



Université  
de Lomé

**FACULTE DES SCIENCES (FDS)  
LABORATOIRE DE RECHERCHES FORESTIERES  
(LRF)**

**THEME DE RECHERCHE DE MASTER:**

**Rôle des agroforêts à café-cacao dans le renforcement de la résilience  
des populations au changement climatique dans la zone forestière du  
Togo**

Présenté par  
ATTIOGBE Afi Amen  
Christèle

Encadrant: Pr KOKOU Kouami  
Co-Encadrant: Dr ADJOSSOU Kossi  
Financé par: African Forest Forum





# Pourquoi cette étude?

- Les Changements Climatiques (CC) sont une réalité qui menace l'humanité entière, Luedeling et al.,2014;
- Pays vulnérable du fait du type d'agriculture pluviale pratiqué qui est très sensible aux variations climatiques ;
- Les persistances des effets des CC selon les résultats du GIEC (2020), montrent des impacts sur les systèmes agricoles, écosystèmes naturels ainsi que les populations dépendantes;
- Baisse de rendements, perte de cultures, accentuation des feux de végétations, etc.
- Systèmes Agroforestiers a base de café et de cacao (SAFCC) constitue une alternative pouvant répondre aux préoccupations socio-économiques et écologiques de l'heure, Andres et al., 2016; Abdulai et al., 2018.



# Nos questions & hypothèses de recherches ??

Quelle est la contribution spécifique au genre des SAFCC à la résilience, vis -à -vis du climat, des populations locales de la zone forestière du Togo? 

H1: L'agroforesterie à base de café et de cacao a un potentiel substantiel pour réduire la vulnérabilité des agriculteurs selon le genre grâce aux biens et services qu'elle fournit.

 Quel est le niveau de vulnérabilité actuel et futur des SAFCC vis-à-vis des risques liés au climat dans la zone forestière du Togo ?

H2: Les systèmes agroforestiers à base de café et de cacao sont résilients aux CC.

 Quels sont les stratégies d'adaptation considérant le genre, mises en œuvre par les populations locales vis-à-vis des risques climatiques?

H3: Les agriculteurs disposent des moyens/stratégies spécifiques au genre, leur permettant de s'adapter efficacement aux risques climatiques actuels et futurs.



# Objectifs de l'étude

**OG**

Contribuer à la connaissance des mécanismes d'adaptation des populations aux effets des changements climatiques.

Etudier selon le genre, la contribution des SAFCC à l'adaptation des populations au CC ;

**OS1**

Evaluer le niveau de vulnérabilité actuelle et future des SAFCC vis-à-vis des risques climatiques;

**OS2**

Analyser en fonction du genre, les stratégies d'adaptation mises en œuvre par les populations locales vis-à-vis des risques liés au climat.

**OS3**





# Approche méthodologique





## ■ Zone d'étude

### Caractéristiques

- Partie méridionale de la chaîne de montagnes de l'Atakora;
- Zone subhumide avec des altitudes moyennes de 250 à 1000 m;
- Sols de types ferralitiques ou ferrugineux à concrétion;
- Climat subéquatorial de transition;
- Pluviométrie annuelle qui varie entre 1300 et 1800 mm;
- Végétation de forêts de montagne.

