

# Impact du Changement Climatique sur la santé

Dr Hamidou Lazoumar Ramatoulaye  
Médecin Epidémiologiste  
Chargée de Recherche  
Responsable Unité Epidémiologie Santé-Environnement-  
Climat (UESEC)

# Plan

- Généralités
- Impacts du changement climatique sur la santé
- Menaces et risque du changement climatique
- Dates historiques du cc et la santé
- Exemples de maladies climato-sensibles
- Conclusion

# Généralités

- « La santé est un état complet de bien-être physique, mental et social, et ne consiste pas seulement en une absence de maladie ou d'infirmité. » (OMS)
  
- Changement climatique : nouvelle menace importante pour la santé publique
  
- Variabilité et la modification du climat sont cause de décès et de maladies à travers les catastrophes naturelles
  
- Lien avec la santé humaine
  - Impact direct (chaleur extrême, catastrophes naturelles)
  - Impact indirect (maladies infectieuses, qualité de l'air, disponibilité de l'eau)

# Impacts directs cc sur la santé 1/2

## ■ Températures extrêmes 1,5 à 4,5° C d'ici 2100

- Augmentation des maladies liées à la chaleur (coup de chaleur, déshydratation)
- Augmentation de la mortalité due à la chaleur

## ■ Catastrophes naturelles :

- Inondations, sécheresses, ouragans et leurs effets sur les infrastructures de santé
- Déplacement de populations, santé mentale, blessures



# Impacts indirects cc sur la santé 2/2

## ■ Propagation des maladies infectieuses :

- Expansion des vecteurs de maladies (ex : malaria, dengue)
- Changement des schémas de transmission

## ■ Accès à l'eau et sécurité alimentaire :

- Détérioration de la qualité et la disponibilité de l'eau et des sources alimentaires
- Augmentation des maladies hydriques (choléra, diarrhée)



# Changements climatiques : menaces

## Risques pour la santé humaine

- Vagues de chaleur extrêmes
- Propagation des maladies infectieuses

## Menaces sur la sécurité alimentaire

- Baisse de la productivité agricole
- Désertification

## Dégradation des écosystèmes

- Perte de biodiversité
- Acidification des océans (perturbation de la vie marine et les chaînes alimentaires)

## Menaces économiques et sociales

- Déplacements de populations
- Perte de moyens de subsistance

# CC et santé – Les risques majeurs

- Augmentation des phénomènes météorologiques extrêmes
  - **Vagues de chaleur** : augmentation des décès liés à la chaleur, surtout chez les personnes âgées (Smith et al., 2014)
  - **Inondations** : propagation des maladies hydriques comme le choléra (Few et al., 2020)
- Dégradation de la qualité de l'air :
  - Hausse des **maladies respiratoires** comme l'asthme à cause de la pollution de l'air (Schweitzer & Wright, 2022)
  - Augmentation des **allergies** dues à l'allongement de la saison des pollens (Ziska et al., 2019)
- Insécurité alimentaire et malnutrition
  - Changement des cycles de cultures, baisse de la production agricole, augmentant la malnutrition (Myers et al., 2017)

# Pathologies associées au CC

- Maladies infectieuses
  - Expansion des vecteurs de maladies :
    - Paludisme, dengue et chikungunya progressent vers des zones plus tempérées en raison de la modification des conditions climatiques (Githeko et al., 2021)
- Effets sur la santé mentale :
  - Stress climatique : augmentation des catastrophes naturelles conduit à des troubles post-traumatiques et à la dépression (Hayes et al., 2018)
- Migration climatique et santé :
  - Déplacements forcés : migrations liées à la dégradation de l'environnement entraînent des conditions sanitaires précaires et augmentent les risques de maladies (McMichael et al., 2020)



# **Dates Historiques du CC et santé**

ACCORD	Date de signature	Pays signataires	Implication pour la santé
Protocole de Kyoto	11 décembre 1997	192	Réduction des émissions de gaz à effet de serre, impact indirect sur la santé via l'atténuation du changement climatique.
Accord de Paris (COP 21)	12 décembre 2015	195	Limitation du réchauffement climatique à 1,5°C à 2°C, réduction des risques pour la santé liés aux vagues de chaleur et maladies.
Convention-cadre des Nations unies sur les changements climatiques (CCNUCC)	9 mai 1992	197	Cadre global pour l'action climatique, engagement des pays pour la protection des écosystèmes et des populations vulnérables.
Déclaration de Doha sur le climat et la santé	4 décembre 2012	50+	Met en évidence les impacts du changement climatique sur la santé et appelle à des actions spécifiques.
Déclaration d'Astana (Conférence mondiale sur les soins de santé primaires)	25 octobre 2018	134	Intègre la santé dans l'action climatique en renforçant les systèmes de santé primaires pour faire face aux défis climatiques.

