

# **PERCEPTION DES PHÉNOMÈNES HYDROCLIMATIQUES PAR LES POPULATIONS NAGOT DE LA COMMUNE DE OUESSE AU BÉNIN**

**VISSIN Expédit Wilfrid**

Laboratoire Pierre PAGNEY : Climat, Eau, Ecosystème et  
Développement (LACEEDE). Université d'Abomey-Calavi. BP 1338,  
Abomey-Calavi, République du Bénin. Courriel : exlaure@gmail.com

## **RÉSUMÉ**

Depuis les années 1970, on assiste à une recrudescence des extrêmes hydroclimatiques impactant durablement l'environnement dont les populations rurales en ont une perception non connue par la communauté scientifique. Cette recherche est une contribution à une meilleure connaissance des perceptions des populations nagot des phénomènes hydroclimatiques dans la commune de Ouèssè. L'approche méthodologique utilisée est basée sur la recherche documentaire et les enquêtes de terrain. L'analyse des paramètres climatiques, à l'aide de l'Indice Standardisé de Précipitation sur la période 1971-2009, a permis de caractériser le climat.

Il en ressort que les populations nagot ont une bonne connaissance des éléments du climat ainsi que des variations saisonnières. La saison des pluies (Assiko ojo), la saison sèche (Ahùn), la sécheresse (Houssa), l'inondation (Adagùn) sont des terminologies maîtrisées par 96% de l'échantillon d'enquête. Les résultats obtenus montrent que plusieurs indicateurs directs et indirects permettent aux populations nagot de la commune de Ouèssè de tenir des discours relatifs aux déroulements climatiques et phénomènes hydroclimatiques. Elles ont développé plusieurs stratégies pour faire face aux manifestations des phénomènes hydroclimatiques.

**Mots clés** : Benin, commune de Ouèssè, phénomènes hydroclimatiques, perceptions, savoirs endogènes.

## **ABSTRACT**

### ***Perception of hydroclimatic events by nagot people in the District of Ouesse, in Benin***

Since the years 1970 one attends a recrudescence of the extremes hydroclimatic durably impacting the environment whose rural populations have of it a perception no known by the scientific community. This research is a contribution to better knowledge of hydroclimatic perceptions of the phenomena in nagot populations circle in the commune of Ouesse. The methodological approach used is based on the information retrieval and the investigations of fieldwork. The analysis of the climatic parameters using the Index Standardized of Precipitation over the period 1971-2009 allowed to characterize the climate.

This reveals that the populations nagot have a good knowledge of the elements of the climate as well as seasonal variations. The rain season (Assiko ojo), the dry season (Ahùn), the dryness (Covered), the flood (Adagùn) is terminologies controlled by 96% of the surveyed populations. The results obtained show that several direct and indirect indicators allow the populations nagot commune of Ouesse to hold of the speeches relating to climatic unfolding's and phenomena hydroclimatic. They developed several strategies to face the hydroclimatic manifestations of the phenomena.

**Key words:** Benin, township of Ouesse, phenomena hydroclimatics, perceptions, endogena knowledge.

## **INTRODUCTION**

Hormis des connaissances scientifiques et technologiques relatives à la climatologie, plusieurs éléments ou faits physiques indiquent à la population l'arrivée ou la disparition de telle ou telle saison (Akindélé, 2009). Ainsi, les communautés locales disposent de repères empiriques qui leur permettent de bien pratiquer les activités agricoles (Akindélé, 2011) et de se protéger de l'incertitude climatique (Hounsou, 2004), car l'agriculture souffre autant des excès que des déficits des précipitations (Oyéniiran, 2011).

La perception paysanne est relative et conjoncturelle ; elle n'est pas quantitativiste comme chez les climatologues (Boko, 1988). Selon Ogouwalé (2013), les populations nagot et les paysans en particulier de la commune de Ouèssè possèdent des repères et indicateurs de perception des phénomènes hydroclimatiques et des modes d'interprétation.

D'après O'Brien et *al.* (2010), les perceptions paysannes peuvent être des limites à l'adaptation aux changements climatiques et aux risques hydroclimatiques. A ce titre, elles nécessitent autant d'attention que l'étude des caractéristiques socio-économiques ou des scénarii climatiques. Cette étude est d'autant utile qu'elle met à la disposition des scientifiques des connaissances endogènes fiables pour une meilleure appréciation des phénomènes hydroclimatiques dans la commune de Ouèssè.

Ainsi, cette recherche a l'ambition de contribuer à une meilleure connaissance de la perception des indicateurs directs et indirects des phénomènes hydroclimatiques par les populations nagot, en vue de leur exploitation pour un développement durable dans la Commune de Ouèssè.

Les connaissances endogènes des phénomènes hydroclimatiques par les populations nagot, quoiqu'indispensables, sont-elles en adéquation avec les connaissances scientifiques ?

Cette étude tente d'apporter des éléments de réponse à cette interrogation, à travers une présentation du domaine d'étude, une déclinaison des données et de la méthodologie de recherche, une présentation des principaux résultats, et enfin une discussion.

## **1. DÉMARCHE MÉTHODOLOGIQUE**

Les méthodes de traitement des données constituent la dernière étape de l'approche méthodologique utilisée. Les questionnaires remplis ont été traités manuellement. Les indicateurs des phénomènes hydroclimatiques et autres adages et chansons ont été extraits et traduits littéralement. Le processus de traitement des données collectées se présente comme suit.

## 1.1. Méthodes socio-anthropologiques

### 1.1.1. Echantillonnage

Pour mener les investigations sur les perceptions des populations, la détermination d'un échantillon de ménages agricoles (tableau I). On entend par ménage, un individu ou groupe d'individus qui mettent ensemble leurs ressources (en nature ou en numéraire) en vue de subvenir à leurs besoins (INSAE, 2004). L'échantillonnage s'appuie sur une stratification de la population cible selon trois critères :

- les arrondissements ayant un fort taux de population nagot ;
- les arrondissements ayant un fort taux de ménages agricoles ;
- les paysans ayant un âge supérieur ou égal à 18 ans.

