

ÉVOLUTION CLIMATIQUE, PERCEPTION ET ADAPTATION DES COMMUNAUTES RURALES DU PLATEAU D'ABOMEY (BENIN)

Pierre OZER¹, Yvon-Carmen HOUNTONDI^{1,2}, Mathias Amour
AHOMADEGBE¹, Bakary DJABY¹, Aline THIRY³, Florence DE LONGUEVILLE⁴

¹ Département des Sciences et Gestion de l'Environnement, Université de Liège, Belgique

² Département Aménagement et Gestion des Ressources Naturelles, Université de Parakou, Bénin.

³ Centre de recherches Spiral, Département de Science Politique, Université de Liège, Belgique

⁴ Département de Géographie, Université de Namur, Belgique

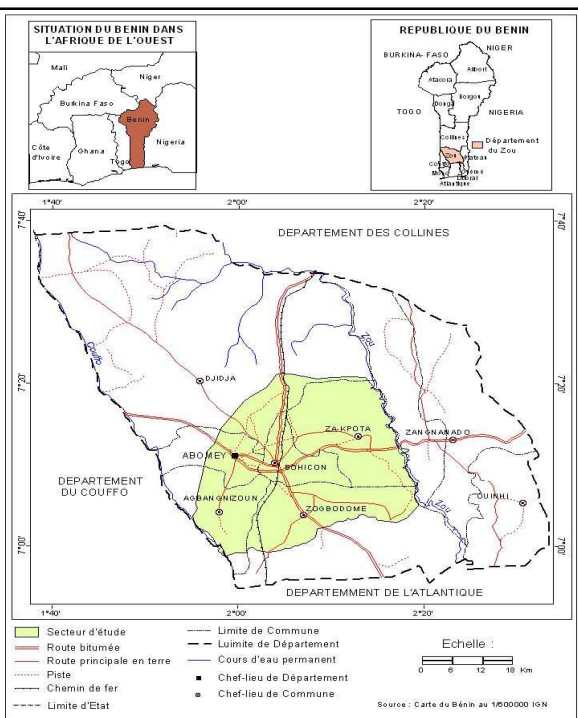
Zone d'étude

- Population: 496.936 habitants ¹
- Taux d'accroissement: 2,4% entre 1992 et 2002 ¹
- Population agricole: 80% ²
- Dégradation Couvert végétal en constante dégradation ³

¹ RGPH, 2002;

² INSAE, 2002;

³ Oloukoj, 2013



Données

Station	Lat. (N)	Long. (E)	Alt. (m)	Pluviométrie (mm)	TMin (°C)	Tmoy (°C)	TMax (°C)
Cotonou	6°21'	2°23'	4	1323,5	24,5	27,4	30,3
Bohicon	7°10'	2°04'	166	1113,1	22,9	27,8	32,6
Kandi	11°08'	2°56'	290	1028,5	21,3	27,9	34,4
Natitingou	10°19'	1°23'	460	1269,8	21,0	27,1	33,3
Parakou	9°21'	2°36'	392	1166,7	21,3	27,1	32,9
Savé	7°59'	2°26'	199	1100,5	22,2	27,6	33,0

Caractéristiques des stations synoptiques utilisées dans cette étude.

Pluviométrie = moyenne 1940-2010 (sauf Cotonou : 1953-2010)

Températures (TMin, Tmoy, TMax) = moyenne 1961-2010.

Méthodes (climat)