Date	Événement/Accord	Description
1992	Signature de la <b>Convention-Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques (CCNUCC)</b>	Le Niger devient signataire de la CCNUCC lors du Sommet de la Terre à Rio, s'engageant à prendre des mesures pour lutter contre le changement climatique.
2004	Adoption du <b>Plan National d'Action pour l'Environnement (PNAE)</b>	Le Niger développe un cadre stratégique incluant des mesures pour l'adaptation au changement climatique et la réduction des impacts sur la santé et l'agriculture.
2010	Mise en place du <b>Programme National d'Adaptation au Changement Climatique (PANA)</b>	Ce programme vise à réduire la vulnérabilité du Niger aux impacts du changement climatique, avec un accent sur les secteurs de l'eau, de la santé et de l'agriculture.

2015	<b>Accord de Paris</b>	<b>Le Niger signe l'Accord de Paris, s'engageant à réduire les émissions de gaz à effet de serre et à renforcer la résilience des systèmes de santé face au climat.</b>
2018	Politique Nationale en matière de Changement Climatique	Adoption d'une politique nationale qui inclut la gestion des impacts du changement climatique sur la santé publique.
2020	<b>Lancement du Projet de Renforcement des Capacités pour la Santé et le Changement Climatique</b>	Projet mis en place pour renforcer les systèmes de santé publique afin de mieux répondre aux défis sanitaires liés aux changements climatiques.
2021	<b>Participation à la COP26 à Glasgow</b>	Le Niger réaffirme son engagement à lutter contre le changement climatique en intégrant les enjeux sanitaires dans ses stratégies d'adaptation et de mitigation.

# **Maladies climato-sensibles**

## **Méningites bactériennes**

### **et**

## **Paludisme**

# Epidémiologie des méningites bactériennes 1/2

- Méningites bactériennes = Problème de santé publique en Afrique subsaharienne (CAM)
  - Nbre de cas=25 000-300 000/an
  - Taux d'attaque=1000/100 000
  - Taux de létalité=10-20%
- CAM a profil climatique particulier coïncidant avec zone de pluviométrie
  - Nord / isohyète 300
  - Sud/ isohyète 1100 mm de pluies cumulées/an
- Saisonnalité très marquée des épidémies
  - Récurrence pendant la saison chaude
  - Début en milieu de saison sèche (déc-fev)
  - Fin en début de saison des pluies (mai-juin)
- Localisation et saisonnalité semblent liées aux conditions climatiques

# Epidémiologie des méningites bactériennes 2/2

- Jeunes enfants < 15 ans sont les atteints

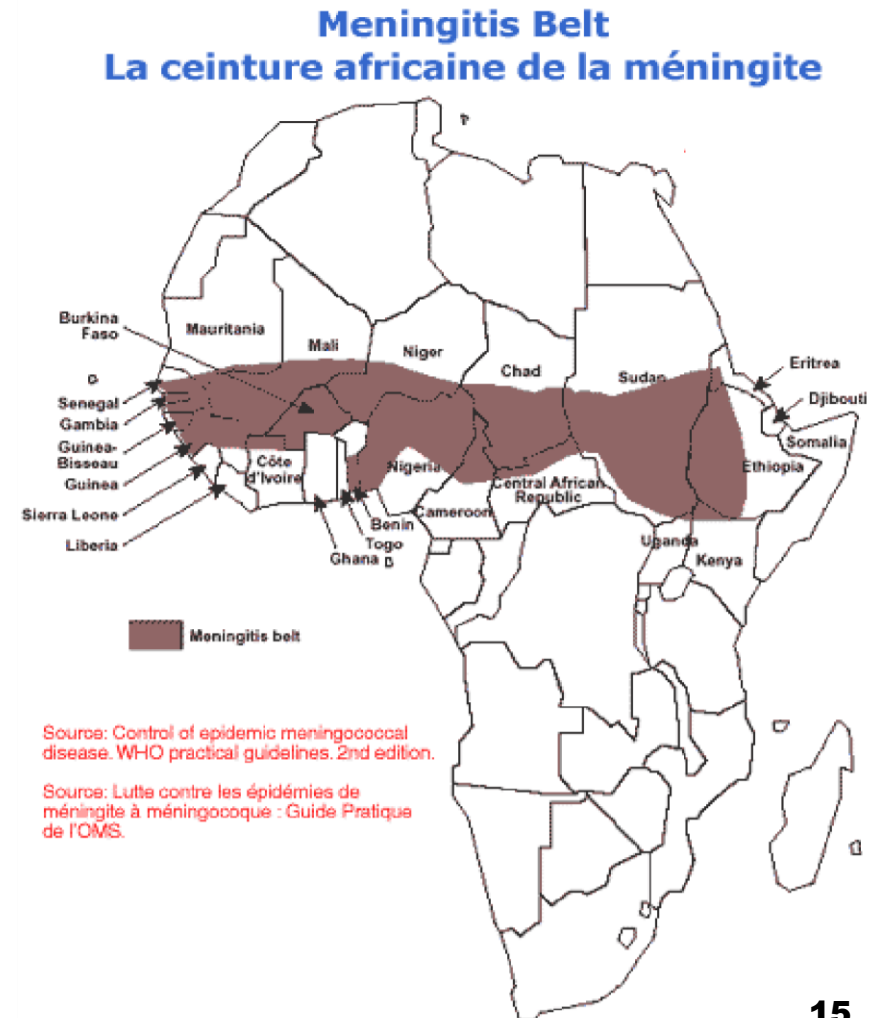
(Teyssou & Muros-Le-Rouzic, 2007)