Pour ce faire, la taille de l'échantillon T a été fixée suivant la formule :  $T = M \times F$ , M étant les effectifs des ménages agricoles ; F le taux de sondage fixé arbitrairement à 3 %.

**Tableau I :** Echantillon d'enquête des ménages agricoles

Arrondissement	Effectif total des ménages en 2002	Effectif total estimé des ménages	Effectif des ménages enquêtés
Toui	2229	3661	110
Kilibo	1517	2492	75
Tchalla-Ogoi	1277	2098	63
Kêmon	815	1339	40
Total	5838	9590	288

Source : INSAE, 2002 et résultats de calculs

### 1.1.2. Outils de collectes des données

Les outils de collecte utilisés sont la fiche d'enquête, le guide d'entretien, la grille d'observation et un appareil photographique. En effet, la fiche d'enquête a permis de faire des enquêtes directes auprès des paysans en vue de connaître d'une part, la perception que ces derniers ont des phénomènes hydroclimatiques et ses conséquences, et d'autre part, les stratégies d'atténuation développées par les populations. Le guide d'entretien a permis de collecter d'autres données complémentaires auprès des agents du CeRPA, du conseil des sages. La grille d'observation a été utilisée pour collecter des informations par observation directe. Quant à l'appareil photographique, il a servi à photographier les indicateurs et les stratégies d'atténuation.

### ***1.1.3. Techniques de collecte des données***

La technique des itinéraires a permis d'identifier les principaux acteurs et les personnes ressource à interviewer. A cette technique s'ajoute la combinaison des observations directes, les entretiens, l'enquête par entrevue et la Méthode Active de Recherche Participative (MARP) qui est un processus d'apprentissage pour une meilleure connaissance des conditions de vie et des problèmes des populations. C'est par cette démarche, et grâce au questionnaire et au guide d'entretien, que les données ont été collectées auprès des populations paysannes, des personnels d'encadrement, des cadres et du conseil des sages. Cette technique part de l'hypothèse que les populations à interroger ont une bonne connaissance des phénomènes hydroclimatiques et constituent des canaux informationnels traditionnels.

## **1.2. Méthodes statistiques de traitement des données**

### ***1.2.1. Données utilisées***

Les données utilisées dans le cadre de cette recherche sont essentiellement constituées des données climatologiques extraites de la base des données de l'ASECNA sur la période 1971-2009 : les hauteurs de pluie du poste pluviométrique de Ouessè, les températures maximales et minimales de la station synoptique de Savè. Le choix de la station de Savè s'impose à cette étude car c'est la seule station synoptique de tout le département Zou-Colline. Ces données quantitatives ont été complétées par des données qualitatives obtenues lors des investigations (observation directe et enquêtes) du terrain sur les connaissances endogènes des phénomènes hydroclimatiques en milieu nagot dans la Commune de Ouessè.

### ***1.2.2. Méthodes de traitement des données hydroclimatiques***

La moyenne arithmétique est utilisée pour étudier les régimes pluviométriques et hydrologiques inter mensuelles et interannuelles de la pluie. Cette moyenne  $\bar{x}$  est calculée sur une série de 38 ans (1971 à 2009). Sa formule est :

$$\bar{x} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i$$

avec

N = nombre total d'années

Xi = pluviométrie annuelle ou lame écoulée annuelle.

Ce calcul révèle que la pluviométrie moyenne mensuelle varie entre 6,79 mm et 171,52 mm sur la période 1971 à 2009, alors que la moyenne annuelle sur cette même période est de 1023,87 mm.

Quant à la moyenne arithmétique de la température, sa formule est

$$t = \frac{\text{Mini} + \text{Maxi}}{2}$$

avec Mini la température minimale et Maxi la température maximale

Elle est aussi calculée sur une période de 38 ans (1971 à 2009). Ce calcul montre que la température moyenne mensuelle varie entre 26,48°C et 32,52°C

L'objectif de ces calculs est d'appréhender l'évolution du climat d'où les périodes probables où ont lieu les phénomènes hydroclimatiques.

Les anomalies centrées réduites sont calculées grâce à l'indice de Land et permet de déterminer les années humides des années sèches. Sa formule est :

$$I = \frac{x - \bar{x}}{\sigma(x)}$$

avec  $I$  l'indice de Land,  $\bar{x}$  la moyenne pluviométrique,  $x$  la somme arithmétique des hauteurs pluviométriques et  $\sigma(x)$  l'écart-type.

Le bilan climatique ou pluie nette, traduit notamment le rythme des excédents ou des déficits en eau. Il exprime la différence entre le total des abats pluviométriques et la valeur de l'évapotranspiration potentielle (ETP), qui constitue le surplus disponible pour l'écoulement (Sutcliffe et Peter, 1985), cité par VISSIN (2007).

Sa formule est :

$$Bc = P - ETP$$

Avec Bc= bilan climatique ;

$$P = \text{pluie}$$

$$ETP = \text{Evapotranspiration Potentielle}$$

Si  $Bc > 0$ , alors le bilan est excédentaire : ce qui correspond aux mois de juin à octobre

Si  $Bc < 0$ , alors le bilan est déficitaire : ceci correspond aux d'octobre à mai

Si  $Bc = 0$ , alors le bilan est équilibré : il n'existe pas sur la période 1971 à 2009 de bilan climatique équilibré. Ce calcul a permis de déterminer les mois les plus secs et les mois les plus humides de la période 1971 à 2009.

Les hauteurs déterminant les années les plus sèches et les années les plus humides. Ces hauteurs sont des sommes arithmétiques des hauteurs totales des pluies d'une année. Le seuil est la moyenne augmentée ou diminuée de 20%

$$h_1 = \bar{x} - 20\% \bar{x} \text{ (pour les années déficitaires)}$$

$$h_2 = \bar{x} + 20\% \bar{x} \text{ (pour les années excédentaires)}$$

Avec  $h_1$  et  $h_2$  les hauteurs pluviométriques

$\bar{x}$  la moyenne pluviométrique

L'objectif de ces calculs est d'appréhender l'évolution du climat, d'où les périodes probables où ont lieu les phénomènes hydroclimatiques.