ACRONYME	NOM DE L'INDICE	DEFINITION	UNITE
PTOT	Précipitations annuelles	Précipitations totales annuelles	[mm]
JP	Jours de pluie	Nombre total de jours humides (≥ 1 mm)	[jours]
SDII	Simple day intensity index	Lame d'eau moyenne précipitée par jour de pluie	[mm/jour]
P10	Fréquence des pluies ≥ 10 mm	Nombre de jours avec des précipitations ≥ 10 mm	[jours]
P20	Fréquence des pluies ≥ 20 mm	Nombre de jours avec des précipitations ≥ 20 mm	[jours]
Px1J	Pluie maximale quotidienne	Précipitation maximale quotidienne	[mm]
P95p	Fréquence des pluies intenses	Nombre de jours avec des précipitations $\geq 95^{\text{e}}$ percentile	[jours]
P99p	Fréquence des pluies extrêmes	Nombre de jours avec des précipitations $\geq 99^{\text{e}}$ percentile	[jours]
TN	Tmin moyenne annuelle	Valeur moyenne annuelle des Tmin quotidiennes	[°C]
TX	Tmax moyenne annuelle	Valeur moyenne annuelle des Tmax quotidiennes	[°C]
TM	Tmoy moyenne annuelle	Valeur moyenne annuelle des Tmoy quotidiennes	[°C]
TN1p	Nuit extrêmement froide	Nombre de jours avec Tmin $\leq 1^{\text{er}}$ percentile (18,6°C)	[jours]
TN5p	Nuit froide	Nombre de jours avec Tmin $\leq 5^{\text{e}}$ percentile (20,2°C)	[jours]
TN95p	Nuit chaude	Nombre de jours avec Tmin $\geq 95^{\text{e}}$ percentile (32,2°C)	[jours]
TN99p	Nuit extrêmement chaude	Nombre de jours avec Tmin $\geq 99^{\text{e}}$ percentile (33,6°C)	[jours]
TX1p	Jour extrêmement froid	Nombre de jours avec Tmax $\leq 1^{\text{er}}$ percentile (27,5°C)	[jours]
TX5p	Jour froid	Nombre de jours avec Tmax $\leq 5^{\text{e}}$ percentile (28,5°C)	[jours]
TX95p	Jour chaud	Nombre de jours avec Tmax $\geq 95^{\text{e}}$ percentile (43,9°C)	[jours]
TX99p	Jour extrêmement chaud	Nombre de jours avec Tmax $\geq 99^{\text{e}}$ percentile (45,0°C)	[jours]

Méthodes (climat)

Calcul de l'indice d'anomalie pluviométrique (de température)

[Lamb, 1982]

$$X_j = \frac{1}{N_j} \sum_{i=1}^{N_j} \frac{r_{ij} - \bar{r}_i}{\sigma_i}$$

où r_{ij} est la pluie (température) mesurée en une année j à une station i , r_i et σ_i sont les moyenne et écart-type des précipitations (températures) enregistrées à la station i et N_j est le nombre de stations présentant des valeurs pour l'année j .

'Dénormalisation' pour convertir l'écart-type en millimètres (°C)

[Jones & Hulme, 1996]

$$P_j = X_j \bar{\sigma} + \bar{P}$$

où r_{ij} est la pluie (température) mesurée en une année j à une station i , r_i et σ_i sont les moyenne et écart-type des précipitations (températures) enregistrées à la station i et N_j est le nombre de stations présentant des valeurs pour l'année j .

L'analyse des tendances a été réalisée par régression linéaire entre les différents indices et le temps (en années).

Méthodes (enquête)

Une enquête a été conduite dans la région du **plateau d'Abomey** afin d'identifier:

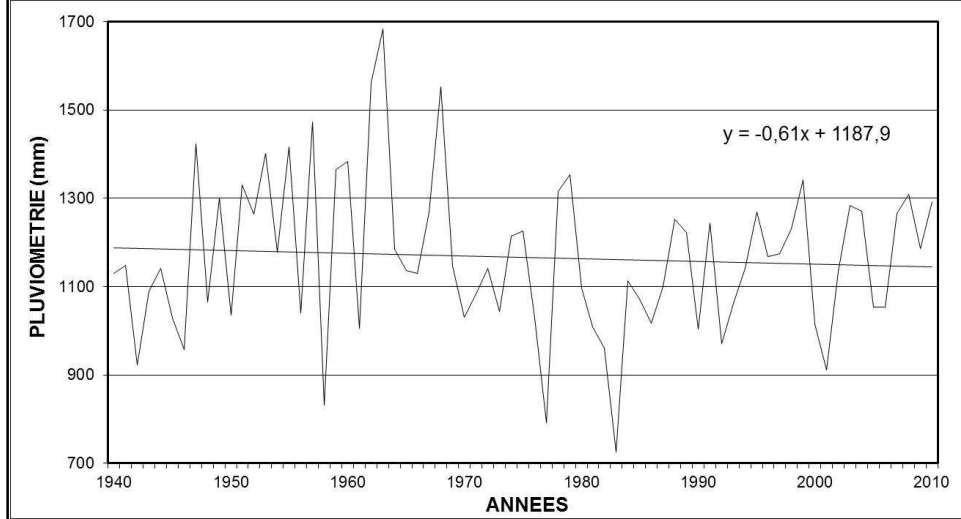
- (i) les **modifications climatiques perçues par les paysans**,
- (ii) les **stratégies d'adaptation** endogènes développées pour répondre à ces changements.

