

## ATELIER REGIONAL DE FORMATION DES FORMATEURS SUR LES PROCESSUS DE PREVISION ET D'ALERTE PRECOCE DE BOUT EN BOUT DU VOLTALARM AUX INONDATIONS ET A LA SECHERESSE

# Processus de prévision, de surveillance et d'alerte précoce de bout en bout à la sécheresse

Cas du : **BENIN**

Nom et prénom de l'intervenant

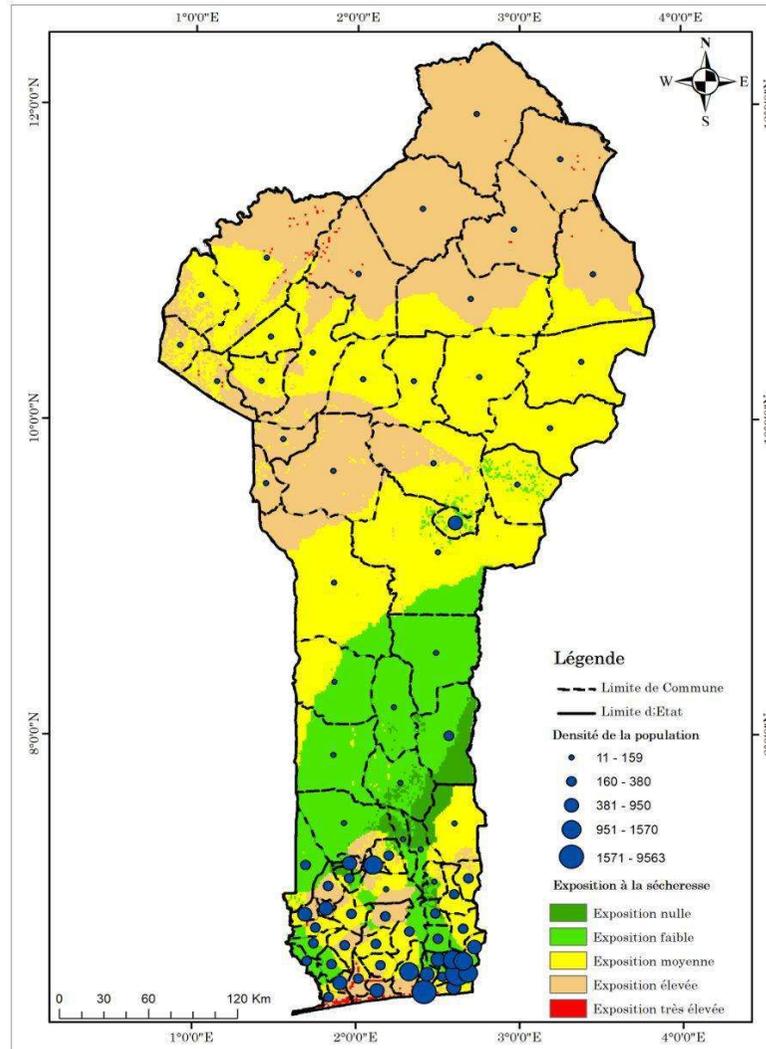
**METEO BENIN**

# I. Introduction

Superficie: **114 763 km<sup>2</sup>**  
Terres : 98 %  
Eau : 2 %

Population estimée:  
**12 864 634 hab. (2020)**

Coordonnées géographiques: 9° 30' N, 2° 15' E



**Sécheresse: Analyse des déficits et augmentation des températures; La hausse des températures favorise le processus d'évapotranspiration ainsi que le dessèchement des sols.**