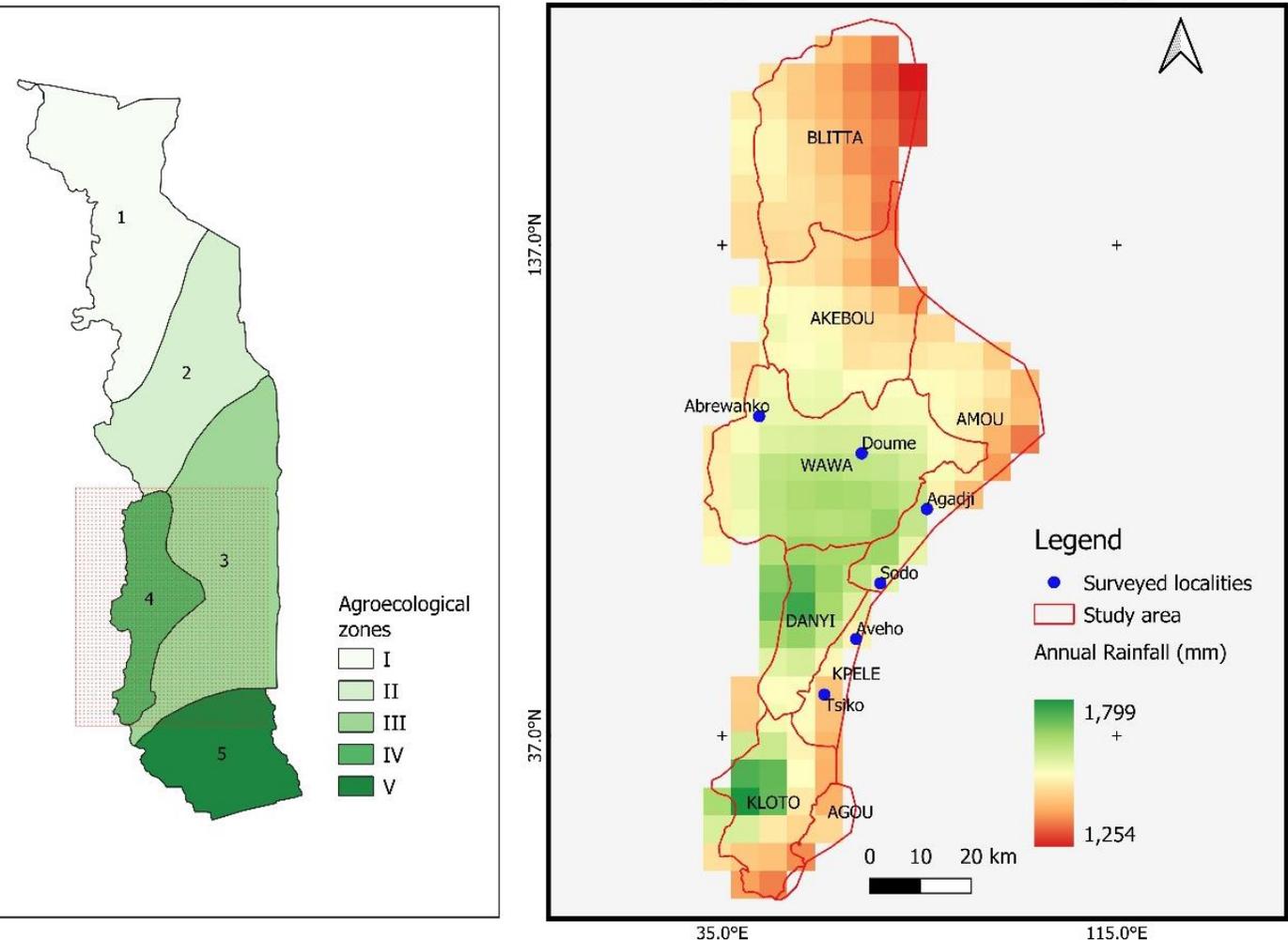


Figure 1: localisation de la zone d'étude





## ■ Méthode de Collecte des données

Phase documentaire



- Recherche bibliographique:
- Dégager la problématique
  - Déceler les lacunes scientifiques
  - Données socio-économiques et démographiques générales



Durée: le long de la recherche

Phase exploratoire



- Identification des parties prenantes
- Entretiens /discussions avec les acteurs
- mise au point sur les données à collecter pour l'établissement du questionnaire définitif



Durée: 10 jours

Critères de choix des villages : accessibilité et organisation



# Méthode de Collecte des données



Photo 1: groupe de discussions de femmes à Abrewankor (Wawa)



Photo 2: groupe de discussions avec les producteurs de Agadjitodji (Amou)

- Enquêtes auprès de 180 ménages, 12 focus group, 6 AG, des com. avec des personnes ressources, observations sur le terrain et modélisation de la distribution des espèces de café-cacao.

