

Les textes réunis dans ce volume sont les résumés étendus, classés par ordre alphabétique du premier auteur, présentés sous forme de communications orales ou de posters au XX^{ème} colloque de l'Association Internationale de Climatologie (AIC), organisé à Carthage (Tunisie) du 3 au 8 septembre 2007.

Différents thèmes d'actualité climatologique sont traités dans ce volume. Le thème principal du colloque "Climat, Tourisme et Environnement" a retenu particulièrement l'intérêt des intervenants. L'actualité des connaissances sur la variabilité du climat et les changements climatiques fait l'objet de bon nombre de textes. L'impact du climat sur les ressources naturelles, en l'occurrence la végétation et les ressources en eau, représente un autre thème privilégié dans ce volume. D'autres textes analysent les risques climatiques qui pèsent sur ces ressources, tant en milieu rural qu'en milieu urbain.

Composition du Comité Scientifique

- G. BELTRANDO	Université de Paris 7 (France)
- Z. BERGAOUI	Université de Tunis El Manar (Tunisie)
- J.P. BESANCENOT	Université de Bourgogne (France)
- S. BIGOT	Université de Grenoble (France)
- P. CARRÉGA	Université de Nice Sophia Antipolis (France)
- A. DOUGUEDROIT	Université d'Aix-Marseille (France)
- V. DUBREUIL	Université de Rennes (France)
- W. ENDLICHER	Université de Berlin (Allemagne)
- M. ERPICUM	Université de Liège (Belgique)
- J.M. FALLOT	Université de Lausanne (Suisse)
- A.M. GAMMAR	Université La Manouba (Tunisie)
- L. HENIA	Université de Tunis (Tunisie)
- A. HUFY	Université Laval (Québec - Canada)
- C. KERGOMARD	Ecole Normale Supérieure (Paris)
- P. MAHERAS	Université de Thessalonique (Grèce)
- A. MEDJAB	Université de Bab Zouar (Algérie)
- A. SALADUI	Université de Mohammadia (Maroc)
- M. VANDIEPENBEECK	Institut Royal de Météorologie (Belgique)
- Y. ZAHAR	Université La Manouba (Tunisie)



Actes du XX^{ème} Colloque de l'Association Internationale de Climatologie
CLIMAT, TOURISME ET ENVIRONNEMENT

2007



XX^{ème} Colloque de l'Association Internationale de Climatologie

U.R. "GREVACHOT"
(Groupe de Recherche sur la Variabilité
du Climat et l'Homme en Tunisie)
Université de Tunis



Association
Internationale
de Climatologie

U.R. Biogéographie, Climatologie
Appliquée et Dynamique Erosive
Université de Manouba

CLIMAT TOURISME ENVIRONNEMENT

ACTES DU COLLOQUE

**CARTHAGE (TUNISIE)
3 - 8 Septembre 2007**

Textes réunis par
Habib BEN BOUBAKER



XXème COLLOQUE INTERNATIONAL DE
CLIMATOLOGIE



Climat,
Tourisme et Environnement

Actes du colloque de Carthage (Tunisie)

CENAFFE

3-8 septembre 2007

Textes réunis par
Habib Ben BOUBAKER

Publication des deux Unités de Recherches
« GREVACHOT » (*Groupe de Recherche sur la Variabilité du Climat et l'Homme en Tunisie*)
de l'Université de Tunis
et « *Biogéographie, Climatologie Appliquée et Dynamique Erosive* »
de l'Université de Manouba

Conception et réalisation de la couverture:

Hichem Sammoud et Habib Ben Boubaker

Les opinions défendues dans cet ouvrage
n'engagent que leurs auteurs ;
elles ne sauraient être imputées aux
institutions auxquelles ils appartiennent ou
qui ont financé leurs travaux

© Publication des deux U.R.
« *GREVACHOT* »
(*Groupe de Recherche sur la Variabilité du climat et
l'Homme en Tunisie*) de l'Université de Tunis
(U.R. 01/UR02-12)
et « *Biogéographie, Climatologie Appliquée et Dynamique
érosive* » de l'Université de Manouba,
(U.R. 99/UR/02-04)
TUNIS, 2007

INTRODUCTION

Le XXème colloque de l'Association Internationale de Climatologie (AIC) se tient du 3 au 8 septembre 2007 en Tunisie. L'AIC est une association francophone qui a déployé, depuis sa création en 1988, continûment ses efforts pour rapprocher les climatologues francophones du monde entier, pour échanger leurs idées et expériences et discuter chaque année, au sein d'un grand colloque, des thèmes d'actualité de leur discipline. Une année sur deux, le colloque de l'AIC se tien dans un pays francophone, en dehors de la France.

Carthage, carrefour de l'histoire et où se sont rencontrées et entremêlées tant de cultures et de civilisations, accueille cette manifestation. Le choix du thème n'est pas arbitraire. Le thème principal du colloque « Climat, tourisme et environnement » rappelle la vocation « touristique » antique de Carthage. Les *thermes d'Antonin* attiraient chaque année des milliers de personnes. Aujourd'hui, Carthage est un haut lieu de tourisme culturel par ses vestiges archéologiques. .

« Climat, Tourisme et Environnement » est un thème d'une grande actualité. Les enjeux qu'il soulève sont très importants notamment pour un pays comme la Tunisie, où le tourisme occupe une place de choix dans sa stratégie de développement. L'on comprend alors l'intérêt porté à ce thème par les organisateurs locaux du colloque de l'AIC.

Deux unités de recherche de l'université tunisienne ont eu l'honneur de l'organisation de cette manifestation scientifique :

U.R. « *GREVACHOT* »
(Groupe de Recherche sur la Variabilité du climat et
l'Homme en Tunisie)
de l'Université de Tunis (U.R. 01/UR02-12)
dirigée par Latifa HENIA

U.R. « *Biogéographie, Climatologie
Appliquée et Dynamique érosive* »
de l'Université de Manouba, (U.R. 99/UR/02-04)
dirigée par Amor Mokhtar GAMMAR

Le Comité d'Organisation émanant de ces deux U.R. et coordonné par Habib Ben BOUBAKER, n'a ménagé aucun effort pour la bonne réussite de ce colloque et chacun de ses membres mérite d'être félicité vivement. Il s'agit de :

Latifa HENIA, Université de Tunis	Amor Mokhtar GAMMAR, Univ. La Manouba
Zouhaier HLAOUI, Université de Tunis	Taoufik EL MELKI, Université La Manouba
Taher ALOUANE, Université de Sousse	Zeineb BENZARTI, Université La Manouba

Habib BEN BOUBAKER, Université La Manouba
(Coordinateur)

Les membres du comité de lecture méritent également d'être remerciés vivement pour l'admirable efficacité dont ils ont fait preuve dans leur délicate mission de sélectionner d'entre plus de 140 propositions de participation qui nous sont parvenues, les pages composant le présent travail. Ces remerciements s'adressent donc à :