Par ailleurs, la détermination des tendances des paramètres climatiques sur la période 1971-2009 est faite à l'aide de la méthode graphique. L'équation de la droite de tendance est de la forme  $y = at + b$  où  $y$  représente les températures,  $t$  le temps,  $a$  et  $b$  étant des constantes.

L'indice standardisé de précipitation « SPI » (Standardised Precipitation Index) a été utilisé en vue de caractériser les déficits de précipitation (Mckee *et al.*, 1993). La formule mathématique de SPI est :

$$SPI = \frac{P_i - P_m}{\sigma}$$

avec  $P_i$  : précipitation de l'année  $i$  ;  $P_m$  : précipitation moyenne et  $\sigma$  : déviation standard ou écart type.

En utilisant les seuils de sévérité établis par la méthode de nombre d'écart type, Aghrab (2003) a établi une classification de SPI (tableau II).

**Tableau II** : Classification des indicateurs de la sécheresse

Classification selon SPI	Indices seuils des classes
Extrêmement humide	Plus de 2,0
Sévèrement humide	1,5 à 1,99
Modérément humide	1,0 à 1,49
Normale	-0,99 à 0,99
Modérément sèche	-0,8 à -1,2
Sévèrement sèche	-1,3 à -1,5
Extrêmement sèche	-1,6 à -1,9
Exceptionnellement sèche	- 2,0 et plus

**Source** : Aghrab (2003) et Mckee *et al.*, (1993)

Ces différents indices ont été utilisés pour déterminer les indicateurs des changements hydroclimatiques et spécifiquement, les années marquées par un excédent ou un déficit pluviométrique. Les valeurs de cet indice ont

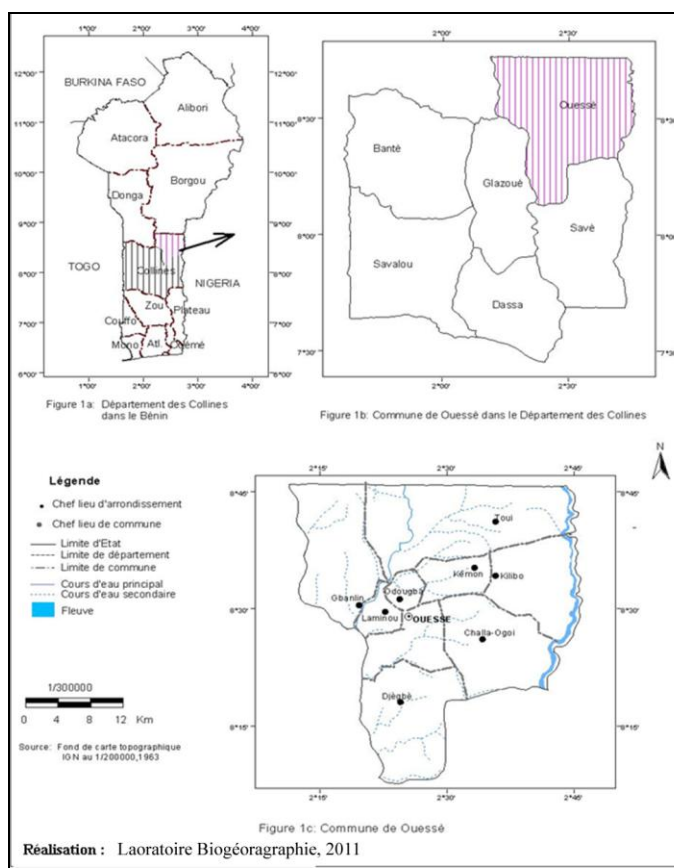
été testées par le test non paramétrique de Spearman afin de vérifier la signification de la tendance détectée.

## 2. PRÉSENTATION DU MILIEU D'ÉTUDE

La commune de Ouessè est située entre 8°06' et 8°45' de latitude nord et 2° 08' et 2° 45' de longitude est (figure 1).

Elle s'étend entre le cours d'eau Okpara à l'est et le fleuve Ouémé à l'ouest, sur une superficie d'environ 3200 km<sup>2</sup>, soit 2,56 % de la superficie nationale.

Figure 1 : Situation géographique de la commune de Ouessè



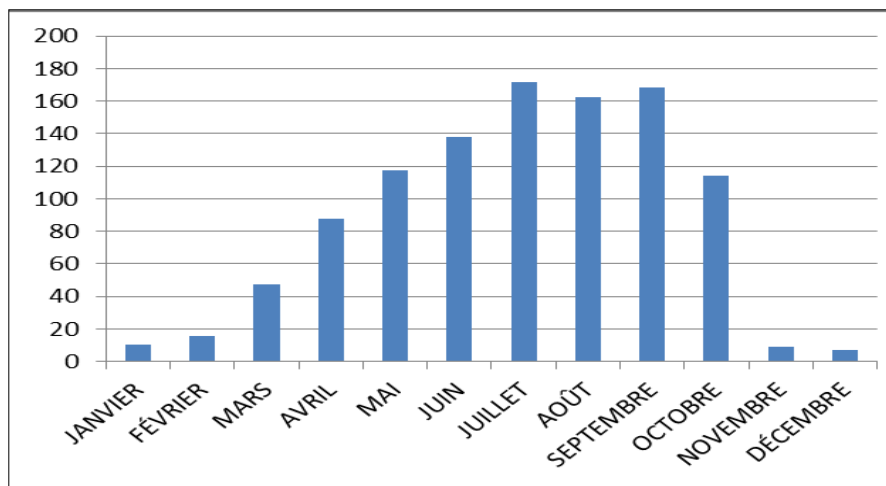
Elle partage ses frontières au nord avec la commune de Tchaourou, au sud avec la commune de Savè et de Glazoué, à l'ouest avec celle de Bantè et de Bassila et à l'est avec la République Fédérale du Nigéria.