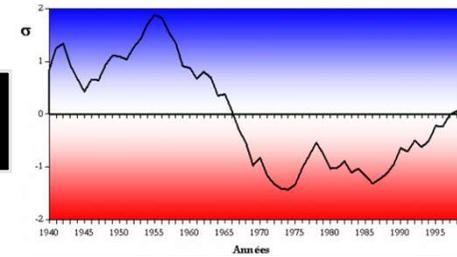
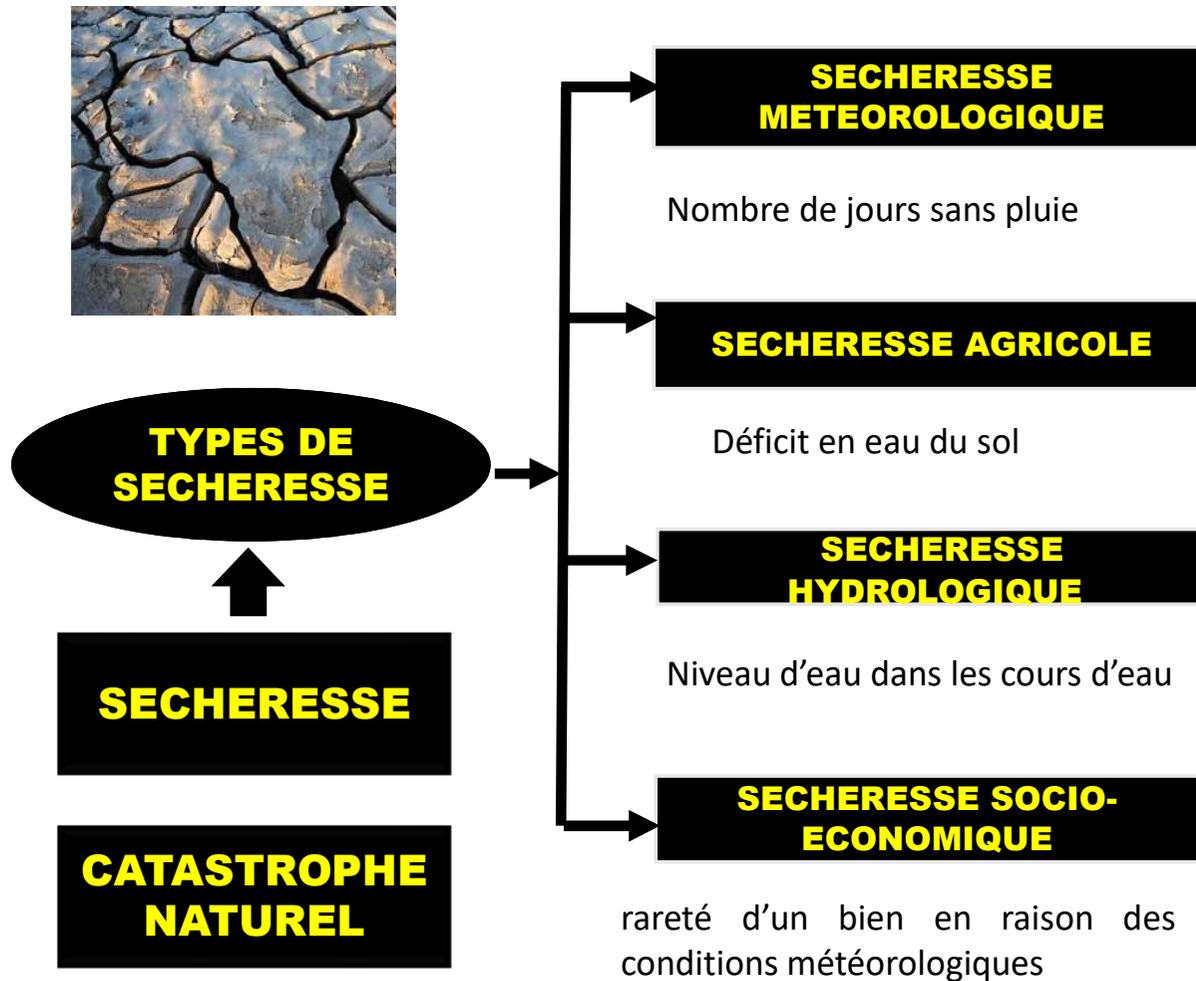
**- Manifestation des grandes sécheresses: le manque de pluie, le sol sec et dur, les cours d'eau asséchés, les puits taris, la chaleur intense, assèchement des plantes et des cultures.**

## ○ **Historique des évènements de sécheresse**

**La partie nationale du bassin de la Volta au Bénin est drainée par la rivière Pendjari (ou Oti au Togo et Ghana). Elle prend sa source dans les monts Atacora puis constitue la frontière avec le Burkina Faso, avant de traverser le Togo. Elle occupe environ 14 % de la superficie du pays et 4 % du bassin total. De longues saisons sèches et des périodes de sécheresse pendant les périodes de pluie marquent cette partie du bassin, ce qui contribue à la destruction des cultures et aux feux de brousse.**

**( RINGISB, 2019).**

## ○ Types de sécheresse



# I. Introduction (suite)

Les années 1958, 1977 et 1983 ont été statistiquement les années de sécheresse enregistrées avec de grands déficits pluviométriques et des températures moyennes plus ou moins élevées