Gérard BELTRANDO	Université de Paris 7 (France)
Zoubeida BERGAOUI	Université de Tunis el Manar (Tunisie)
Jean-Pierre BESANCENOT	Université de Bourgogne (France)
Sylvain BIGOT	Université de Grenoble (France)
Pierre CARREGA P.	Université de Nice Sophia Antipolis (France)
Annick DOUGUEDROIT	Université d'Aix-Marseille (France)
Vincent DUBREUIL.	Université de Rennes (France)
Wilfried ENDLICHER	Université de Berlin (Allemagne)
Michel ERPICUM	Université de Liège (Belgique)

Jean-Michel FALLOT	Université de Lausanne (Suisse)
AmorMokhtar GAMMAR	Université La Manouba (Tunisie)
Latifa HENIA	Université de Tunis (Tunisie)
André HUFTY	Université Laval (Québec - Canada)
Claude KERGOMARD	Ecole Normale Supérieure (Paris)
Panagiotis MAHERAS	Université Thessalonique (Grèce)
Abderrahman MEDJRAB	Université de Bab Zouar (Algérie)
Abdelmalik SALAOUI	Université de Mohammadia (Maroc)
Marc VANDIEPENBEECK	Institut Royal de Météorologie (Belgique)
Yadh ZAHAR	Université La Manouba (Tunisie)

Ce volume compte 100 actes de participation, classés par commodité en ordre alphabétique du premier auteur.

Signalons enfin que les trois derniers jours du colloque, les 6, 7 et 8 septembre 2007 sont réservés pour une excursion d'étude et de découverte du potentiel climato-touristique de la Tunisie orientale et saharienne.

L'organisation de ce colloque n'aurait pas été possible sans le soutien moral et financier de plusieurs personnes et institutions :

Ministère de l'Enseignement Supérieur, de la Recherche Scientifique et de la Technologie	Académie Tunisienne des Sciences, des Lettres et des Arts (<i>Beit El Hikma</i>)
Ministère de l'Education Nationale	Centre d'Etudes et de Recherches Economiques et Sociales (CERES)
Ministère du Tourisme	Association des Géographes Tunisiens (AGT)
Ministère de l'Environnement et du Développement Durable	Coopération Technique Tuniso-AllemandeGTZ
Université de la Manouba	Office National du Tourisme Tunisien (ONTT)
Université de Tunis	Les vigneron de Carthage (UCCV)
Faculté des Lettres, des Arts et des Humanités de Manouba	Union Tunisienne de l'Agriculture et de la Pêche (UTAP)
Faculté des Sciences Humaines et Sociales de Tunis	AMEN Bank
Ecole Normale Supérieure de Tunis (ENS)	ACRPOLIUM Carthage
Centre National de Formation des Formateurs en Education (CENAFFE)	Médina Mediterranea Hammamet
Institut Supérieur des Métiers du Patrimoine de Tunis	Maison des Jeunes de la Marsa

Qu'ils trouvent tous ici l'expression de nos vifs remerciements.

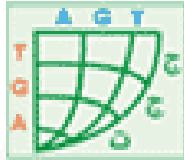
Nos remerciements vont également aux 162 participants à ce colloque, originaires de 22 pays (Algérie, Allemagne, Belgique, Bénin, Brésil, Centre-Afrique, Cameroun, Canada, France, Grèce, Irak, Italie, Liban, Lybie, Maroc, Oman, Pologne, Roumanie, Sénégal, Suisse, Tunisie et Yemen).

Organisateurs et partenaires

U. R. "GREVACHOT"
(Groupe de Recherche
sur la Variabilité du
Climat et l'Homme en Tunisie)
Université de Tunis
(U.R. 01/UR02-12)

Association
Internationale
de Climatologie

U. R. Biogéographie,
Climatologie Appliquée et
Dynamique Erosive
Université de Manouba
(U.R. 99/UR/02-04)



AGT



gtz Partner for the Future.
Worldwide.



medina
Mediterranea
Yasmine Hammamet

L'ACROPOLIUM
DE
CARTHAGE



PERCEPTIONS PAYSANNES DES CHANGEMENTS CLIMATIQUES ET STRATEGIES D'ADAPTATION AU SENEGAL

SENE ISIDOR MARCEL⁽¹⁾, DIOP MBAYE⁽¹⁾⁽²⁾ et SANE TIDIANE⁽¹⁾⁽³⁾

(1) Laboratoire d'Enseignement et de Recherche en Géomatique (LERG), campus universitaire de l'ESP - UCAD, Dakar SENEGAL, isisene@ucad.sn

(2) Institut Sénégalais de Recherches Agricoles (ISRA), route des hydrocarbures, Bel-Air, Dakar SENEGAL mbaydiop@ucad.sn

(3) Université de Ziguinchor, UFR de Sciences et de Technologie, département de Géographie, tsane@ucad.sn

Résumé : Au Sénégal, le secteur agricole occupe 70% de la population active et contribue pour 11% au PIB. L'agriculture est caractérisée par l'importance des cultures pluviales (96% des plantes cultivées) à travers 7 zones agro-écologiques. Cette caractéristique met en évidence l'importance du facteur climatique dans l'activité agricole. Or, le climat est sujet à une variabilité interannuelle et certains parlent même de changement climatique. Ce travail s'intéresse à la perception que les producteurs ont de ce changement climatique, et fait le point sur les stratégies d'adaptation mises en œuvre pour tenter de maintenir un niveau de production leur permettant de satisfaire leurs besoins alimentaires.

Mots clés : Sénégal, agriculture, changement climatique, stratégies d'adaptation.

Abstract: In Senegal, the agricultural sector mobilises 70% of the active population and contributes to 11% of the GDP. Agriculture is dominated by rainfed crops (96% of crops) within 7 agro-ecological zones. This underlines the importance of the rainfall for agricultural development. However, sahelian climate undergoes strong variability in a climate change context. This paper makes a focus on farmers' perception of climate change and shows different adaptation strategies to maintain crop productivity for their daily food supply.

Key words: Senegal, agriculture, climate change, strategies of adaptation.

Introduction

Situé entre 11° et 17°30 de longitude ouest et entre 11°30 et 17°30 de latitude nord, le Sénégal couvre une superficie de 196722 km². L'agriculture sénégalaise repose sur les cultures vivrières (mil, riz, sorgho, maïs) et commerciales (arachide, coton, fruits et légumes), pratiquées essentiellement sous pluie. En effet, les superficies moyennes cultivées annuellement sont de l'ordre de 2,5 millions d'hectares (65% des terres arables) dont 98% en pluvial et 2% en irrigué. L'agriculture demeure également une activité socio-économique très importante. Elle mobilise près de 70% de la population active et contribue pour 12% au PNB en 2003. Le secteur agricole souffre cependant de la variabilité des conditions climatiques dont les conséquences sont éprouvantes pour l'économie nationale et pour les producteurs en particulier. Ce travail se propose donc d'étudier les perceptions paysannes des changements climatiques et les stratégies d'adaptation que les paysans mettent en œuvre pour surmonter ces difficultés. La méthode "Ricardian" (Mendelsohn *et al.*, 1994), une approche croisée de l'étude de la production agricole, a été mise à contribution pour cette étude.