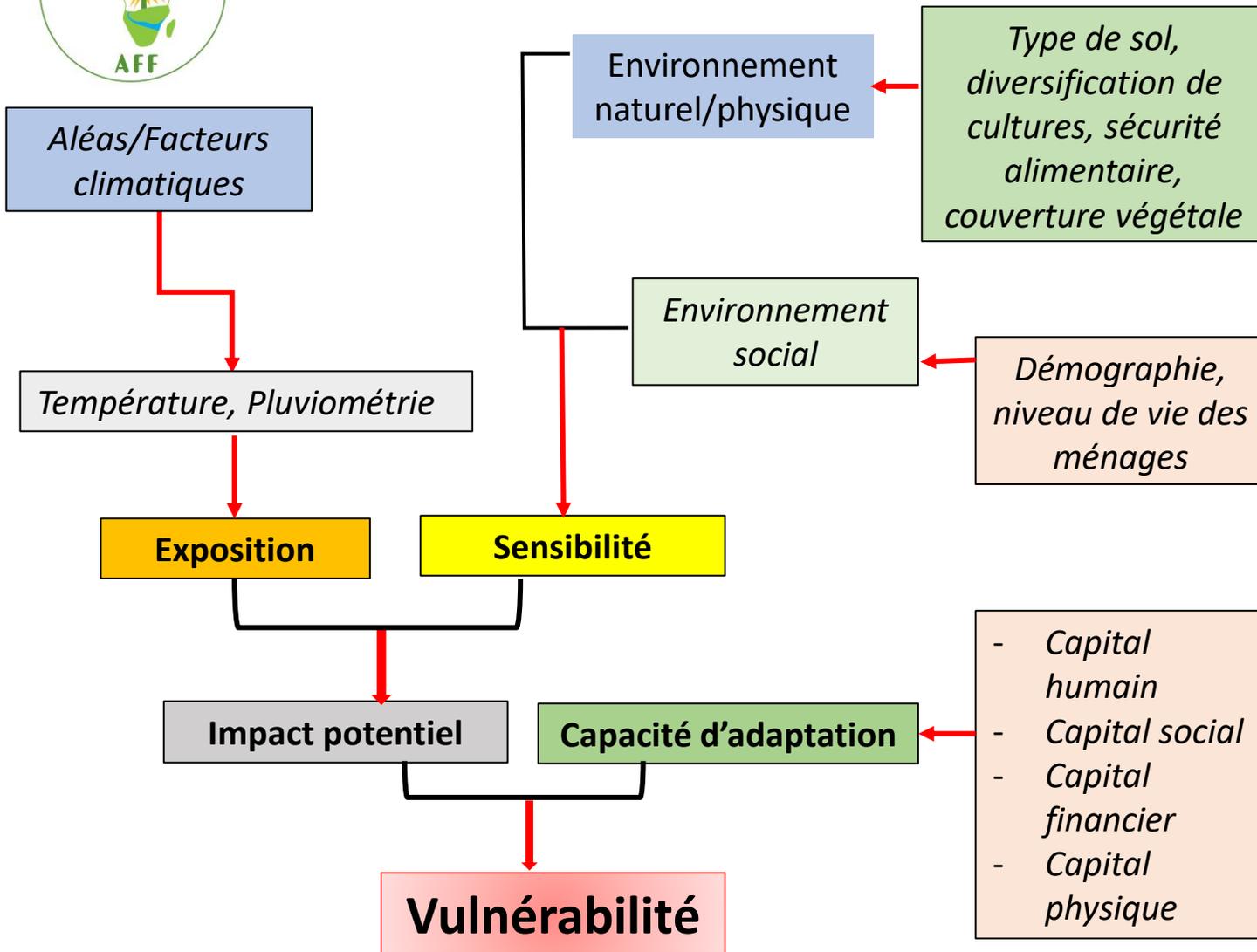
## Nature

- La perception du rôle des agroforêts à base de café et de cacao ;
- Les indicateurs d'exposition;
- Les indicateurs de sensibilité ;
- Les indicateurs de la capacité d'adaptation.

Durée: 24jours



# Collecte et Analyse des données



OS1: Analyse des bénéfices et services écosystémiques des SAF

- Groupe de PCC/NPCC
- Analyse de la vulnérabilité des populations au cc

$$\text{Vulnérabilité} = \text{IP} - \text{Capacité d'adaptation}$$

Figure 2: Composantes de la vulnérabilité avec les facteurs connexes, adapté de GIZ (2017)