Cette situation géographique stratégique justifie la diversité de son cadre physique.

Grâce à cette position géographique, la commune de Ouèssè jouit d'un climat de transition de type soudano-guinéen (Yayi, 2008). Elle se situe dans la zone tropicale humide, donc bénéficie d'une saison humide allant d'avril à octobre et d'une saison sèche allant de novembre à mars (Akomagni, 2006). Donc, cette commune a un régime saisonnier unimodal (Yabi, 2008).

Figure 2 : Précipitations mensuelles (mm) à Ouèssè (1971- 2009)



Source : Données statistiques de l'ASECNA (2009)

Cette dernière saison est caractérisée par une influence de l'alizé saharien (harmattan) de décembre à février. La moyenne pluviométrique annuelle sur la période 1971 à 2009 est 1023,87mm. La répartition de cette pluviométrie peut être favorable à l'inondation ou à l'érosion, selon le relief.

Quant au relief, le secteur d'étude est une zone relativement drainée et pourvue de bas-fonds. Il présente une pénélaine avec des pentes plus ou moins fortes, des affleurements rocheux et parfois des collines plus ou moins hautes (Vodounou, 2000).

Donc, la commune de Ouèssè se dresse sur une région homogène couvrant une pénélaine modelée sur le matériel précambrien dominée surtout à l'est par des collines granitiques d'environ 300 m d'altitude (Akomagni, 2006). Ces types de relief sont caractérisés par des vallées abruptes (Viers, 1995) et favorables à l'érosion (Azonnahin, 2009).

Le réseau hydrographique de la commune comprend sept principaux cours d'eau (Ouémé, Okpara, Gbeffa, Kilibo, Liga, Nonomi et Toumi). La commune est surnommée « Pays des sept rivières », (Akomagni, 2006). Elle

est largement drainée de 292 km de cours d'eau. Tous ces cours d'eau, d'origines diverses, se jettent dans le fleuve Ouémé.

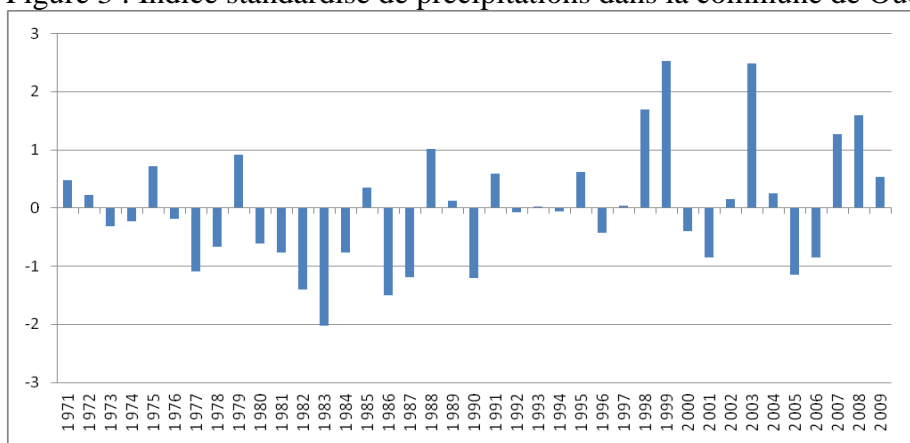
Leur débordement en saison pluvieuse obstrue le passage sur les pistes traversant leur lit et isole plusieurs paysans de leur champ (Akomagni, 2006).

### 3. PRINCIPAUX RÉSULTATS

#### 3.1. Dynamique pluviométrique

La dynamique pluviométrique dans la commune de Ouèssè est caractérisée par des années sèches et humides. L'indice standardisé de précipitation a permis de mieux la cerner (figure 3).

Figure 3 : Indice standardisé de précipitations dans la commune de Ouèssè

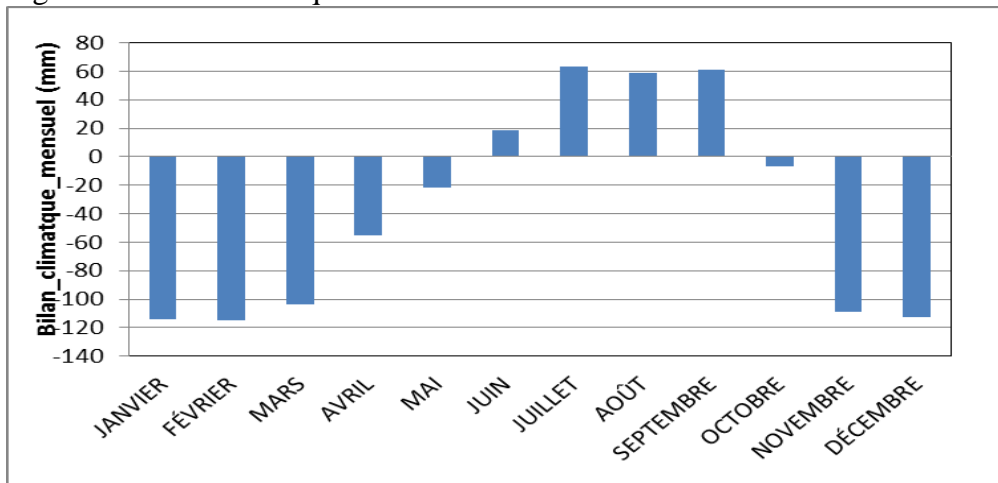


Source : d'après données ASECNA (2009)

De façon globale, la période 1971-2009 a été marquée par une multiplication d'années sèches telles 1977, 1980, 1983, 1987, 1986, 1989, 2005. Selon les classes de sévérité définies (Mckee et al., 1993) et en utilisant les seuils de sévérité établis par la méthode de nombre d'écart-type (Aghrab, 2003), cette période a connu une année exceptionnellement sèche (1983) avec un indice de -2.