Des questionnaires ont été administrés à **114 paysans** dans la **classe d'âge 40-60 ans** répartis sur les 6 communes qui couvrent le plateau d'Abomey.

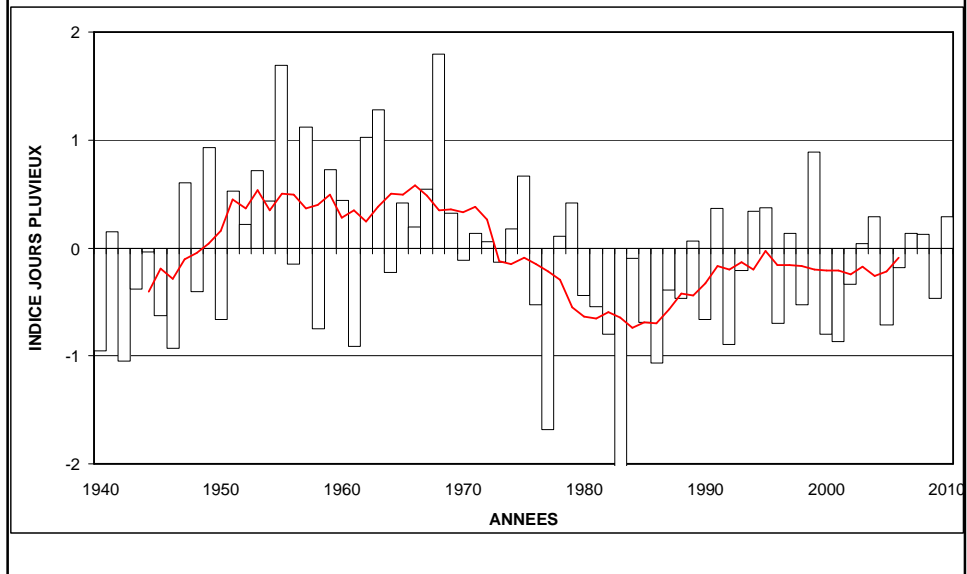
Dans chaque commune, deux arrondissements ont été choisis au hasard et dans chaque arrondissement deux villages ont été chaque fois retenus.