1. Données et méthodes

1.1. Collecte de données

Les données socio-économiques des ménages agricoles ont été collectées dans des villages sur l'ensemble du pays. Les régions de Dakar et de Ziguinchor ont été exclues de l'échantillon (pour des raisons de faible représentativité agricole et d'insécurité). Au total, 1200 ménages ont été enquêtées et 1068 retenus après nettoyage du fichier. Les informations recueillies sur le terrain concernent la période 2002-2003, particulièrement la saison pluvieuse (mai-octobre 2002) et la saison sèche (novembre 2002 à avril 2003). Elles concernent les caractéristiques socio-économiques des ménages agricoles, les caractéristiques des parcelles, l'utilisation de facteurs de production, la finalité de la production et l'environnement socio-institutionnel du producteur. Il s'y ajoute les variables climatiques (pluie et température) et hydrologiques (écoulement moyen).

1.2. La méthode "Ricardian"

L'approche croisée de Ricardo examine la performance agricole à travers différentes zones climatiques. Cette approche permet de construire une relation fonctionnelle entre les revenus nets des ménages agricoles et les facteurs exogènes (climat, qualité des sols, irrigation). En mesurant le revenu net, cette méthode évalue l'impact direct du climat sur les différentes productions en tenant compte des adaptations potentielles au changement de climat (substitutions indirectes d'intrants, introduction de nouvelles activités, introduction d'innovations technologiques...). Il permet aussi de comparer la sensibilité des différentes régions au changement climatique en reliant les différences inter-régionales du climat à la productivité agricole (Mendelsohn *et al.*, 1994 ; Sanghi, 1998 ; Sanghi *et al.*, 1998 ; Molua, 2002 ; Etsia *et al.*, 2002). Le principe est exprimé dans l'équation suivante :

$$R = \sum P_i Q_i (X, F, Z, G) - \sum P_x X$$

où P_i est le prix du marché de la culture i , Q_i est la production de la culture i , F est un vecteur des variables du climat, Z est un ensemble de variables du sol, G est un ensemble de variables économiques comme l'accès au marché, X est un vecteur des intrants achetés (autre que la terre) et P_x est un vecteur des prix des intrants. L'agriculteur est supposé choisir X pour maximiser les revenus nets, en tenant compte des caractéristiques de son exploitation et des cours du marché. Le modèle de Ricardo est un modèle de forme réduite qui examine comment un ensemble de variables exogènes, F , Z et G , affecte le revenu du paysan. L'approche du revenu net consiste à effectuer des régressions avec les revenus agricoles selon le climat, les adaptations technologiques, la situation socio-économique, les sols, etc. Le modèle de Ricardo repose alors sur une formulation quadratique de climat :

$$NR/ha = \beta_0 + \beta_1 F + \beta_2 F^2 + \beta_3 Z + \beta_4 G + \beta_5 H + \beta_6 T + u$$

où NR/ha est le revenu net par hectare, F est le vecteur de variables du climat, Z constitue les variables de sol, G est les variables socio-économiques, H correspond aux variables de l'écoulement, T aux variables de technologie et u constitue le terme d'erreur. Le Revenu Net (NR) est la différence entre le revenu brut et les dépenses sur les différentes productions. Il est calculé pour chaque ménage selon la formule suivante :

$$\begin{aligned} RNA_{hh} &= \sum_{i=1}^n (P_{y_i} Y_i - \sum P_{x_{ij}} X_{ij}) / \sum S_i \\ &= \sum_{i=1}^n P_{y_i} Y_i / \sum S_i - \sum P_{x_{ij}} X_{ij} / \sum S_i \\ &= hhcrgrevha - tcostha \end{aligned}$$

avec : $hhcrgrevha = \sum_{i=1}^n P_{y_i} Y_i / \sum_{i=1}^n S_i$ et $tcostha = \sum P_{x_{ij}} X_{ij} / \sum S_i$

Où RNA_{hh} correspond au revenu agricole net du ménage par ha, $hhcrgrevha$ au revenu brut du ménage par ha, Y_i constitue la quantité des productions, X_i est le nombre d'intrants achetés, X_{ij} est la quantité d'intrant j achetée pour la culture i , P_{y_i} est la valeur totale de la production de la culture i , $P_{x_{ij}}$ constitue le prix des intrants j pour la culture i et S_i est la superficie de la culture i .

Différents types de variables (tableau 1) et trois niveaux de revenu net ont été définis et utilisés dans les différentes corrélations :

- nr1_3 est le revenu brut du ménage moins les coûts des intrants (fertilisants et pesticide) en (\$) par hectare du maximum du (total des terres cultivées pour toutes les parcelles et toutes les saisons) ;
- nr3_3 équivaut à nr1_3 (\$) moins le coût de la machinerie par ha du maximum du (total des terres cultivées pour toutes les parcelles et toutes les saisons) ;

- nr4_3 équivaut à nr3_3 (\$) moins les autres coûts agricoles du ménage par ha du maximum du (total des terres cultivées pour toutes les parcelles et toutes les saisons).

Variable	Définition
<i>cropland</i>	maximum du (total des terres cultivées pour toutes les parcelles et toutes les saisons)
<i>wetseason</i>	pluviométrie de la saison des pluies
<i>wetseason2</i>	pluviométrie de la saison des pluies au carré
<i>dryseason</i>	pluviométrie de la saison sèche
<i>dryseason2</i>	pluviométrie de la saison sèche au carré
<i>rstemp</i>	température de la saison des pluies
<i>rstemp2</i>	température de la saison des pluies au carré
<i>dstemp</i>	températures de la saison sèche
<i>dstemp2</i>	température de la saison sèche au carré
<i>percckMU</i>	Sol Cambisols Calcic
<i>percqlCU</i>	Sol Arenosols Luvic
<i>irrigation</i>	variable irrigation

Tableau 1: Définition des variables utilisées.