- Taux de mortalité élevé: 5 à 15%

(Kaplan et Feigin, 1985)

- Taux d'invalidité élevés: 10 à 30% des survivants

(Smith et al., 1998)



# Facteurs climatiques-méningite 1/2

Erosion favorable à la ventilation des aérosols et des microparticules (**poussières**) de divers types augmentant la transmission des risques de MCM et d'infection

Facteurs influençant la bactérie  
Affaibli par les conditions extérieures (dans des **conditions météorologiques extrêmes**)  
Affaibli par **une forte sécheresse**  
Affaibli par les **radiations ultra-violettes** Mort à des **températures supérieures à 37° C**

## Température

Taux de portage/ Plus élevé pdt **saison sèche et fraîche**  
Epidémie survenant uniquement pendant la **saison chaude**





# Facteurs climatiques-méningite 2/2

## Humidité de l'air

Séchage, irritation et fissuration de la membrane muqueuse nasopharyngée

Prélèvements effectués uniquement en saison sèche

## Hamattan

Pics survenant uniquement lorsque l'harmattan souffle, caractérisé par un vent sec et chaud

Lithométéores (aérosol terrestre, poussières, diverses particules atmosphériques) Provoque des agressions multiformes de la membrane muqueuse nasopharyngée

Pics survenant uniquement en période poussiéreuse

## Pluies

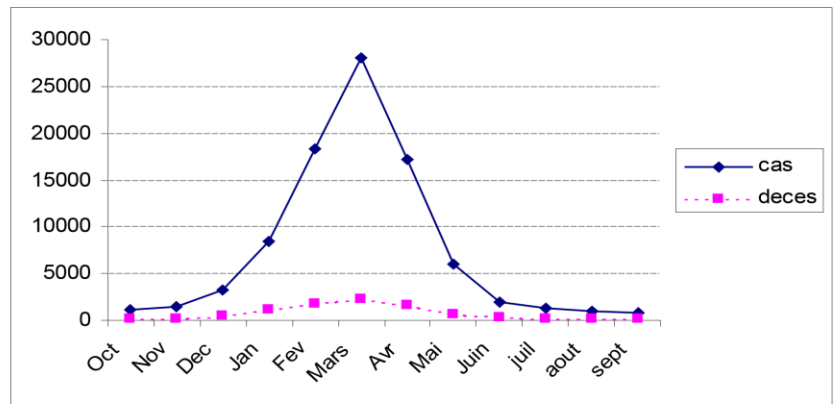
Cas commencent à augmenter au début de la saison sèche (janvier)