# Collecte et Analyse des données

OS2: Analyse de vulnérabilité des agroforêts à base de café et de cacao aux CC

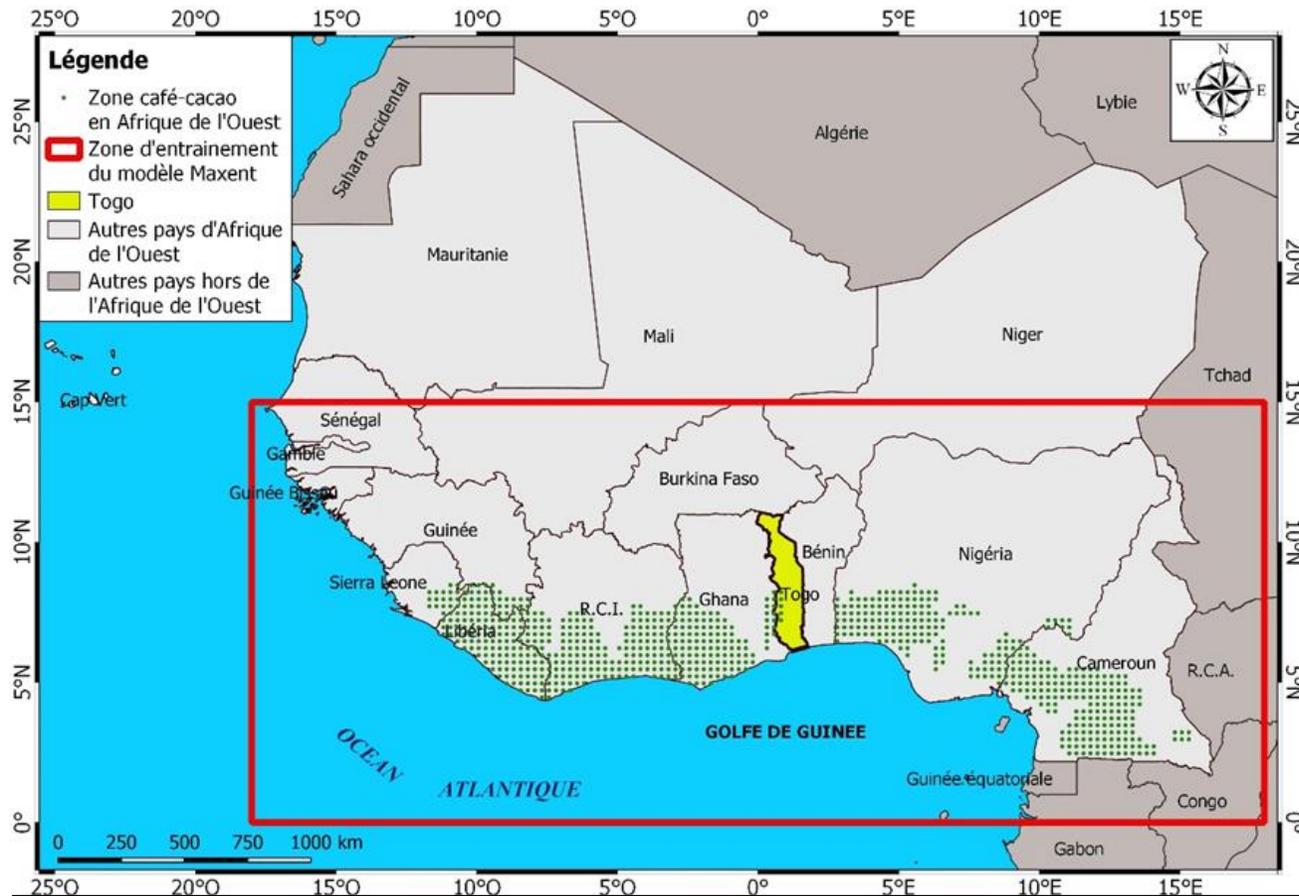


Figure 3: zone de production de café et de cacao en Afrique de l'Ouest (adapté de CIAT)

- Modélisation à l'horizon 2050;
- Outil : Maxent version 3.4.1 (Phillips *et al.*, 2017);
- Scénarios 3.70 (moyen) et 5.85 (pessimiste), (IPCC 6,2020);
- La qualité des modèles est évaluée à travers la valeur de la surface incluse sous la courbe (AUC) et le taux d'omission du modèle.



# Collecte et Analyse des données

## OS3: Analyse des stratégies d'adaptations en fonction du genre

- Pour chaque impact potentiel identifié lors de l'étude de vulnérabilité, une matrice de vulnérabilité/adaptation est réalisée;
- Cette approche prend en compte les spécificités liées au genre avec l'aide de l'analyse factorielle.



# Résultats



## Communications et Publications

- Attiogbé, A. A. C., Abotsi, K. E., Adjossou, K., Parkoo, E. N., Adjonou, K. & Kokou, K. (2022). Climate vulnerability of coffee-cocoa agrosystems in the sub-humid mountain ecosystems in south-west Togo (West Africa). *Environmental Systems Research*, 11(1), 31. <https://doi.org/10.1186/s40068-022-00274-4>
- Gender-based perceptives on the role of coffee-cocoa agroforestry practices and adaptive strategies to climate change in the sub-humid mountain ecosystems in Togo (in review).

### Risques climatiques majeures relevés

- Sécheresse intense ; Séquence sèche au cours de la saison des pluies; Baisse de la pluviométrie; Décalage des saisons; Pluies intenses;
- Risques climatiques perçus par 98% des ménages enquêtés.