2. Résultats

Le revenu net des ménages varie selon les zones considérées. Les différences des conditions climatiques et du niveau technologique peuvent expliquer ces variations. L'importance des quantités pluviométriques, de l'irrigation et de la technologie explique les valeurs élevées du revenu net dans certaines régions. C'est le cas de Kolda (nr1_3 est de 200537 FCFA et nr4_3 est de 143391 FCFA) au sud qui est une région bien arrosée avec des pluies annuelles supérieures à 1000 mm mais aussi de Saint Louis (nr1_3 de 187478 FCFA et nr4_3 de 137011 FCFA) au nord où les exploitations enquêtées sont dans la zone agro-industrielle et bénéficie de l'aide des techniciens de la Société d'Aménagement et d'Exploitation du Delta (SAED). Dans les autres régions du nord où les pluies annuelles sont faibles ne dépassant pas 400 mm et qui ne bénéficient pas de technologie, les régions centrales où les pluies annuelles sont comprises entre 500 et 700 mm, les revenus sont moins importants. Il s'agit par exemple de Matam (nr1_3 de 101150 FCFA et nr4_3 de 73435 FCFA) et de Kaolack (nr1_3 de 93259 FCFA et nr4_3 50102 FCFA).

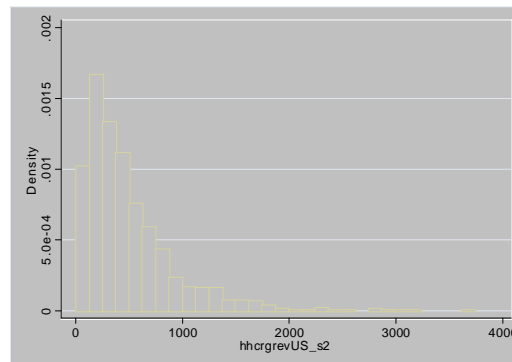
2.1. Des revenus faibles

La première saison (janvier à avril) est une période où les activités agricoles sont pratiquement inexistantes. Seuls quelques paysans s'adonnent à l'agriculture ; ce qui explique la faiblesse des revenus bruts (environ 100 \$ en moyenne soit 50000 FCFA). Les activités durant cette période sont localisées principalement le long du fleuve et dans les dépressions inondées des niayes où les revenus bruts les plus élevés ne dépassent pas 612 \$ (336000 FCFA).

La deuxième saison (saison des pluies) est la principale saison agricole du pays. Les revenus bruts varient principalement entre 0 et 1000 \$ (figure 1), soit 550000 FCFA. La faiblesse de certains revenus bruts peut s'expliquer par la petite taille des exploitations agricoles (1 à 3 ha) qui sont de type traditionnel, le caractère rudimentaire et archaïque de l'ouillage et la très faible utilisation des intrants (fertilisants, insecticides et pesticides). Ces résultats corroborent le contexte climatique de la campagne agricole 2002 caractérisée par un important déficit pluviométrique par rapport à 2001 (à titre d'exemple la localité de Ziguinchor au sud présente en 2002 un cumul de 637 mm contre 1330 mm en 2001 soit le double, Podor sur l'extrême nord 110 mm en 2002 contre 308 mm en 2001) et une longue période de stress hydrique de 10 jours au cours de la deuxième décennie du mois d'août considéré comme le mois le plus pluvieux de l'année avec comme conséquences, de grosses

pertes de semences, une faible production et pratiquement pas de récolte pour les cultures de rente comme l'arachide dans certaines régions du nord et du centre du pays (Saint Louis, Diourbel, Fatick).

Figure 1 : Revenu bruts (en \$) pendant la saison des pluies (juin à octobre) au Sénégal en 2002.



2.2. Une forte influence de la variabilité du climat sur les revenus nets

Le tableau 2 met en évidence la relation entre le revenu net, les variables climatiques, socio-économiques, les types de sols et l'irrigation. Durant la saison des pluies, une augmentation de 1 mm de la pluie se traduit par une hausse de 43250 FCFA du revenu net alors qu'une hausse de 1°C de la température entraîne une baisse de 289000 FCFA du revenu net.

Variables	nr1_3	nr3_3	nr4_3
<i>rstemp</i>	-578.8 **	-464 *	-437.1
<i>rstemp2</i>	9.9 **	8 *	7.6 *
<i>wetseason</i>	91.8	-11.2	-8.02
<i>wetseason2</i>	-7.15	-.23	.16
<i>dtemp</i>	-27.5	36.6	61.1
<i>dtemp2</i>	.6	-.93	-1.4
<i>dryseason</i>	-123.1 *	1.4	-16.2
<i>dryseason2</i>	17.8 *	1	3.2
<i>percckMU</i>	178.8 **	106.9	153.1 *
<i>percqlCU</i>	101.3 *	44.1	67.8
<i>irrigation</i>	91.7	34.2	53.6
<i>cropland</i>	-159.4 ***	-65.9 ***	-60.7 ***
<i>cropland2</i>	14.3 ***	5.8 **	5.3 **
<i>constante</i>	8959.2 ***	6625.4 *	5825.7 *
<i>Nombre d'observations</i>	1005	955	915
<i>R²</i>	.18	.07	.06

Légende : significatif à (*) 95%, (**) 99%, (***) 99,99%

Tableau 2 : Corrélations entre le revenu net, les variables climatiques saisonnières et les sols.

Quant à la saison sèche, elle montre une baisse du revenu net, aussi bien pour des variations des pluies que des températures. C'est ainsi qu'une hausse (*baisse*) de la pluie de 1 mm correspond à une baisse (*hausse*) du revenu net de 52500 FCFA, tandis que une hausse de 1°C de la température entraîne une baisse du revenu net de 289000 FCFA. Ce modèle montre que la relation entre le climat et le revenu net n'est pas linéaire comme l'ont déjà constaté Mendelsohn *et al.* (1994). Le carré des valeurs moyennes des températures et des précipitations indiquent une relation quadratique inverse avec le revenu net. Cela signifie que l'augmentation du revenu net n'est pas exponentielle et s'arrête à un certain seuil à partir duquel l'évolution de la température et de la pluie s'accompagne d'une stagnation puis d'une baisse de ce revenu.

Parmi les différents types de sols du pays, seuls les *calcic cambisol* et les *luvic arenosol* montre une relation positive avec les différents types de revenu net. Ce résultat montre l'importance du contrôle des types de sol qui met bien plus en évidence les différences d'impacts régionaux sur les revenus nets à travers différentes zones agro-écologiques du pays.

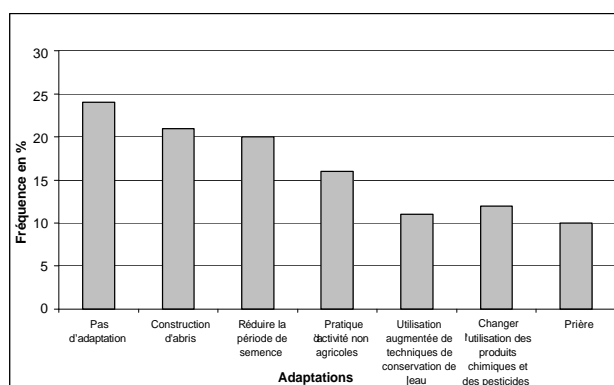
Quant à la variable irrigation, elle montre une relation positive avec les différents niveaux de revenu net définis même si la significativité est inférieure à 95%. Elle pourrait être un indicateur très important pour l'amélioration des revenus du paysan. C'est le cas également des variables 'taille du ménage' et 'actifs masculins du ménage'.