La figure 4 présente le bilan climatique de la station de Ouèssè de la période 1971-2009.

Figure 4 : Bilan climatique de Ouessè de 1971 – 2009



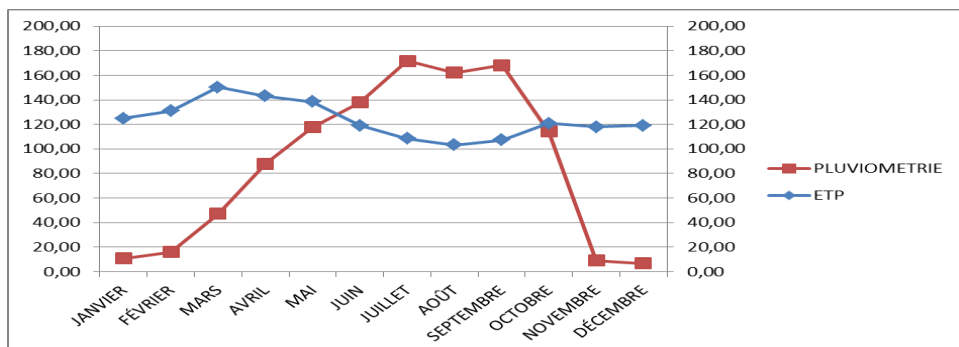
Source : Données statistiques de l'ASECNA (2009)

L'observation de la figure 10 révèle les points suivants :

- le déficit entre les abats pluviométriques et l'évapotranspiration : les mois d'octobre à mai sont les mois secs. Durant cette période, les activités agricoles sont moins intenses surtout de novembre à mars qui correspondent à la saison sèche. Cette période est propice à la chasse et au tourisme.
- l'excédent entre les abats pluviométriques et l'évapotranspiration : les mois de juin à septembre caractérisent les mois les plus humides, donc propices aux phénomènes d'inondation et d'érosion. En cette période, les activités agricoles sont prioritaires.

La figure 5 permet de caractériser les phénomènes hydroclimatiques.

Figure 5: Pluviométrie et ETP de Ouessè (période 1971 – 2009)



Source : Données statistiques de l'ASECNA (2009)

Cette figure, obtenue à partir des valeurs de l'évapotranspiration potentielle (ETP) et des hauteurs de pluie moyenne mensuelle, permet de constater les faits suivants :

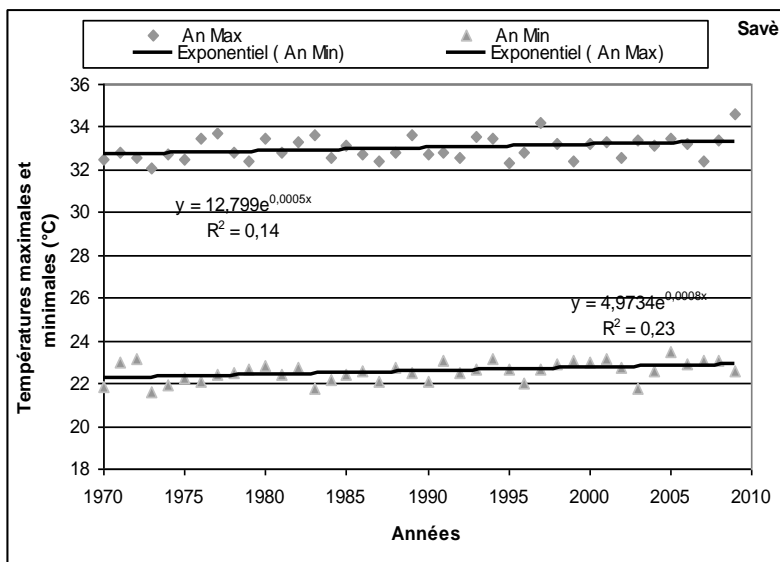
- ✓ d'octobre à mai, les moyennes pluviométriques mensuelles restent inférieures à l'ETP. Ceci témoigne la présence de période de la saison sèche et l'installation progressive de la saison des pluies durant 7 mois. Pendant cette période, la sécheresse caractérisée par le déficit pluviométrique est vécu par les populations. On assiste à l'étiage partiel ou total des cours d'eau.
- ✓ de juin à septembre, les moyennes pluviométriques mensuelles restent supérieures à l'ETP. Ceci témoigne de la présence de la grande saison des pluies durant 5 mois. Pendant cette période, l'inondation est le phénomène le plus fréquent. Ainsi, on assiste aux hautes eaux et à la crue des cours d'eau.

En outre, le contexte climatique est caractérisé par une très forte irrégularité et une très mauvaise répartition des précipitations (Ogouwalé, 2006 ; 2013 ; Vissin, 2007). Mais, au même moment, on a observé une augmentation des températures maximales et minimales et par conséquent une augmentation du pouvoir évaporant de l'atmosphère.

### 3.2. Tendances thermométriques

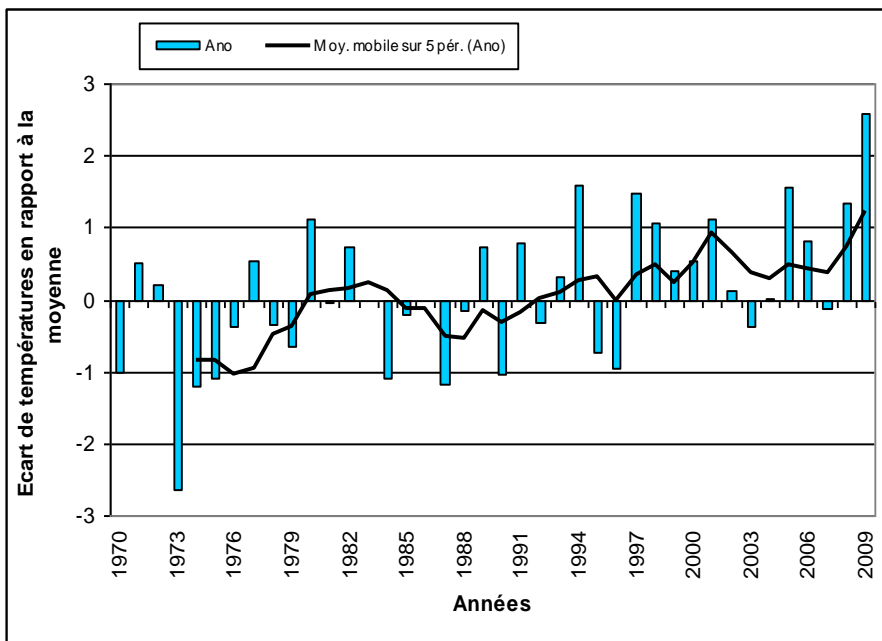
L'évolution des températures minimale, maximale et moyenne, observée dans la commune est traduite par la figure 6.