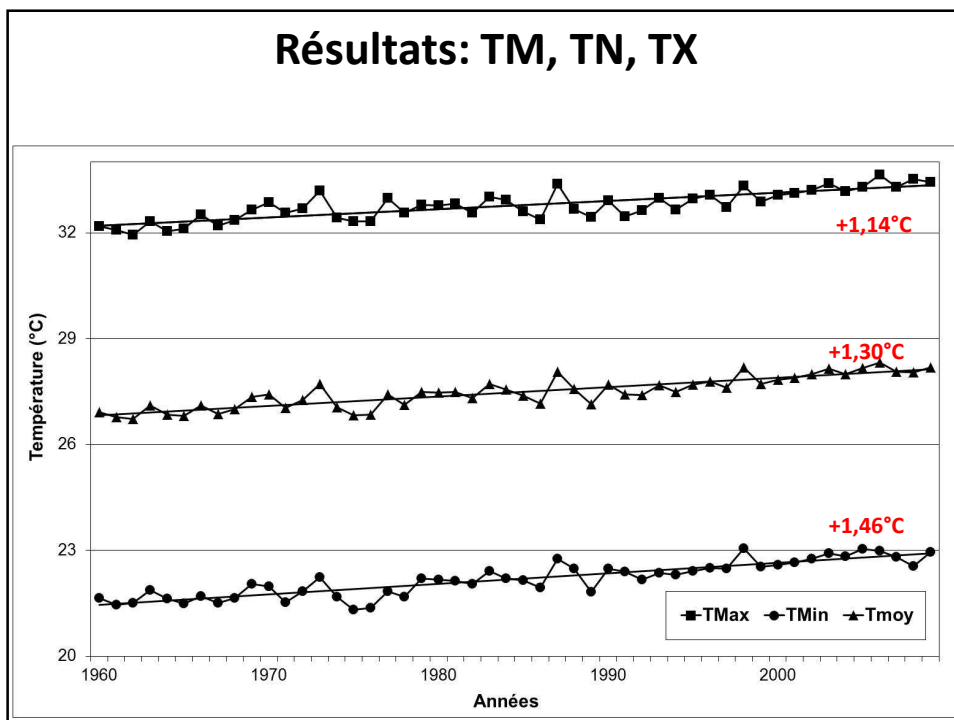
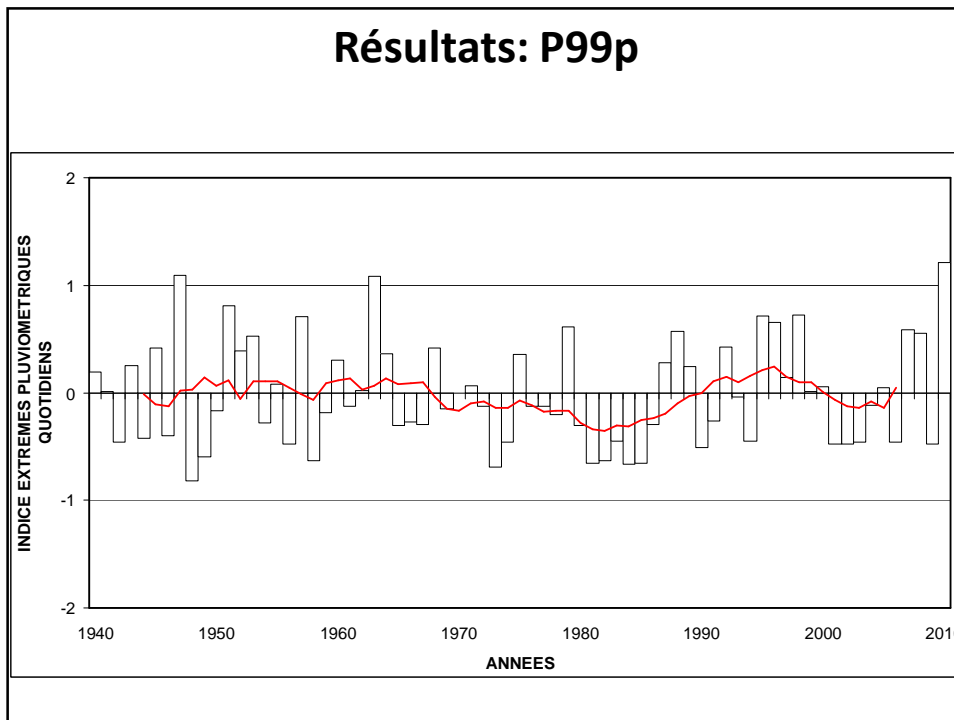
Elles sont constituées par deux fiches : la première collecte les **risques climatiques perçus** ainsi qu'une brève description de ces derniers et la seconde recueille les informations relatives aux **stratégies d'adaptation endogènes préventives et curatives**.