3. Perception et adaptation au changement climatique des agriculteurs

Les agriculteurs ont relativement une bonne lecture de l'état actuel de la situation climatique dans leur milieu, car 69% perçoivent une augmentation des températures (contre seulement 2% pour une baisse des températures). Pour les pluies, 85% des enquêtés ont observé des changements sur les dates de début de la saison des pluies et 84 % sur la fréquence plus grande des périodes sèches pendant la saison des pluies. Les agriculteurs confirment donc la péjoration pluviométrique qui se caractérise par le déficit, l'irrégularité et la mauvaise répartition des pluies dans le temps. Le retard dans l'installation de la saison pluvieuse contribue de façon déterminante à la détérioration de sa qualité.

Au Sénégal, la capacité d'adaptation est limitée par le manque de ressources économiques et techniques. La vulnérabilité est accentuée par la forte dépendance à l'égard des cultures pluviales, par la recrudescence des sécheresses et par la pauvreté. De façon générale, les agriculteurs restent impuissants face aux changements de températures. Néanmoins, quelques stratégies sont adoptées (figure 2) : construction d'abris (21%) pour se protéger des fortes températures, réduction des périodes de semence (20%), pratique d'activités non agricoles (16%) et utilisation de techniques de conservation de l'eau (11%). Les paysans se réfèrent également à la métaphysique (formulation des prières, 10%).

Figure 2 : Différents types d'adaptations liés aux changement de températures.



Parmi les stratégies développées pour faire face aux déficits pluviométriques, les agriculteurs ont mentionné l'adoption de variétés culturales hâtives, la réduction et la multiplication des dates de semis, l'augmentation des techniques de conservation de l'eau, la formulation des prières (figure 3).

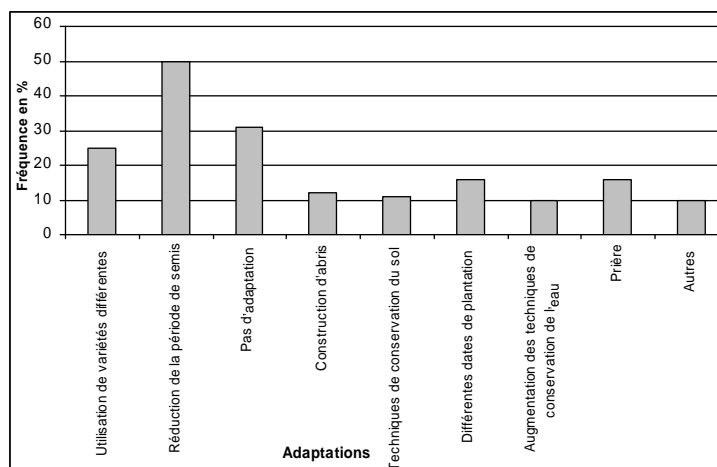


Figure 3 : Différents types d'adaptations liés aux changements des pluies.

Conclusion

Il ressort de cette analyse que les exploitations agricoles restent sensibles aux variations du climat, notamment à celles des températures et de la pluviométrie. Les résultats montrent que les revenus diminueront si les températures augmentent et si les pluies baissent. L'agriculture pluviale est plus sensible aux changements climatiques que celle irriguée. Les contraintes climatiques mentionnées par les populations doivent être considérées comme une "constante" sur laquelle doit être fondée toute politique de développement durable, car l'économie sénégalaise repose sur les activités agricoles, elles-mêmes largement dépendantes de la pluviométrie. Les stratégies d'adaptation ou de survie développées par les paysans doivent être perçues comme des réponses partielles.

Bibliographie

- Etsia A., Balti N. et Zekri S., 2002 : *Economic impacts of climate change on the Tunisian agriculture sector*. GEF, 50 pages.
- Mendelsohn R., Nordhaus W., Shaw D., 1994 : The Impact of Global Warming on Agriculture: A Ricardian Analysis. *American Economic Review*, **84**, 753-771.
- Molua E. L., 2002 : Climate Variability, Vulnerability and Effectiveness of farm level Adaptation Options: the Challenges and Implications for Food Security in Southwestern Cameroon. *Environment and Development Economics*, **7(3)**, 529-545.
- Sanghi A., 1998 : Global Warming and Climate Sensitivity: Brazilian and Indian Agriculture. Ph.D., Dept. of Economics, University of Chicago, Chicago, 150 pages.
- Sanghi A., Mendelsohn R., Dinar A., 1998 : The Climate Sensitivity of Indian Agriculture. In A. Dinar, R. Mendelsohn, R. Evenson, J. Parikh, A. Sanghi, K. Kumar, J. McKinsey & S. Lonergan (eds.) *Measuring the Impact of Climate Change on Indian Agriculture*, World Bank Technical Paper No. 402, Washington, D.C., 266 pages.

Table des matières

Introduction <i>Habib Ben Boubaker</i>	3
Conférences invitées	
Carthage et l'eau dans l'Antiquité <i>Habib Bakloutil</i>	9
Modes de variabilité interannuels de l'anomalie de la température de surface de la mer (ssta) et pluviométrie en tunisie <i>Mohamed Ben Sakka</i>	17
Changement climatique, tourisme et santé Le cas du bassin méditerranéen <i>Jean-Pierre Besancenot</i>	23
Le potentiel climato-touristique de la Tunisie <i>Latifa Henia et Tahar Alouane</i>	27
Développement d'un scénario des pluies durant la période humide en Tunisie <i>P. Maheras, K. Tolika, M. Vafiadis et Chr. Anagnostopoulou</i>	34
Résumés des communications	
Végétation, milieux et climats locaux des montagnes méditerranéennes semi-arides. Le cas de jebel Rihane (sud-est du Haut tell tunisien) <i>Abaza Khaled</i>	43
Optimisation des apports d'eau pour une culture de melon sous serre tunnel en polyéthylène <i>B. Abderrahmani, M. Abbou, M. Houari, A. Mokhbi, A. Dobbj, F.Z.Meghoufel et N. Hassin</i>	49
Les pluies torrentielles en Tunisie : fréquences et tendances <i>A. Abderrahmen, Z. Helaoui</i>	55
Analyse du régime pluviométrique dans IE bassin versant de l'Oued Sly (ALGERIE) par l'Analyse en Composantes Principales (ACP). <i>Achite Mohammed</i>	61
Etude de l'impact des aerosols atmosphérique sur le climat <i>Aissani Ouafa, mokhneche Ammar</i>	66
Variations Climatiques et les changements des paysages géographiques en Transylvanie (1901-2000) <i>Alexe Mircea, Ioan-Aurel Irlmus, Iulian-Horia Holobàcà, Dan Petrea</i>	71
Le répit thermique nocturne de la saison chaude en Tunisie <i>Alouane Tahar</i>	75
Variabilité pluviométrique et flux de turbidité dans le complexe Chenal Aho-Lac Aheme au Benin (Afrique de l'ouest) <i>Amoussou Ernest, Lucien M. Oyede & Michel Boko</i>	81
Variabilité spatio-temporelle du debut de la saison des pluies au Mato Grosso (Bresil) <i>D. Arvor, V. Dubreuil, M. Simões P. Meirelles</i>	87
Impact de la brise de mer sur la température à Sfax (Tunisie) durant la saison chaude <i>Beltrando G. et Dahech S.</i>	93
Apports solaires dans le batiment en Tunisie. Approche bioclimatique. <i>Ben Slama Romdhane</i>	99
Constantine en quête de sa qualité environnementale Le discours (Réduction de la pollution atmosphérique–Tramway) <i>Bensakhria Karima, Hamimed Sabah</i>	105
Variations climatiques et circulation atmosphérique européenne dans le massif du Vercors (1921-2006) <i>S. Bigot, S. Rome, O. Planchon et T. Lebel</i>	111
L'analyse du temps comme méthode d'évaluation bioclimatique pour la récréation <i>Blazejczyk Krzysztof</i>	117
	597