Zones	Stations synoptiques	Années de sécheresse											
		Années	1973	1976	1977	1980	1981	1984	1998	2000	2001		
Sud-Bénin	Cotonou	Années	1973	1976	1977	1980	1981	1984	1998	2000	2001		
		T. moy.	27,9	26,7	27,5	27,3	27,3	27,4	27,6	27,9	28,0		
	Bohicon	Années	1950	1958	1976	1977	1982	1983	1992	2001	2013	2015	2017
		T. moy	27,4	27,4	27,0	27,8	27,7	28,2	27,9	28,2	28,3	28,5	28,9
Centre-Bénin	Savè	Années	1958	1964	1977	1982	1983	2005	2015	2016			
		T. moy	26,9	26,8	27,5	27,5	28,0	28,4	28,8	29,1			
	Parakou	Années	1958	1970	1977	1983	1987	2001	2005	2013	2015		
		T. moy.	NT	27,1	26,4	27,5	27,9	27,5	28,3	27,6	27,6		
Nord-Bénin	Kandi	Années	1958	1961	1973	1983	1986	1988	1990	1993	2001		
		T. moy.	27,8	27,1	28,2	28,2	27,9	28,3	28,5	28,4	27,8		
	Natitingou	Années	1958	1961	1977	1983	1985	1987	1997	2000	2006	2013	2014
		T. moy.	25,8	26,3	27,4	27,6	27,1	27,8	27,1	25,9	28,0	27,1	27,3

## II. Cadre institutionnel de gestion de la sécheresse au Bénin

<b>Composantes</b>	<b>Institutions</b>	<b>Rôles/ Responsabilités</b>
Surveillance, prévision et alerte précoce	Météo Bénin, ANPC, les différentes plateformes de RRC	Collecter et analyser des données sectorielles, alerter,
Evaluation de la vulnérabilité à la sécheresse et des risques	ANPC, les différentes plateformes de RRC	Mener des études sectorielles, mener des évaluations de vulnérabilité
Mise en œuvre de mesures pour limiter les impacts de la sécheresse et mieux réagir	ANPC, les différentes plateformes de RRC	Définir et mettre en œuvre des actions pour limiter les impacts

### III. Collecte des données

- Institution (s) en charge: **METEO BENIN,**

Station synoptique: 6 classiques, 11 automatiques

Stations agroclimatiques: 20 agroclimatiques 19 automatiques

Postes pluviométriques: 62 postes pluviométriques et 19 automatiques

- Types de données utilisées pour la surveillance, la prévision et leur résolution spatio-temporelle: **Données essentiellement pluviométriques, thermométrique, environnementales et agricoles;**
- Où sont stockées les données: **METEO BENIN et dans les ministères sectoriels;**
- Réseau de collecte des données: Disponibilité d'un serveur pour centraliser les données climatiques à Météo Bénin;
- Difficultés et besoins en matière de collecte des données: manque d'observateurs qualifié, vétusté de certains pluviomètres.

## **IV. Modélisation et prévision des types de sécheresse**

- L'outil le plus utilisé pour caractériser les sécheresses est la remontée des observations issus des enquêtes de terrain.
- Vérification des prévisions et prise en compte des incertitudes: oui nous faisons l'évaluation de ces prévisions en adoptant une méthodologie suivante: profils des précipitations, évaluation des cumuls pluviométriques par la méthode RPSS, évènements climatiques observés.
- La surveillance se fait par l'actualisation des prévisions saisonnières et le suivi du bulletin de la sécheresse

## ❖ Indicateurs et indices de sécheresse utilisés

### -Indices météorologiques:

- Indice de l'écart à la moyenne / médiane
- Rapport à la normale des précipitations
- Indice de déficit pluviométrique (Indice de l'écart à la normale)
- Indice standardisé de précipitation (SPI)
- Indice du nombre de jours consécutifs secs

### -Indices hydrologiques:

Indice de sécheresse hydrologique de Palmer (PHDI)

### -Indices agricoles:

Indice de sécheresse sévère de Palmer (PDSI)

## ❖ **Indice Proposés pour l'élaboration du SAP au Bénin**

**Compte tenu des données disponibles et de la simplicité de calcul:**

- **SPI et SDI pour l'analyse et le suivi des sécheresses hydrologiques et météorologiques**
- **PDSI et PHDI pour l'analyse et le suivi des sécheresses agricole et hydrologiques (sols)**