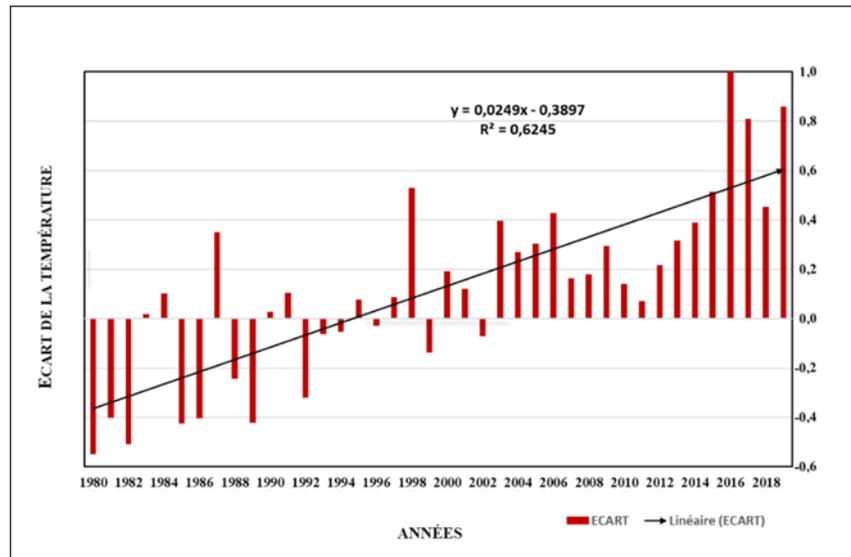


Figure 4: Tendence thermique 1980-2018

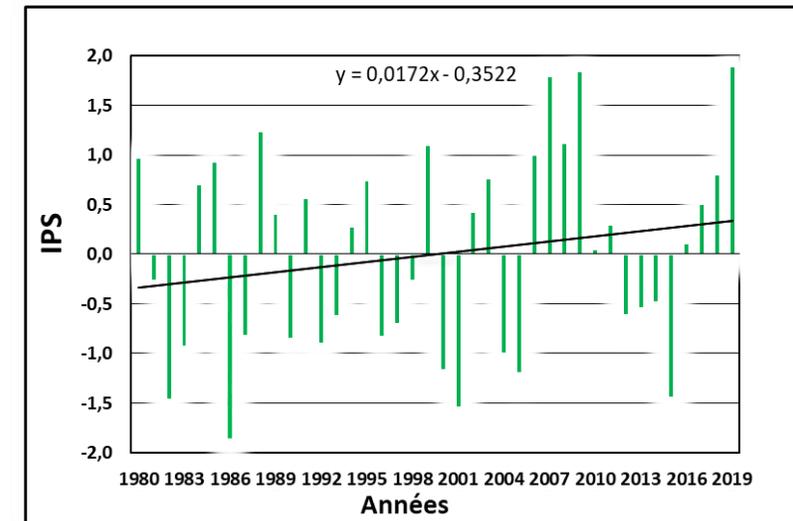


Figure 5: Tendence pluviométrique 1980-2018



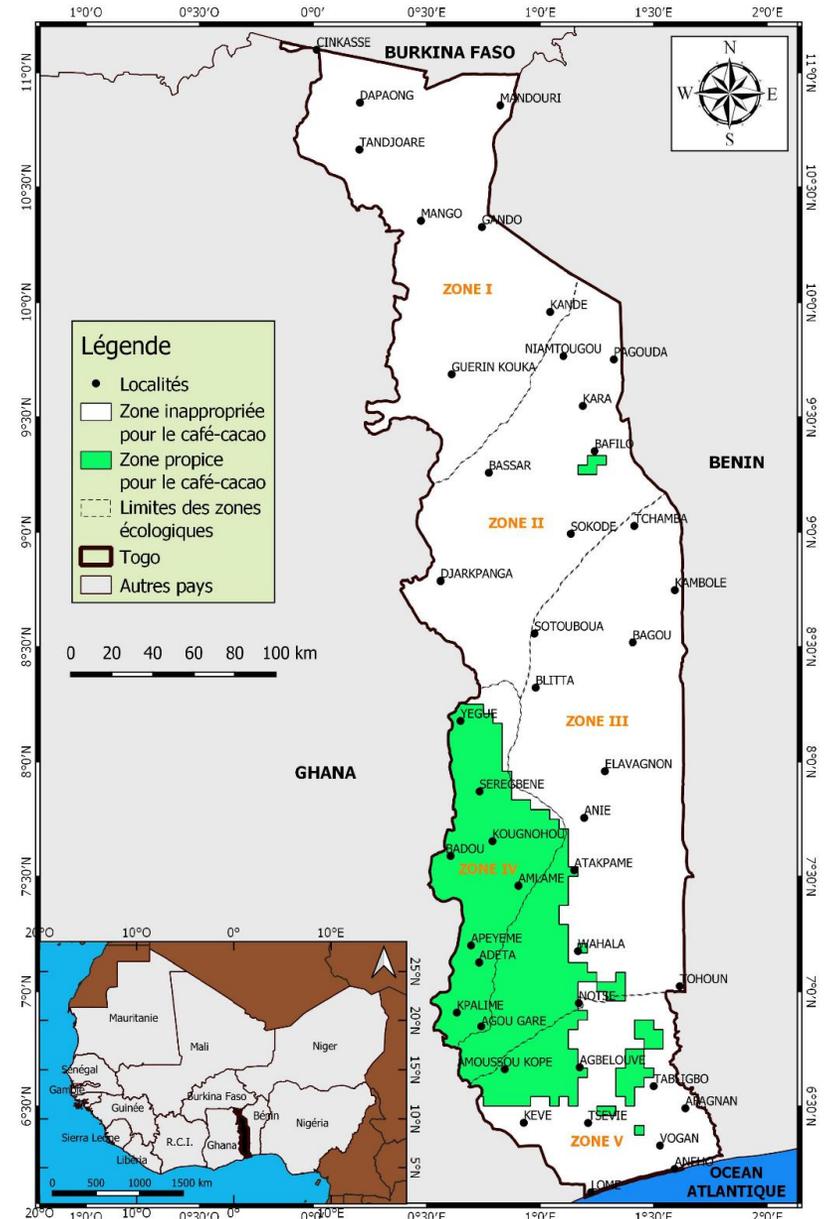
# Article 1

## OS2: Analyse de vulnérabilité des SAF a cc aux CC

- L'analyse du modèle Maxent montre que les variables :
- précipitation du mois le plus sec (66,5%) ;
  - précipitation de la saison la plus sèche (10,1%) ; et
  - précipitations du trimestre le plus sec (8.9%)

### facteurs climatiques déterminants

Les résultats issus de notre analyse confirment que les observations manifestes du changement climatique sont en adéquation avec les variables observées