Forte diminution avec le début des pluies, mai-juin

Disparition des épidémies pendant la saison des pluies fin

# Pascal Yaka et al.

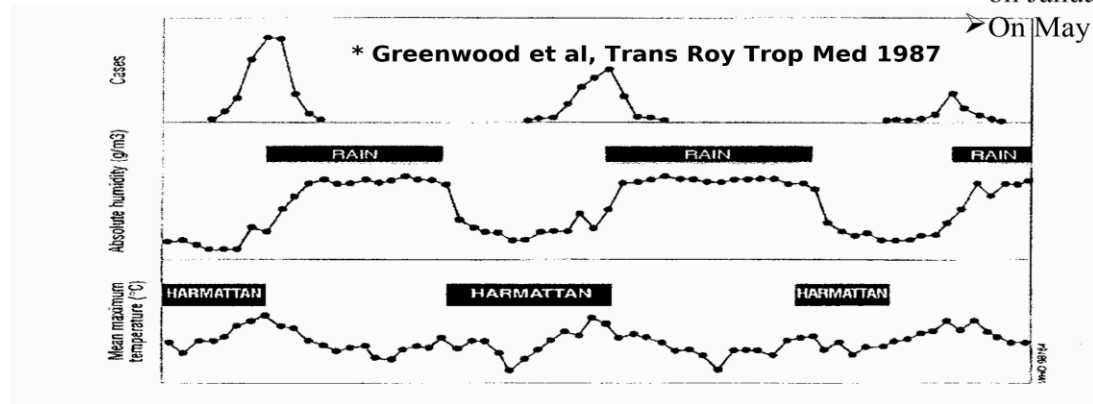
Monthly morbidity and mortality distribution of Meningitis in Burkina Faso from 1961 to 1984



- on March (15 times)
- on April (5 times)
- on January (3 times)
- On May (2 times)

Meningitis predominant from January to May ie in warm and dry season: HARMATTAN

- ◆ Low cases during wet and rainy season
- ◆ last 30 years of monthly data, we have these following monthly epidemic peaks : on February





# **Pluviométrie et température: le cas du paludisme**

# Epidémiologie du paludisme

- Maladie parasitaire transmise par la piqûre des moustiques femelles **Anopheles** infectées par le parasite **Plasmodium**
- Types d/ e parasites Plasmodium :
  - **P. falciparum** : Responsable de la majorité des cas graves et mortels
  - **P. vivax, P. ovale, P. malariae, P. knowlesi** : Autres espèces moins fréquentes
- **Régions endémiques** : Afrique subsaharienne, Asie du Sud-Est, Amérique latine
  - Environ **229 millions de cas** et **409 000 décès** en 2019, selon l'OMS (2020)
  - **Afrique subsaharienne** représente environ **94 % des cas et des décès mondiaux**

# Facteurs hydro-climatiques 1/2

<b>Facteurs</b>	<b>Outils de collecte</b>	<b>Effets sur la transmission du paludisme</b>
<b>Température (°C)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Minimale: 16°C</li> <li>• Maximale: 33 °C</li> <li>• Moyenne</li> </ul>	Thermomètre	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Survie du vecteur</b> (larve et adulte)</li> <li>• <b>Développement du parasite chez le vecteur</b></li> <li>• Fréquence des repas sanguins</li> </ul>
<b>Humidité relative (%)</b>	Hygromètre	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Survie</b> du vecteur (adulte)</li> <li>• Favorise l'eau de surface</li> </ul>
<b>Pluviométrie (millimètre)</b>	Pluviomètre	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Permet la création des <b>gites</b> de reproduction du vecteur</li> <li>• Peut détruire les gites larvaires en cas de forte pluies (<b>lessivage</b>)</li> </ul>
<b>Vent</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Direction (rose des vents)</li> <li>• Vitesse (m/s)</li> </ul>	Anémomètre	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Facilite <b>la distribution spatiale</b> du vecteur</li> </ul>

# Facteurs hydro-climatiques 2/2

Facteurs	Outils de collecte	Effet sur la transmission du paludisme
<b>Végétation</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Indice normatif de végétation</li> <li>• Carte de végétation</li> </ul>	Télédétection avec validation sur terrain	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Favorise les lieux de repos du vecteur</li> </ul>
<b>Eaux de surface</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Petites végétations au bord des points d'eau</li> <li>• Empreintes de pas</li> </ul>	Cartographie	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Favorise la formation des gites larvaires</li> <li>• Crée un micro-climat la survie du vecteur</li> </ul>
<b>Relief</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dénivellation</li> <li>• Fonds de vallée,</li> <li>• Bas-fonds,</li> <li>• Marécages.</li> </ul>	Carte topographique	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Affecte la formation de points d'eau-gites potentielles</li> </ul>
<b>Type de sols</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sols argileux,</li> <li>• Sols sablonneux</li> </ul>	Carte pédologique	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Affecte la disponibilité des points d'eau</li> </ul>

# Conclusion

- Changement climatique est une réalité
- Importance de l'action urgente et de la collaboration intersectorielle
- Actions pour atténuer les causes du changement climatique doivent être combinées avec des mesures d'adaptation pour les populations les plus vulnérables
- Appel à l'action : Intégrer la santé dans les politiques climatiques

**MERCI DE VOTRE  
AIMABLE ATTENTION**