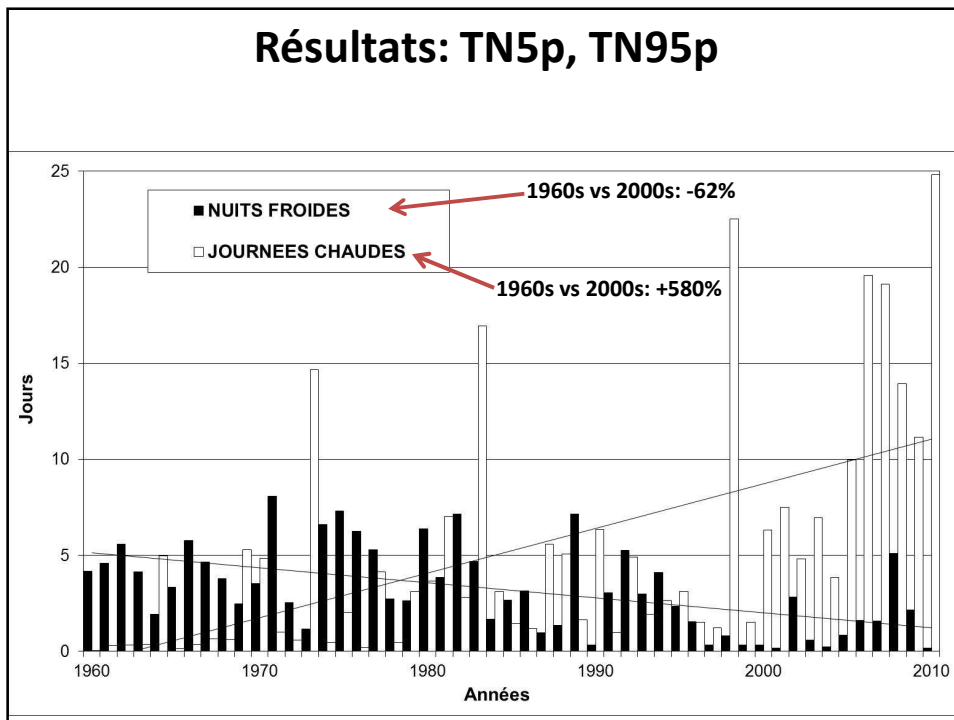
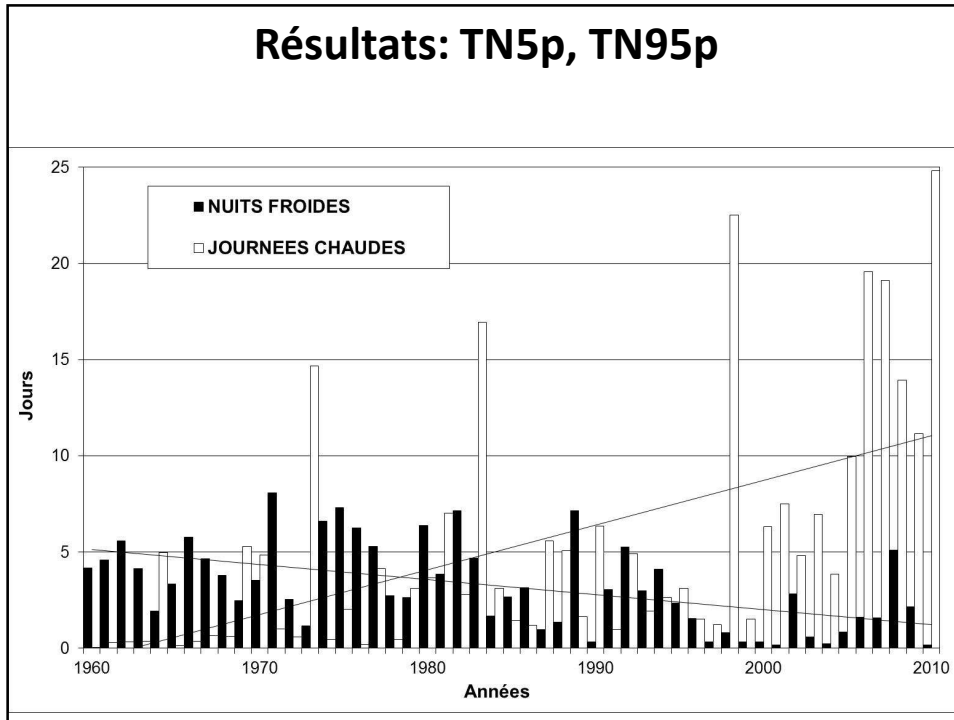
Résultats: PTOT



Résultats: JP







Résultats: Perception

Les paysans identifient les risques climatiques comme suit :

(i ; 34%) variabilité spatio-temporelle des pluies / modification du régime pluviométrique / mauvaise répartition des pluies ;

(ii ; 22%) vents violents ;

(iii ; 20%) excès / déficits pluviométriques (inondations / sécheresses) ;

(iv ; 18%) chaleur excessive ; et

(v ; 6%) présence de l'Harmattan (poussières sahariennes).