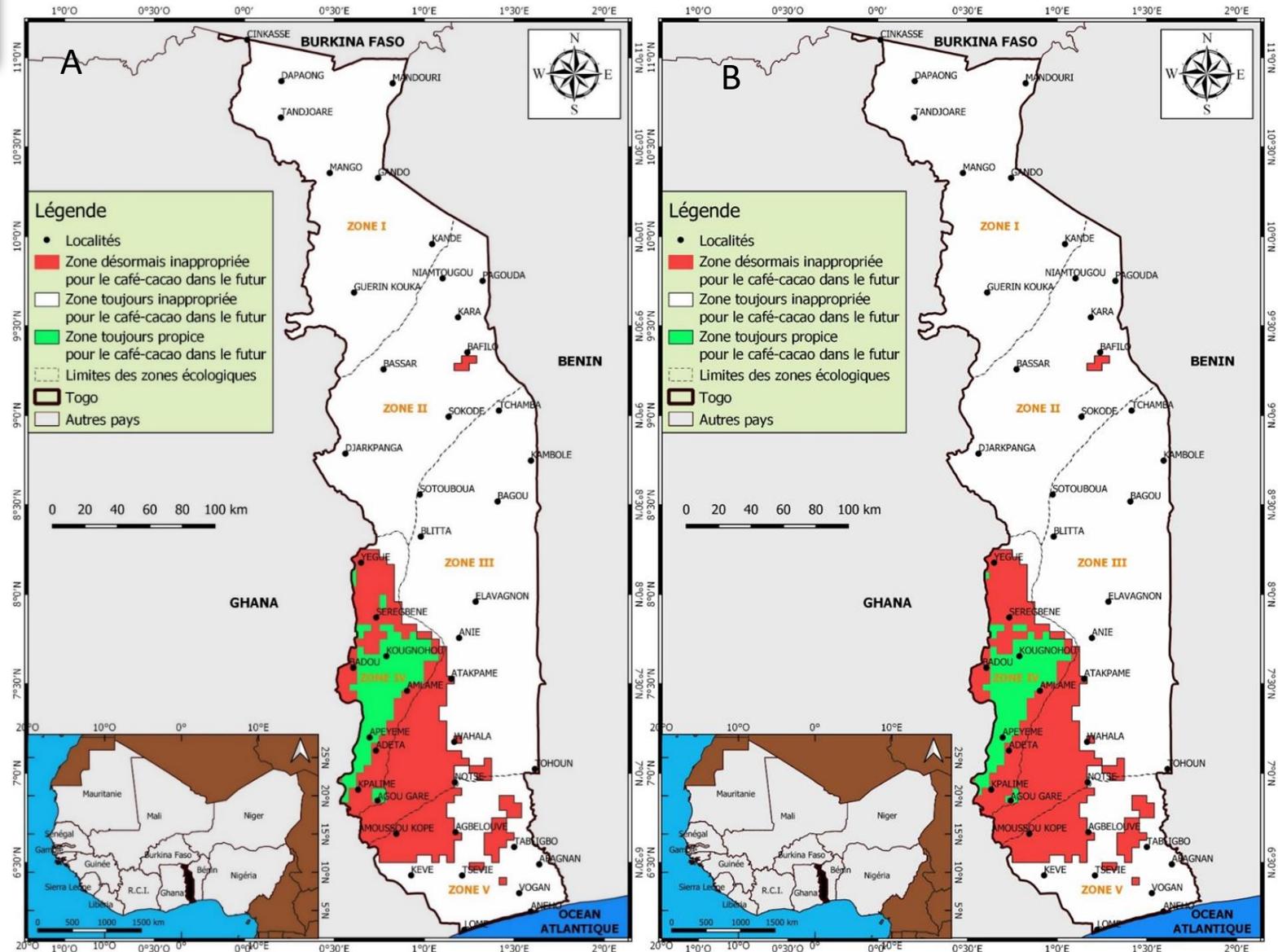
# Article 1

## ➤ Scénario 3.70

Réduction aux régions des Monts Agou, Kloto, Danyi, Akposso, une partie du plateau Akébou et une infime partie de l'Adélé.

## ➤ Scénario 5.85

exclusion du plateau Akébou, le mont Agou et plus encore l'Adélé.





# Article 1

## ➤ Scénario 3.70

Réduction aux régions des Monts Agou, Kloto, Danyi, Akposso, une partie du plateau Akébou et une infime partie de l'Adélé.

## ➤ Scénario 5.85

exclusion du plateau Akébou, le mont Agou et plus encore l'Adélé.