Figure 6 : Tendances des températures maximales et minimales à Savè



Il ressort de cette figure que les températures, dans la commune de Ouessè ont une tendance globalement à la hausse (Ogouwalé, 2009 et 2013) et sont, en phase avec celles mises en évidence aux échelles régionale et globale (Mahé, 2003 et Paturol *et al.*, 1991). Les températures maximales ont varié de 32,25 à 34,60 °C à Savè ; soit une hausse respective de 2,35 °C et 3,31 °C entre 1971 et 2009. Quant aux températures minima, elles sont passées de 21 à 23 °C à Savè ; soit une augmentation de 2 °C. Ce réchauffement thermique est davantage illustré par l'augmentation quasi continue des anomalies thermométriques positives depuis les années 1971 (figure 7).

Figure 7: Anomalies thermométriques à Ouessè de 1970 à 2009



La magnitude des anomalies de température moyenne est de -2,8 à +2,7 °C dans le bassin, avec quelques nuances, confirmant cette tendance ci-dessus décrite au réchauffement.

### 3.3. Perceptions socio-anthropologiques des changements climatiques

Les dimensions culturelles et culturelles de l'interprétation des phénomènes climatiques ont leur fondement dans la déification des composantes physiques du milieu naturel comme celles du système climatique. Les communautés ont une forte appréhension de cette dynamique pluviométrique, tant en situation extrêmement humide ou sèche. Les tableaux III et IV présentent les indicateurs synthétisés qu'elles ont établis.

Tableau III : Signes annonciateurs de la saison des pluies

	<b>Saisons des pluies</b>
Dénomination	« <i>assiko ojo</i> » abrégée en « <i>ojo</i> »
Caractéristiques	Présence de l'eau, sol mouillé et glissant, intense travaux des champs
Durée	7 mois [mi-mars ( <i>medogou alenon abi ɔkonla ɔdon</i> ) ou début avril ( <i>ibe ewa ɔdon</i> ) à fin octobre ( <i>indon</i> )]
Intensité	Forte
Signes de démarrage	Formation des nuages ( <i>kùkù</i> ), chaleur atroce et résistante ( <i>ohùn</i> ), retour des oiseaux migrateurs, apparition des cigales ( <i>uwe</i> ) avec des cris intempestifs dans la journée et des criquets ( <i>ugi</i> ), maturité des fruits de néré ( <i>ugba</i> ) et karité ( <i>emin</i> ), apparition des petites perdrix ( <i>ɔmon akpao</i> ), des crapauds ( <i>ɔkpɔɔ</i> ), des tourterelles ( <i>kɔnkoto</i> ), vent soufflant vers l'est ( <i>ategòun nfɛlɔ liyà ohùn aɔ</i> ), travaux champêtres (labour et semence), éclosion chez les serpents.
Signes de fin	Début de la récolte, jaunissement des herbes et tombée des feuilles, organisation des cérémonies et actions de grâces, apparition du brouillard ( <i>ouï si</i> ), des étoiles la nuit ( <i>irawɔ</i> ), écho du voisin qui parvient à son cohabitant, baisse des eaux dans les cours d'eau même s'il pleut encore, le sorgho ( <i>iyinsɛ</i> ) et le mil ( <i>ibaba</i> ) portent des épis, maturité des fruits de ficus ( <i>ɔkpɔɔ</i> ), apparition régulière de tonnerre ( <i>ara</i> ) et d'arcs-en-ciel ( <i>ochoumare</i> ).

Source : Enquête de terrain, juin 2011

Les années extrêmement humides sont accompagnées par des inondations (Tableau IV)

Tableau IV : Evaluation de la caractéristique de l'inondation

	<b>Inondation</b>
Dénomination	Adagùn
Caractéristique	Pluie abondante, montées exceptionnelles des eaux dans les cours d'eau, dégâts dans les champs et les maisons, maladies hydriques.
Variantes	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Excès des eaux toute la saison des pluies.</li> <li>• Excès des eaux en 2 ou 3 jours de pluies sans cesse</li> <li>• Excès des eaux en 2 mois (début septembre à fin octobre)</li> </ul>
Intensité	Forte
Causes	Abondance des pluies, occupation des bas-fonds, non respect des promesses faites aux divinités et ancêtres, abandon des sacrifices et rites culturels, ensablement des cours d'eau.
Années d'apparition ou repères	1988, 1998, 1999, 2003, 2007 et 2008
Durée	2 à 3 jours de pluies continues, 1 à 2 mois de pluies abondantes

Source : Enquête de terrain, Juin 2011

En ce qui concerne les années de sécheresse, les communautés ont plusieurs repères (Tableau V).