❖ **Seuils d'alerte relatifs au risque de sécheresse(Cas du SPI)**

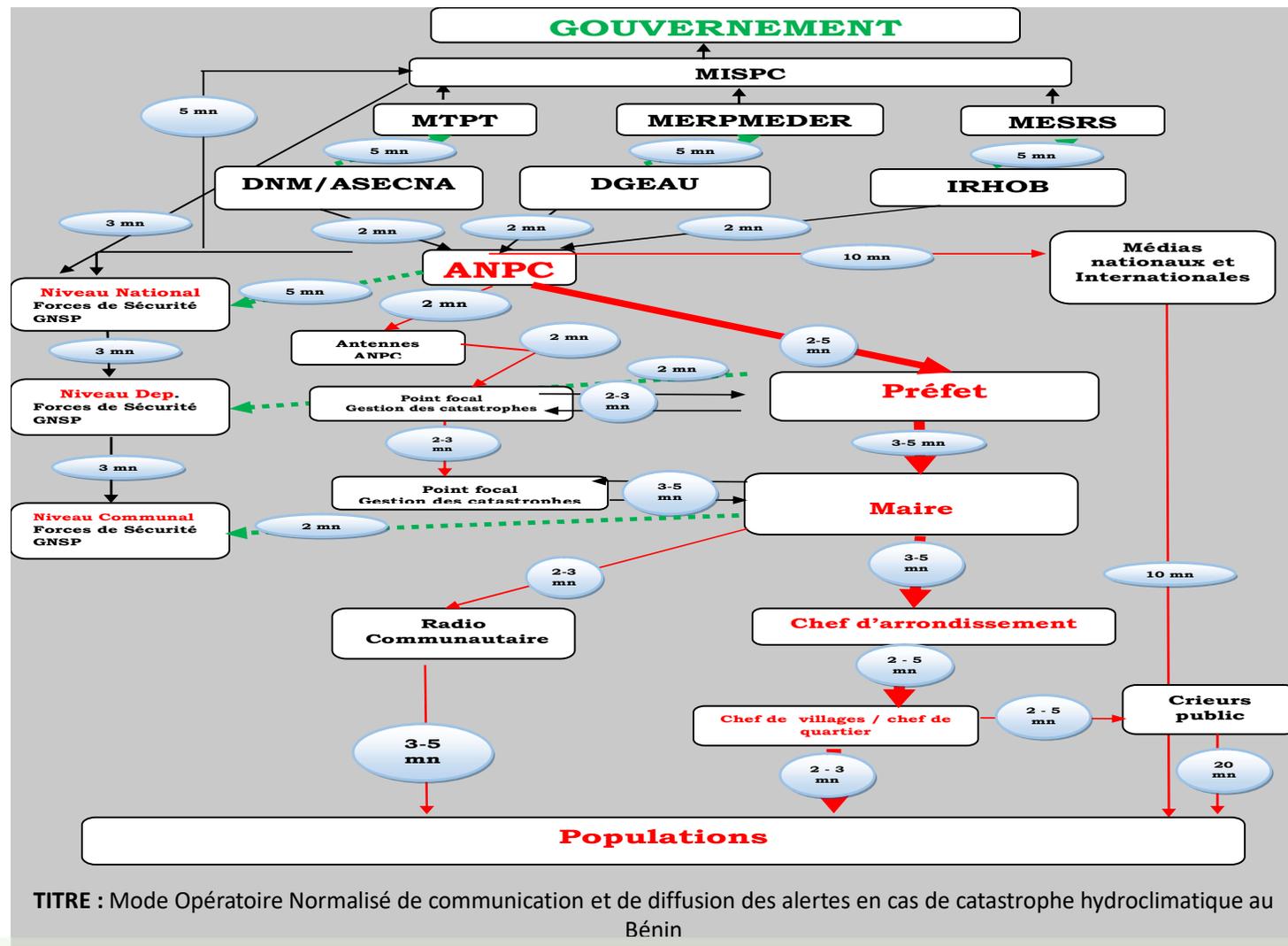
<b>SPI valeurs</b>	<b>Classification</b>	<b>Alerte</b>
$\geq +2$	<b>Extrêmement humide</b>	<b>Verte</b>
<b>[1,5 ; 1,99]</b>	<b>Très humide</b>	<b>Verte</b>
<b>[1 ; 1,49]</b>	<b>Modérément humide</b>	<b>Verte</b>
<b>[-0,99 ; 0,99]</b>	<b>Humidité presque normale</b>	<b>Verte</b>
<b>[-1 ; -1,49]</b>	<b>Modérément sèche</b>	<b>Jaune</b>
<b>[-1,5 ; -1,99]</b>	<b>Très sèche</b>	<b>Orange</b>
$\leq -2$	<b>Extrêmement sèche</b>	<b>Rouge</b>

SPI a été adopté par voie de consensus comme un indice auquel les Services météorologiques et hydrologiques devraient se référer pour décrire les sécheresses météorologiques (OMM, 2009)