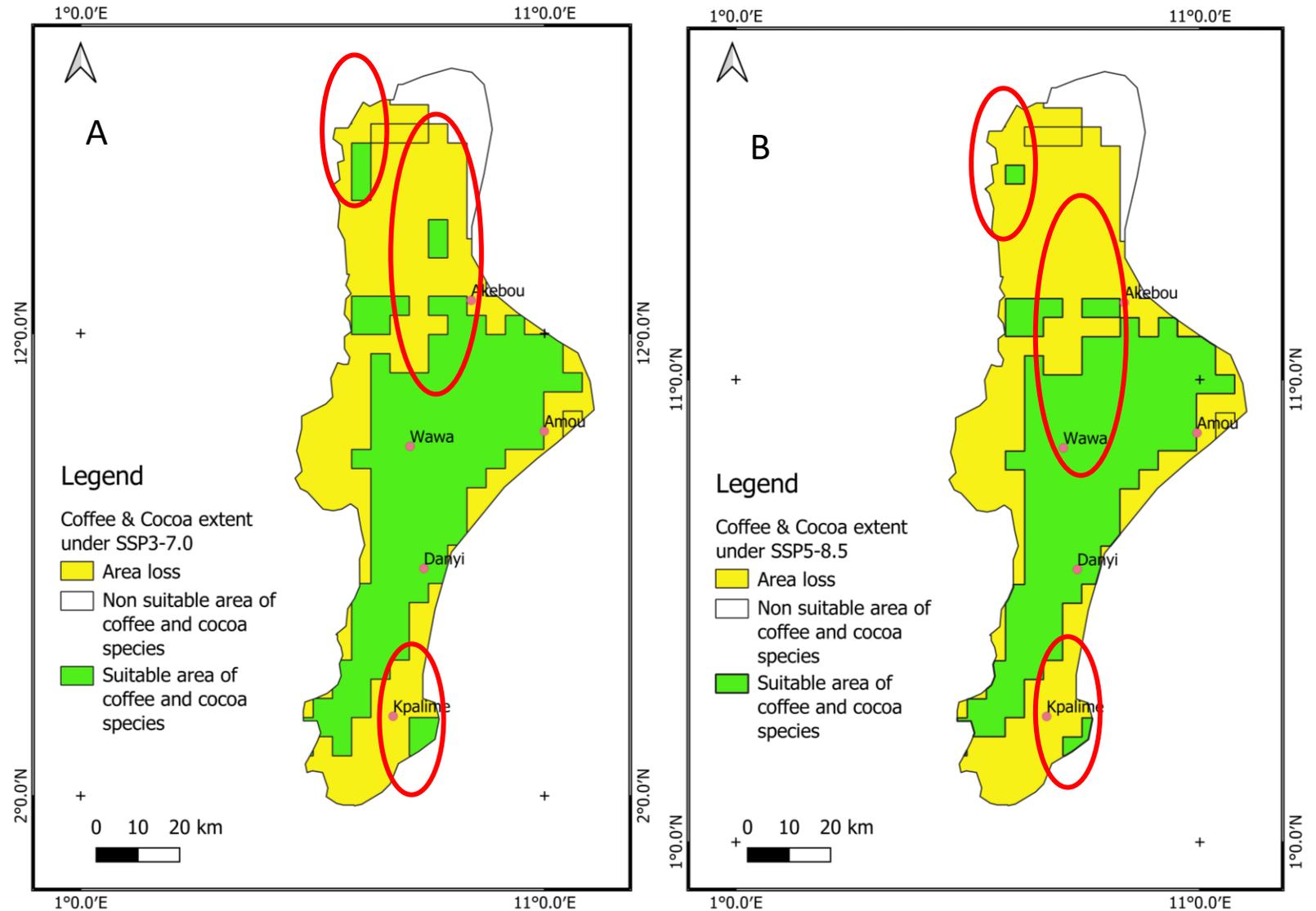


Figure 8: Distribution potentielle de la zone de production selon les scénario: A-3.70; B-5.85



# Article 2

## OS1- Biens et services écosystémiques (SE) issus des agroforêts

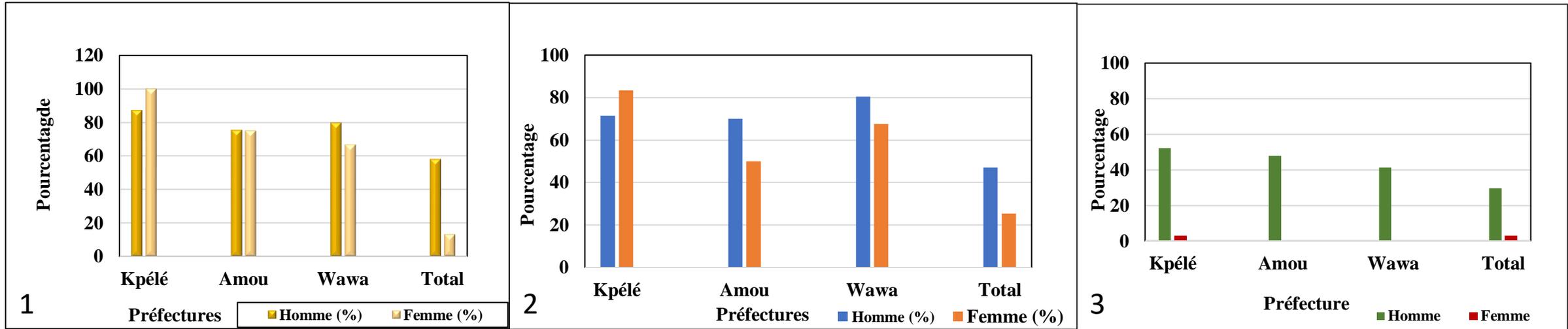


Figure 9: Perception des populations locales des SE en fonction du genre /site d'étude:

1- service de régulation

2- service de support

3- service culturel et cultuel

➤ Les SAFCC, avantages socio-économiques et environnementaux importants capables d'assurer le bien être des pop.



## Article 2

### OS3: Strategies adaptatives spécifiques aux risques climatiques (1)

#### Impacts liés aux risques climatiques

- confirment les impacts des risques climatiques sur les bénéfices et services liés à l'exploitation des systèmes agricoles.
- perceptions restent valables quel que soit le groupe de producteurs et le sexe social.