Impact de la géométrie des canyons urbains sur le confort thermique extérieur dans un climat semi aride – cas du coudiat de Constantine - <i>F. Boucheriba, PR F. Bourbia</i>	122
La contribution de la boue résiduaire à la fertilité du sol et la production d'une plante fourragère (Hordeum Vulgare Variété Jaidor. L) <i>Boudjabi S, Kribaa M., Tamrabet L.</i>	128
Indice de végétation normal (NDVI) et impact du réchauffement global du climat sur la biomasse végétale en Tunisie. <i>Boughrara A., Trabelsi Y., M. Ben Sakka</i>	134
Homme et climat : Le rôle des bassins d'enneigement artificiel dans la région XX Jeux Olympiques d'hiver (Vallées de Susa et Chisone –Italie Nordoccidentale) <i>A.Bove, S. Fratianni, L. Masciocco</i>	139
Le climat-facteur favorable dans le développement des activités touristiques dans le complexe lagunaire Razim -Sinoie <i>P. Bretcan, M. Ovidiu Murarescu, Gica Pehoiu, Eduardt Samoila</i>	145
L'évolution del l'indice de Huglin : un indicateur du réchauffement climatique en Champagne BRICHE Elodie, BELTRANDO Gérard, MADELIN Malika, QUENOL Hervé.....	151
Activité de croisière et qualité de l'air d'une ville portuaire méditerranéenne <i>S. Bridier, O. Dubuquoy, R. Guillon, B. Pauc</i>	156
Les séquences pluvieuses caractéristiques dans l'organisation de la saison des pluies à l'extrême-Nord du Cameroun <i>Bring Christophe</i>	162
Risque météorologique d'incendie de forêt et méthodes de spatialisation pour une cartographie à fine échelle. <i>Pierre Carrega, Nuno Jeronimo</i>	168
Analyse de la Mousson d'été au sud d'Oman et de ses téléconnexions globales <i>Charabi Yécine</i>	174
Variation spatiale et tendance de la température dans la ville de Tunis et ses environs :l'apport des données conventionnelles. <i>Charfi Sami et Henia Latifa</i>	181
La relation climat-hydrographie des activités touristiques en Dobroudja (Roumanie) <i>Comanescu L., Florina Grecu, Mihai Ielenicz, Gheorgue Vişan, Mircea Vişan</i>	187
Les brises nocturnes à sfax durant la saison estivale: répartition spatio temporelle et impact sur la pollution de l'air <i>Dahech S., Beltrando G</i>	193
Détection de signaux d'ENSO et de ONA dans les SERIES de température des six principales villes de roumanie <i>David B. S., Haidu I. et Paul P.</i>	199
Réchauffement climatique et évolution de l'environnement des stations en région méditerranéenne française (1951-2000) <i>A. Douguédroit et S. Bridier</i>	204
Potentialités des données TRMM pour la spatialisation des précipitations au Mato Grosso, Brésil <i>V. Dubreuil, J. Ronchail, D. Arvor</i>	210
<i>Projet d'étude sur les relations entre îlot de chaleur urbain et végétation dans le cadre de l'écologie urbaine : le cas du Grand Lyon</i> <i>Dugand.J., Comby.J., Kermadis. S.</i>	216
Les conditions climatiques favorables à la culture de tournesol en Tunisie. <i>J. Elhajri</i>	222
Vagues de chaleur et mortalité estivale en 1994 et en 2003 à Berlin (Allemagne) <i>Wilfried Endlicher, Katharina Gabriel</i>	228
Erosion Pluviale et dégradation du réseau viaire dans le quartier Boy-Rabe à Bangui (Centrafrique) <i>Cyr Gervais Etene, Expédit W. Vissin et Michel Boko</i>	234
Détermination des vents extrêmes dans une topographie accidentée en Suisse <i>Jean-Michel Fallot, Jacques-André Hertig, Alexandre Audouard, Pauline Bart</i>	240