## Seuils d'alerte relatifs au risque de sécheresse (Cas du PDSI)

<b>PDSI valeurs</b>	<b>Classification</b>	<b>Alerte</b>
$\geq +4$	Extrêmement humide	<b>Verte</b>
[3 ; 3,99]	Très humide	<b>Verte</b>
[2 ; 2,99]	Humidité modérée	<b>Verte</b>
[1 ; 1,99]	Peu humide	<b>Verte</b>
[0,5 ; 0,99]	Début d'humidité	<b>Verte</b>
[0,49 ; -0,49]	Humidité presque normale	<b>Verte</b>
[-0,5 ; -0,99]	Début de sécheresse	<b>Jaune</b>
[-1 ; -1,99]	Sécheresse peu prononcée	<b>Jaune</b>
[-2 ; -2,99]	Sécheresse modérée	<b>Orange</b>
[-3 ; -3,99]	Sécheresse sévère	<b>Rouge</b>
$\leq -4$	Sécheresse extrême	<b>Rouge</b>

PDSI et PHDI, sont beaucoup plus utilisés un peu partout dans le monde et principalement aux USA pour suivre l'évolution des sécheresses agricole et hydrologique (Wilhite, 2005)



## **IDEM avec les inondations**

- **Pour les bassins transfrontaliers y compris le bassin de la Volta, quel est le mécanisme de collaboration et de partage de données et expérience avec les pays voisins? : le RAOB est le seul mécanisme de collaboration entre les organisme de bassins transfrontaliers dont le Bénin est membre. Le partage d'expérience se fait généralement lors des ateliers régionaux.**

- **Difficultés et besoins en matière de modélisation et de prévision**

**Manque de moyens pour acquisition des modèles;**

**Manque de personnels qualifiés;**

**Vétusté des équipements;**

**Former les techniciens sur les modèles utilisés pour une meilleure prévision;**

**Renforcer le réseau d'observation météorologique.**

## V. Diffusion de l'alerte

- Acteur(s) en charge de la diffusion des alertes: **ANPC et les différentes plateformes de RRC**
- Produits d'alerte, de communication et de diffusion des alertes à la sécheresse: **messages liés à la baisse du niveau d'eau, la disparition du couvert végétale et des espèces,**
- Retour d'expérience: **Il se fait au niveau de la plate forme de réduction des risques de catastrophes et d'adaptation au changement climatique**
- Difficultés et besoins en matière de diffusion des alertes à la sécheresse: **Amélioration de la disponibilité des produits d'alerte, disponibilité d'équipements et d'outils spécifiques au risque sécheresse et renforcement des capacités des acteurs**

## VI. Aide à la décision

- Le Bénin dispose d'un **plan national sécheresse 2019-2024** qui prévoit:
  - ✓ un **protocole de communication sur la sécheresse est composé (i) d'une déclaration des conditions de sécheresse, (ii) des directives générales de coordination et (iii) des responsabilités spécifiques en matière de communication**
  - ✓ **Déclaration des conditions de sécheresse : les seuils pour le déclenchement des différents niveaux d'alerte varient suivant les indices utilisés**
  - ✓ **Rôles et responsabilités de chaque acteur**
- **Difficultés et besoins en matière d'aide à la décision: Soutenir les différentes propositions du plan par un décret et renforcer les capacités des différents acteurs en la matière**

## VII. Réponse

- Comment se fait la préparation en amont: **Evaluation des impacts et des besoins, organisation des réunions d'information avec les membres de la plate forme, définition des priorités, mobilisation des ressources et mise en œuvre des actions de relèvement**
- Quels sont les produits ou outils en cours de développement ou qui sont disponibles pour les systèmes d'alerte précoce à la sécheresse? Utilisation des produits du système mondial d'alerte précoce?
- Comment se fait la réponse? (réponse d'urgence et relèvement)
- Difficultés et besoins en matière de réponse: **Insuffisance de ressources allouées au risque sécheresse**
- Conséquences d'accès difficiles à la réponse: **Faible perception du risque sécheresse, faible action de prévention**

## VI. Conclusion et suggestions

- La sécheresse fait partie de notre vie;
- L'observation et le suivi de la sécheresse jouent un rôle important en termes d'alerte précoce avec un effet d'anticipation et de mise en œuvre de mesures préventives.
- Parmi les difficultés on a: les défis de coordination, le manque d'outils spécifiques à la sécheresse et la faible capacité des cadres en la matière;
- Suggestions/ recommandations: Renforcer le cadre existant en mettant un focus sur le risque sècheresse, organiser des voyages d'études vers les pays durement touchés par la sécheresse, renforcer les capacités techniques et matérielles des institutions en la matière.



**MERCI POUR VOTRE ATTENTION**