Tableau V : Caractérisations endogènes de la sécheresse

	<b>Sécheresse</b>
Dénomination	Houssa
Caractéristiques	Absence totale de pluie, dureté du sol, chaleur intense, vent sec, poussière, assèchement des cultures
Variantes	Faible intensité, sécheresse intermittente, sécheresse ordinaire : elle est la transition entre la saison sèche (précisément grâce à l'harmattan) et la saison des pluies.
Période	Février ( <i>alenon kini</i> ) à mars ( <i>alenon keji abi okonla odon</i> ) soit 2 mois
Causes	Absence totale de pluie, désobéissance aux prescriptions divines et ancestrales
Années d'apparitions ou repères	1977, 1982, 1983, 1986, 1987, 1990 et 2005

Source : Enquête de terrain, Juin 2011

Il ressort, des données ainsi traitées, que les connaissances détenues par la population paysanne sur les phénomènes hydroclimatiques sont en accord et confirment les travaux scientifiques (Bani Bio Bigou, 1987 ; Boko, 1988 ; Afouda, 1990 ; Biaou, 1999 ; Yabi, 2001 ; Bossou, 2004 ; Akindélé, 2009 et 2011) qui ont utilisé des données climatiques pour apprécier les perceptions du climat par les populations paysannes.

### **3.4. Gestion endogène des dynamiques hydroclimatiques**

La dynamique climatique sollicite l'esprit adaptatif des populations des différentes localités. Face à l'ampleur des modifications climatiques et des problèmes hydriques, les communautés développent des stratégies inspirées de leurs us et coutumes. Les mesures prises dépendent de l'intensité et de la durée des phénomènes climatiques. En effet, plusieurs cérémonies rituelles sont organisées par les chefs de terre « rois » gardiens de la tradition, après consultation des oracles pour implorer les divinités et les ancêtres afin qu'ils favorisent une bonne saison, notamment une bonne répartition des pluies. Plus de 96 % des personnes interrogées reconnaissent qu'il existe dans les différentes localités plusieurs lieux sacrés où des prières et des offrandes sont faites pour « appeler la pluie » (Photo 1 et 2).

Photo 1 : Lieux sacrés ojoule à Akpéro destinés à faire tomber la pluie





Photo 2 : Divinité Tchankpinnin à Kèmon à multiple fonctions



Source : Vissin, juin 2011

Ces lieux reçoivent des sacrifices annuels, dans le souci de conjurer les mauvais sorts.

Au total, les populations, malgré leurs conceptions des événements climatiques, identifient, à l'instar de la communauté scientifique, les indicateurs des phénomènes hydroclimatiques. De même, les investigations socio-anthropologiques attestent la perception (par les populations) des changements hydroclimatiques qui s'opèrent dans leur environnement. Et, les explications anthropologiques des faits et risques climatiques concordent parfaitement avec celles données par les scientifiques.

#### **4. DISCUSSIONS**

La population nagot de la commune de Ouessè possède des connaissances endogènes relatives aux phénomènes hydroclimatiques. Celles-ci conditionnant les activités économiques comme l'ont montré Boko (1988), Ogouwalé (2006) et Totin (2010). Plusieurs indicateurs tant biologiques qu'écologiques permettent de caractériser ou de prévoir le climat (Serle et Morel, 1979).

Les composantes traditionnelles de la relation eau-homme mettent en évidence les différentes perceptions de la valeur de l'eau. Ce résultat est bien montré par les travaux de Boko (1988), Akindélé (2009) et Totin (2008). Les

populations nagot pensent que la recherche de solutions au risque naturel, surtout hydroclimatique, relèvent des pouvoirs divins.

Dans le même sens, Totin (2003 et 2005) et Boko (1988) ont mis en évidence les stratégies inspirées des us et coutumes face à l'ampleur des changements climatiques, les baisses des rendements agricoles et de pêche, des relations établies entre les éléments physiques de l'environnement dans le Sud-Bénin. En effet, dans les aires socioculturelles Mahi et Fon, la croyance religieuse lie les événements climatiques extrêmes à un signe de colère ou de vengeance des divinités, par suite d'une négligence, d'une promesse non tenue, d'une offense ou d'une privation de cultes rituels. Bien que ces considérations religieuses tendent à disparaître dans les milieux urbains, elles continuent de régir la gestion des ressources dans les milieux ruraux comme l'ont montré Bokonon-Ganta (1987), Ogouwalé (2006), Ogouwalé et *al.* (2010) et Allé et *al.* (2013).

Principale source de production, la pluie est alors considérée comme un don de la divinité Xèbiosso, envoyée pour féconder sa sœur, la déesse de la Terre, Sakpata, et les plantes ou cultures qu'elle porte. La terre, reste alors un don de la déesse de la terre "Sakpata" (Pérard *et al.*, 1992) cité par Totin (2005).

Ces connaissances endogènes relatives aux phénomènes hydroclimatiques dont sont détentrices les populations se trouvent confrontées à d'énormes difficultés dues à la non-réactualisation de ces connaissances et surtout de son mode de conservation ; ce que mettent en évidence Bokonon-Ganta (1987), Ogouwalé (2013) et Allé et *al.* (2013). Ce qui entraîne une baisse de rendement chez les producteurs agricoles, suite à l'adoption de nouvelles variétés culturales.

## CONCLUSION

Il ressort de cette recherche que les populations nagot de la commune de Ouessè, comme leurs pairs du Bénin et de l'Afrique, ont des connaissances endogènes sur les phénomènes hydroclimatiques influençant leur vie. La sécheresse, l'inondation, l'érosion et les vents violents sont autant de phénomènes hydroclimatiques dont elles sont victimes.

Face aux variabilités climatiques, l'incertitude de la saison, les connaissances endogènes relatives aux phénomènes hydroclimatiques dont sont détentrices les populations se trouvent confrontées à d'énormes difficultés dues au non réactualisation des connaissances endogènes et surtout de son mode de conservation. Cette situation entraîne une baisse de

rendement chez les producteurs agricoles de la commune de Ouessè qui n'hésitent plus à adopter les nouvelles variétés mises à leur disposition par des structures telles INRAB, ONASA et IITA, etc. Une étude approfondie des impacts des phénomènes hydroclimatiques, particulièrement de l'érosion, de l'inondation et de l'adoption de variétés culturales serait nécessaire pour améliorer la compréhension des dynamiques liées aux changements climatiques.