Résultats: Perception

Selon les paysans, seul le risque de chaleur excessive trouve ses origines dans les modifications environnementales. Loin de lier les fortes chaleurs aux effets du réchauffement climatique, les autochtones estiment que les causes seraient locales, dues au déboisement et à la destruction du couvert végétal.

Par contre, les vents violents, le retard des pluies ou les excès pluviométriques sont perçus comme la manifestation de la colère des dieux.

Des éléments annonciateurs du début ou de fin des événements climatiques extrêmes existent pour la plupart des risques :

« *ciel noir annonçant une grande pluie, mais les nuages se dispersent et il ne pleut pas* » annonce des vents violents ;

« *apparition des fleurs sur l'arbre Adada* » augure le retard des pluies et la baisse des rendements ;

« *le chant de l'oiseau wututu* » présage la fin de la sécheresse.

Résultats: Stratégies d'adaptation

Les stratégies endogènes préventives prises par les communautés rurales restent essentiellement animistes : *consultation de « Fâ »* (cérémonies implorant l'indulgence des divinités) pour prévenir le **risque de variabilité spatio-temporelle des pluies** ; *cérémonies aux « Vodouns »* pour **éviter les vents violents**; *retour aux pratiques traditionnelles* pour **enrayer les chaleurs excessives**.

Cependant, des mesures telles que *la construction de retenues d'eau pour les animaux et pour l'irrigation des cultures* pour contrer les **risques de sécheresse** ; *le drainage et l'évacuation des eaux pluviales* ainsi que *le reboisement* pour **protéger les sols et lutter contre les chaleurs excessives** se révèlent plus structurelles mais ne figurent qu'en deuxième position.

Résultats: Stratégies d'adaptation

Les mesures curatives structurelles sont rares. Mis à part le *curage des caniveaux pour faire circuler l'eau* en cas d'inondation ou *se reposer sous l'arbre la journée ou dormir dehors la nuit* lors de chaleurs excessives, les autres mesures semblent plutôt mystiques : *« Se rendre au palais royal pour appeler l'eau »* ou *« provoquer la pluie par les faiseurs de pluie »* pour le **risque de sécheresse**. Pour le **risque de vents violents**, *« On subit, on ne peut rien faire »*.

Discussion & conclusion

Pluviométrie annuelle	> 900 mm		
Perception du changement	-	NC	+
Source / Indicateur	Total des précipitations annuelles		
Akponikpè et al. (2010)	57	10	22
Fosa-Mensah et al. (2012)	87	1	12
Fatuase et Ajibefun (2012)	71	1	28
Mertz et al. (2012)	95	0	5
Alle et al. (2013)	64	0	36
	Longueur de la saison des pluies		
Akponikpè et al. (2010)	51	21	10
Mertz et al. (2012)	94	2	4
	Début de la saison des pluies		
Akponikpè et al. (2010)	60	12	18
Alle et al. (2013)	73	0	27
	Fin de la saison des pluies		
Akponikpè et al. (2010)	40	19	29
Alle et al. (2013)	54	0	46
	Périodes sèches à l'intérieur des saisons pluvieuses		
Akponikpè et al. (2010)	19	21	49
Mertz et al. (2012)	4	28	68
	Intensité des précipitations		
Akponikpè et al. (2010)	24	16	49
Mertz et al. (2012)	13	7	80

Discussion & conclusion

Les modifications climatiques perçues semblent attribuées soit à des causes divines, soit à des bouleversements des normes sociales.

La question de la croissance démographique n'est jamais abordée...

Impacts de la dégradation environnementale ?

Vulnérabilité accrue par rapport à des chocs externes ?

Merci ;-)))

pierre.ozar@gmail.com