
Les simulations pour le mil principale céréale de base montrent que la détérioration des conditions climatiques (baisse de la pluviométrie de 20% et augmentation de l'ETP avec la hausse des températures de 4°C) réduits les rendements potentiel de 33 à 25% par rapport à la moyenne 1961-90 et réduit la zone de culture. En comparaison les sécheresses des années 1972 et 1983 ont réduit ces rendements potentiels de 63 et 79% respectivement (M. DIAGNE 1992). Les changements climatiques peuvent avoir un impact négatif sur la production alimentaire qui sera fortement exacerbé par le croît démographique.

L'hypothèse d'adaptation que ce modèle nous a permis d'appréhender est la correction du déficit hydrique par des irrigations de complément. Dans la principale zone de culture du mil (Centre Ouest du Sénégal) les disponibilités en eau permettent de corriger les déficits hydriques fournis par la simulation. Les moyens d'investigation disponibles n'ont pas permis d'analyser la rentabilité d'une telle pratique.

La démarche a permis d'appliquer un outil simple adapté aux conditions spécifiques locales (insuffisantes de données de bases et de références d'analyse) pour évaluer l'impact potentiel des changements. A défaut de modèles mécanistes plus élaborés, cette première approche a permis d'évaluer les impacts potentiels des changements climatiques tels qu'ils sont décrits par les scénarios utilisés sur les principales productions céréalières du Sénégal.

Les outils méthodologiques disponibles n'ont pas permis de prendre en compte les effets de la concentration du CO₂ sur le comportement des cultures ni de tester des hypothèses d'adaptation liées à l'introduction de nouvelles cultures ou variétés.

Figure 3 : Productivité Potentielle du mil à Bambey selon les différents scénarios



¹GCM General Circulation Modèle
ETP Evapotranspiration Potentielle