## **BIBLIOGRAPHIE**

AGHRAB (A.), 2003. *Caractérisation de sécheresse et élaboration des indicateurs climatiques pour son alerte précoce dans la région du Sais*. Ecole Nationale d'Agriculture de Meknès, Maroc, 109 p.

AKINDELE (A. A.), 2009. *Interprétation socio-anthropologiques des indicateurs environnementaux de la dynamique du climat dans le Département du Plateau*. Mémoire de maîtrise de Géographie, UAC/FLAHS/DGAT, 65 p.

AKINDELE (A. A.), 2011. *Savoirs ethno-climatologiques et organisation de la vie socio-économique et culturelle en pays wemε*. Mémoire de DEA EDP/FLASH/UAC, 80 p.

ALLE (U. C.), VISSIN (E. W.), VISSOH (P. V.), GUIBERT (H.), AGBOSSOU (E. K.) et AFOUDA (A.), 2013. « Perceptions paysannes de la variabilité climatique entre 1951 et 2010 au sud du Bénin » in *Actes du XXVI<sup>ème</sup> colloque de l'Association Internationale de Climatologie*, Cotonou, pp. 57-62.

BOKO (M.), 1988. *Climats et communautés rurales aux Bénin : Rythmes climatiques et rythmes de développement*. Thèse de Doctorat d'Etat ès-Lettres et Sciences Humaines. CRC, URA 909 du CNRS, Université de Bourgogne, Dijon, 2 volumes, 601 p.

BOKONON-GANTA (E. B.), 1987. *Les climats de la région du Golfe du Bénin. (Afrique Occidentale)*. Thèse de doctorat du 3<sup>ème</sup> cycle, Paris IV, Sorbonne, 248 p + Annexes.

De SOUZA (S.), 1988. *Flore du Bénin : noms des plantes dans les langues nationales béninoises*, Tome 3. Edition : Imprimerie Notre Dame, 424 p.

FIDA, 2009. *Rapport du projet de développement de racines et tubercules (PDRT)*, Bénin, version réduite, 11 p.

HOUNSOU (M. A.), 2004. *Variabilité climatique et développement agricole dans la commune de Tchaourou*. Mémoire de maîtrise de Géographie, UAC/FLASH/DGAT, 92 p.

INSAE, 2002. *Résultats définitifs du recensement général de la population et de l'habitation*. Cotonou, 47 p.

MAHE (G.), 2001. « Tendances et discontinuité dans les séries de pluie régionales en Afrique de l'Ouest et Centrale: 1951-1989 » in *Journal des Sciences Hydrologiques*, Vol. 42/2, pp. 211-226.

MCKEE *et al.*, 1993. "The relationship of drought frequency and duration to time scales" in *Proceedings of the 8th Conference of Applied Climatology*, 17-22 January 1993, Anaheim, CA. American Meteorological Society, pp. 179-184.

OGOUWALE (E.), 2006. *Changements climatiques dans le Bénin méridional et central : indicateurs, scénarios et prospective de la sécurité alimentaire*. Thèse présentée pour obtenir le Diplôme de Doctorat Unique de l'Université d'Abomey-Calavi, 302 p.

OGOUWALE (R.), 2013. *Changements climatiques, Dynamique des états de surface et perspectives sur les ressources en eau dans le bassin versant de l'Okpara à l'exutoire de Kaboua*, Thèse de Doctorat Unique, Université d'Abomey-Calavi (UAC), 201 p.

OGOUWALE (R.), 2009. *Ressources hydro-pluviométriques : état et tendance dans le bassin supérieur de l'Okpara*. Mémoire du Diplôme d'Etudes approfondies (DEA), 75 p.

OGOUWALE (R.), OGOUWALE (E.), HOUSSOU (C.) et BOKO (M.), 2010. « Impacts de la péjoration climatique observée sur les ressources en eau dans le haut bassin de l'Okpara au Bénin (Afrique de l'Ouest) » in *Actes du XXIIIème colloque de l'Association Internationale de Climatologie (AIC)*, pp. 475-480.

OYENIRAN (R.), 2011. *Contribution à l'étude des approches endogènes d'adaptation des producteurs agricoles à la variabilité climatique dans le bassin supérieur de l'Ouémé à Bétérou*. Mémoire de maîtrise de Géographie, UAC/FLAH/DGAT, 83 p.

SERLE (W.) et MOREL (G. J.), 1979. *Les oiseaux de l'Ouest africain*. Edition DELACHAUX et NIESTLE, 331 p.

TOTIN (V. S. H.), 2003. *Changements climatiques et vulnérabilité des ressources en eau sur le Plateau d'Allada*. Mémoire de maîtrise de Géographie, UAC/FLAH/DGAT, 106 p.

TOTIN (V. S. H.), 2010. *Sensibilité des eaux souterraines du bassin sédimentaire côtier du Bénin à l'évolution du climat et aux modes d'exploitation : Stratégies de gestion durable*. Thèse de Doctorat Unique de l'Université d'Abomey-Calavi, 272 p.

TOTIN (V. S. H.), 2008. « Impacts des migrations de la mousson ouest africaine sur la disponibilité en eau de surface dans le bassin du Couffo au Bénin (Afrique de l'Ouest) » in *Rev. Sci.Env. Univ.*, Lomé (Togo), n°5, pp. 35-49.

VODOUNOU (J. B.), 2000. *Caractérisation semi détaillée des bas-fonds dans la sous préfecture de Ouèssè*. Mémoire de maîtrise de Géographie, UAC/FLASH/DGAT, 87 p.

YAÏ (A. O.), 2008. *Climat, colonat agricole et impacts socio-économique et environnemental dans la commue de Ouèssè*. Mémoire de maîtrise de Géographie, UAC/FLASH/DGAT, 94 p.

YABI (T. P.), 2001. *Impact de la production agricole dans le développement socio-économique des arrondissements de Touï et de Kilibo*. Mémoire de maîtrise de Géographie, UAC/FLASH/DGAT, 83 p.