Climatologie des brouillards épais dans la plaine du PO (Italie septentrionale). 1 ^{ers} résultats. <i>Fazzini Massimiliano, A. Giuffrida, F. Giallatini et C. Bisci</i>	246
L'extension urbaine et ses conséquences sur le fonctionnement hydrogéomorphologique du bassin versant des oueds El Ghrich et El-Greb <i>Fehri Noômène, Mathlouthi Samir et Zahar Yadh</i>	252
Variations spatiales du stress hydrique estival de la végétation dans le Nord-Ouest de la Tunisie en 1999 <i>M. Feki, A. Douguédroit et V. Dubreuil</i>	259
Neige et tourisme dans la vallée de Susa (NW, Italie) <i>Simona Fratianni, Joao Afonso Zavattini</i>	265
Le potentiel climato-touristique de la ville d'Oradea (Roumanie) <i>O. Gaceu, A. Dumiter, C. Chiorean</i>	271
Risques météo-hydrologiques dans la vallée du Danube Roumain. Le cas des inondations d'Avril-Mai 2006. <i>Grécu Florina, Zaharia Liliana, Toroimac Gabriela, Dobre Robert</i>	277
Pédagogie et Tourisme dans les tourbières, les aspects climatiques <i>F. Grégoire, J. Canivé</i>	283
Evaluation probabilistique du risque de gel à l'aide de S.I.G (Haidu I., Magyari-Saska Z) <i>Ionel Haidu, Zsolt Magyari-Saska</i>	289
Variabilité du climat et viabilité des systèmes de production agropastoraux dans un contexte aride : cas de la Jeffara tunisienne <i>Ali Hanafi</i>	295
Pluie et pollution atmosphérique à Tunis (Tunisie) <i>Zouhaier Helaoui et Mouna Slama</i>	301
L'étude des périodes déficitaires pluviométriques de courte et moyenne durée au centre de La Roumanie <i>I. H. Holobaca</i>	307
Climat et potentialités touristiques dans le nord du Bénin <i>Houssou Christophe Sègbé, Vissin Expédit Wilfrid, et Boko Michel</i>	312
Le rapport climat - activités touristiques sur le territoire de la Roumanie <i>Mihai Ielenicz, Laura Comanescu, Visan Mircea Cristian, Visan Gheorghe</i>	318
Typologie des situations météorologiques associées à des forts épisodes pluvieux dans le bassin versant de la Prahova (Roumanie) <i>G. Ioana -Toroimac, G. Beltrando, O. Planchon, L. Zaharia</i>	324
Pluviométrie et ruissellement dans le bassin versant de la haute Mjerdah <i>R. Jouini, Z. Benzarti</i>	330
Impact du Changement Climatique sur l'hydrologie. <i>Juvanon du Vachat Régis</i>	336
Impact de la vitesse et de la direction du vent sur l'estimation des principales sources de pollution en SO ₂ de la vallée de la Seine juste en aval de Paris <i>A. Khlaifi, A. Ionescu</i>	342
Synthèse cartographique des pluies extrêmes en Algérie du Nord sur des durées de 1h à 24h <i>Laborde J.P. Jean-Pierre, Belhouli Larbi, Lecocq Jean, et Merzough Dalila</i>	348
Intercorrelation océan-côte- continent et perturbation dues à la pluie affectant la transmission hertzienne. <i>N. Lehtihet, et F. Youcef Ettoumi</i>	354
Dérivation de paramètres topographiques et influence sur la spatialisation statistique de la température <i>Rémi Lhotellier et Cristian-Valeriu Patriche</i>	357
Etude de la pollution par l'ozone à échelle fine : premières mesures itinérantes dans les Alpes-Maritimes. <i>Martin Nicolas, Carrega Pierre</i>	363
La Méthode des ondelettes comme outil de test d'homogénéité – Le cas des précipitations à Cluj roumaine. <i>M. Mateescu et I. Haidu</i>	369
Utilisation de grilles d'information climatologique dans la cartographie du déficit hydrique de l'Est algérien. Généralisation à l'Algérie du Nord. <i>Azzedine Mebarki</i>	375
Les Situations pluviométriques extrêmes dans le Nord- Ouest de l'Algérie. <i>Medejerab Abderrahmane</i>	381

Climat et allergies respiratoires à Tunis <i>Wahida MEJRI</i>	387
Contribution de la télédétection satellitaire (Noaa/ Avhrr) à l'estimation du rayonnement solaire en Tunisie <i>Mjejra Mustapha, Henia Latifa</i>	393
Potentiel hydroclimatique et importance touristique des lacs salés de l'Ouest de la dépression transylvaine RANSYLVAINIE (ROUMANIE) <i>Moldovan Florin, Pandi Gavril, Croitoru Adina-Eliza</i>	400
Estimation et variabilité de la température moyenne et effets sur la modélisation de la demande en eau <i>Robert Morel</i>	405
Utilisation des indices de confort bioclimatique pour la détermination des saisons touristiques à Leptis et Sabrata (Libye) <i>Saad Agil Moubarak Al Darraji, Ahlem Abdel Jabbar Kadhem</i>	410
L'influence des conditions climatiques sur la formation des ressources d'eau des subcarpates de Ialomita – Roumanie <i>O. Murarescu, G. Pehoiu, T. Simion, P. Bretcan, G. Muratoreanu, Eduard Samoilă</i>	415
L'influence climatique de la Mer Noire sur le régime de la température de l'air dans les stations balnéoclimatiques du littoral roumain <i>Gheorghe Neamu</i>	420
Impact de la péjoration climatiquesur la rivière Pipi à Ouadda, Haut bassin gréseux de la Kotto en République Centrafricaine <i>Cyriaque-Rufin Nguimalet, Sylvain Ndjendole et Didier Orange</i>	423
Relations entre les grands indices atmosphériques de l'hémisphère Nord et les précipitations du Bassin Méditerranéen (1950-2000) <i>C. Norrant</i>	430
Advections polaires et dynamique des vents de sable en Afrique saharienne et subsaharienne <i>Zeineddine Nouaceur</i>	436
Indicateurs pluviométriques des changements climatiques dans le Benin Méridional et central <i>E. Ogouwale, M. Boko et F. Adjahossou</i>	442
Le rôle des facteurs bioclimatiques sur la distribution de <i>Quercus Ithaburensis</i> SSP. <i>Macrolepis</i> (Kotschy) Hedge & Yalt en Grèce <i>A. Pantera, A.M. Papadopoulos, et V. Papanastasis</i>	448
Analyse du signal climatique de cernes du pin d'Alep d'une forEt périurbaine d'Athènes (Grèce) <i>A.M. PAPAPOULOS, A. PANTERA et P. MAHERAS</i>	454
Comparaison des temperatures de la station d'OMU avec les tendances de l'hemisphere nord <i>Paul Patrice, David Bogdan, Haidu Ionel</i>	460
L'influence des facteurs climatiques sur la pratique des sports d'hiver en Roumanie Etude de cas : la station de Sinaia (Vallée de Prahova) <i>Gica Pehoiu, Constantin Pehoiu, Ovidiu Muřărescu, George Muřătoeanu, Teodor Simion, Petre Bretcan.</i>	465
Influence des lachers d'eau du barrage de Nangbeto dans la dynamique morphologique de la basse vallée du fleuve mono (Afrique de l'ouest) <i>Jocelyne Perard, Pierre Camberlin & Ernest Amoussou</i>	471
Apport de la dendrochronologie pour l'étude des sécheresses dans le Nord-Ouest de la France (XIX-XXe s.) <i>O. Planchon, V. Dubreuil, V. Bernard, S. Blain</i>	478
Evolution des dates des vendanges en liaison avec les changements climatiques. <i>J. Rochard, J.-R. Clément, A. Srdiyeri</i>	484
Evolution des températures observées en Suisse durant les dernières décennie <i>Rothschild Elsa & Beltrando Gérard</i>	489
Impact des activités anthropiques sur la qualité des eaux souterraines d'un aquifère en zone semi aride. <i>Rouabhia Abdelkader, Baali Fethi, Hani Azedine, Djabri Larbi</i>	495
Pluviométrie en Méditerranée occidentale et Oscillation Nord Atlantique (NAO) <i>M. Saadaoui, M. Ben Sakka</i>	501
Etude du microclimat oasien : mesure et modélisation <i>Mohamed Habib Sellami</i>	507

Perceptions paysannes des changements climatiques et stratégies d'adaptation au Sénégal. <i>S. Isidor Marcel, D. Mbaye et S. Tidiane</i>	514
Une nouvelle approche sur la circulation atmosphérique dans le Nord-Est de la Roumanie <i>Lucian Sfica</i>	520
Impact de la végétation sur le microclimat urbain de Annaba (Algérie) <i>H. Tebbani Ebbani, DR. Y. Bouchahm, D. Medjelakh</i>	526
Quelques caractéristiques bioclimatiques du littoral roumain de la Mer Noire <i>Elena Teodoreanu</i>	532
Variabilité hydroclimatique dans le bassin de la rivière Zou au Bénin (Afrique de l'ouest) <i>Henri V. S. Totin, Expédit W. Vissin et Michel Boko</i>	538
La pluviométrie moyenne annuelle au Liban. Interpolation et cartographie automatique <i>Myriam Traboulsi</i>	544
Facteurs climatiques de l'érosion hydrique dans quelques bassins du Rif marocain: Cas de la province de Taza. <i>Tribak Abdellatif</i>	550
Des phénomènes climatiques du risque de la période froide de l'année dans les Collines de l'ouest de la Roumanie <i>Trif Olga Valentina</i>	556
Rythme des précipitations et tourisme sur la région côtière du Cameroun <i>M. Tsalefac et B. Lengue Fobissie</i>	562
Sécheresse pluviométrique et tarissement dans le bassin de la Mékrou (Bénin, Afrique de l'ouest) <i>Vissin Expédit Wilfrid, Houndenou Constant & Perard Jocelyne</i>	568
Images satellitaires de l'îlot de chaleur urbain à Crocovie <i>Jakub Wojkowski, Barbara Olechnowicz-Bobrowska</i>	574
Saisons pluviométriques et fréquentation du site touristique de Ganvie au Bénin (Afrique de l'ouest) <i>Ibouraïma Yabi et Michel Boko</i>	580
Analyse spatiale et temporelle des intensités de pluies en Tunisie. Essai de cartographie synthétique <i>Yadh Zahar</i>	586
Changements climatiques et impacts sur le régime hydrologiques des rivières en Roumanie. <i>L. Zaharia, A. Galie</i>	591
Table des matières	597
Table des auteurs	602

Table des Auteurs

Abaza	43	Chiorean	271
Abbou	49	Clément	484
Abdel Jabbar Kadhem	410	Comanescu	187, 318
Abderrahmani	46	Comby	216
Abderrahmen	55	Croitoru	400
Achite	61	Dahech	93, 193
Adjahossou	442	Dan Petrea	71
Aissani	66	David	199, 460
Alexe	71	Didier	423
Alouane	29, 75	Djabri	495
Amoussou	81, 471	Dobbi	49
Anagnostopoulou	36	Dobre	277
Arvor	87, 210	Douguédroit	204, 259
Audouard	240	Dubreuil	87, 210, 259, 478
Baali Fethi	495	Dubuquoy	156
Baklouti	11	Dugand	216
Bart	240	Dumiter	271
Belhouli	348	Elhajri	222
Beltrando	93, 151, 193, 324, 489	Endlicher	228
Ben Boubaker	5	Etene	234
Ben Sakka	19, 134, 501	Ettoumi	354
Ben Slama	99	Fallot	240
Bensakhria	111	Fazzini	246
Benzarti	330	Fehri	252
Bernard	478	Feki	259
Besancenot	25	Fратиanni	139, 265
Bigot	109	Gabriel	228
Bisci	248	Gaceu	271
Blain	478	Galie	592
Blazejczyk	117	Giallatini	246
Boko	234, 312, 442, 539, 581	Giuffrida	246
Bouchahm	527	Grécu	187, 277
Boucheriba	122	Grégoire	283
Boudjabi	128	Guillon	156
Boughrara	134	Haidu	199, 289, 369, 460
Bourbia	122	Hamimed	111
Bove	139	Hanafi	295
Bretcan	145, 415, 465	Hani	495
Briche	151	Hassin	49
Bridier	156, 204	Helaoui	55, 301
Bring	162	Henia	29, 181, 393
Camberlin	471	Hertig	240
Canivé	283	Holobàcà	71, 307
Carrega	168, 363	Houari	49
Charabi	174	Houdenou	569
Charfi	181	Houssou	312

Ielenicz	187, 318	Patriche	357
Ioana –Toroimac	324	Pauc	156
Ioan-Aurel	71	Paul	199, 460
Ionescu	342	Pehoiu C.	465
Jouini	330	Pehoiu G.	145, 415, 465
Juvanon du Vachat	336	Perard	471 , 569
Kermadi	216	Planchon	109, 324, 478
Khlaifi	342	Robert Morel	405
Kribaa	128	Rochard	484
Laborde	348	Rome	109
Lebel	109	Ronchail	210
Lecocq	348	Rothschild	489
Lehtihet	354	Rouabhia	495
Lengue Fobissie	563	Saadaoui	501
Lhotellier	357	Samoila	145, 415
Madelin	151	Sègbé	312
Maheras	36	Sellami	508
Masciocco	139	Sene	515
Mateescu	369	Sfica	521
Mathlouthi	252	Simion	415, 465
Mbaye	515	Slama	301
Mebarki	375	Srhiyeri	484
Medejerab	381	Tamrabet	128
Medjelakh	527	Tebbani	527
Meghoufel	49	Teodoreanu	533
Meirelles	87	Tidiane	515
Mejri	387	Tolika	36
Merzough	348	Toroimac	277
Michel	81	Totin	539
Mjejra	393	Trabelsi	134
Mokhbi	49	Traboulsi	545
Mokhneche	66	Tribak	551
Moldovan	400	Trif	557
Moubarak Al Darraji	410	Tsalefac	563
Murărescu	145, 415 , 465	Vafiadis	36
Muratoreanu	415, 465	Vişan G.	187, 318
Ndjendole	423	Vişan M.	187, 318
Neamu G	420	Vissin	234, 312, 539, 569
Nguimalet	423	Wojkowski	575
Nicolas	363	Yabi	581
Norrant	430	Zahar 252	552, 587
Nouaceur	436	Zaharia 277	277, 324, 592
Nuno Jeronimo	168	Zavattini 265	265
Ogouwale	442	Zsolt 289	289
Olechnowicz- Bobrowska	575		
Oyede	81		
Pandi Gavril	400		
Pantera	448		
Papadopoulos	448		
Papanastasis	448		