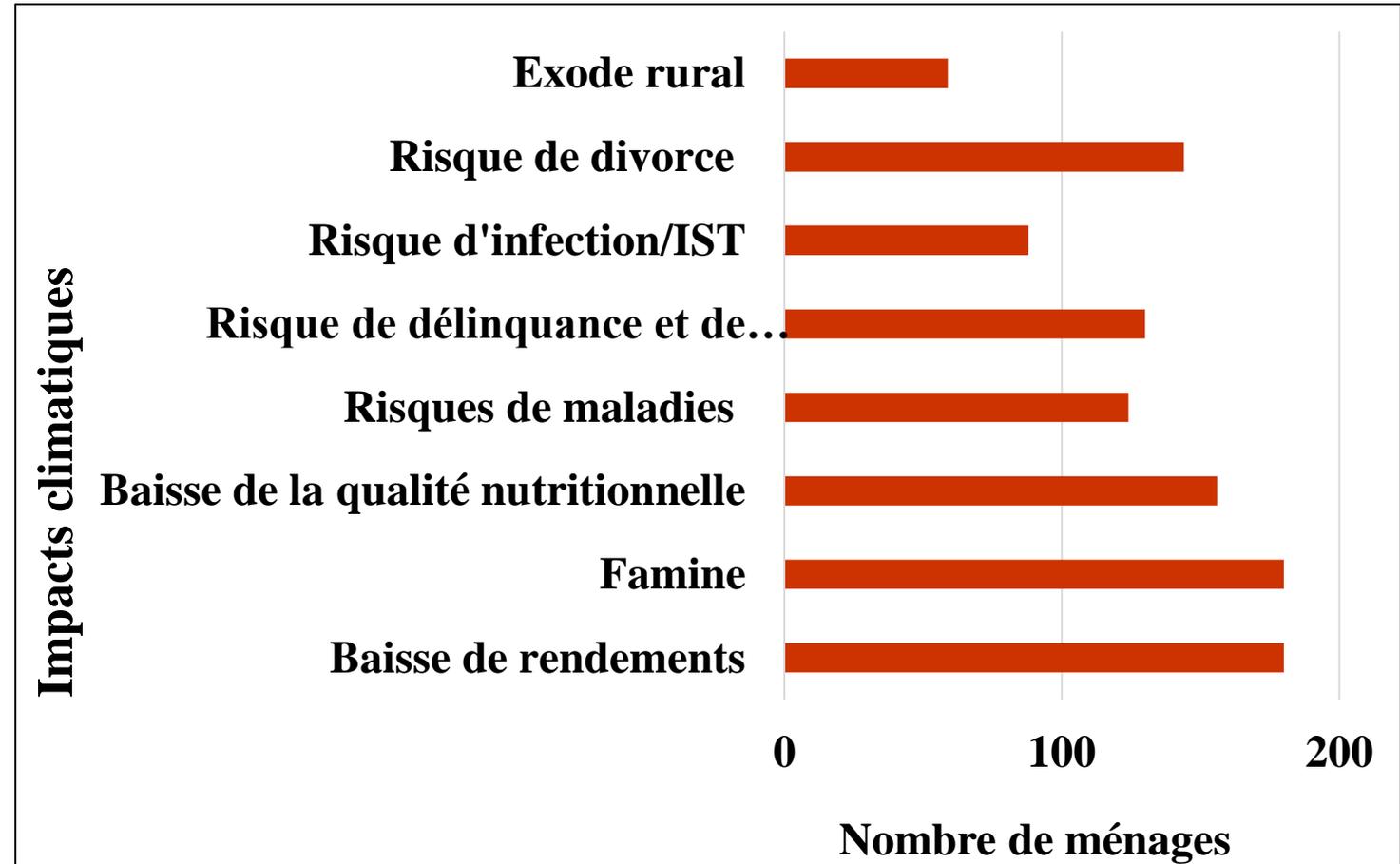


Figure 10: Perceptions des impacts liés aux risques climatiques



## Article 2

### Vulnérabilité résultante

- L'analyse de vulnérabilité intègre les indicateurs de sensibilité et de capacité d'adaptation qui sont d'une grande influence sur le genre.

**Tableau 1: Vulnérabilité comparative des groupes de producteurs en fonction du genre**

	Type de producteurs	Exposition	Sensibilité	Impact potentiel	Capacité d'adaptation	Vulnérabilité résultante	Vulnérabilité globale
FEMME	PCC	0,4	0,61	0,505	0,617	0,561	0,5615
	NPCC	0,352	0,639	0,490	0,500	0,562	
HOMME	PCC	0,4	0,569	0,484	0,489	0,493	0,502
	NPCC	0,352	0,561	0,455	0,482	0,511	





## Article 2

### OS3: Stratégies d'adaptations mises en œuvre par les populations (2)

#### Principales Stratégies mises en œuvre

- *Association de cultures*
- *Diversification des activités sources de revenus (le commerce, la production du charbon de bois, l'artisanat, la conduite des taxi-motos)*
- *Utilisation des semences améliorées*
- *Paillage & Utilisation excessive d'engrais chimiques*
- *Reboisement*
- *Prières aux divinités.*

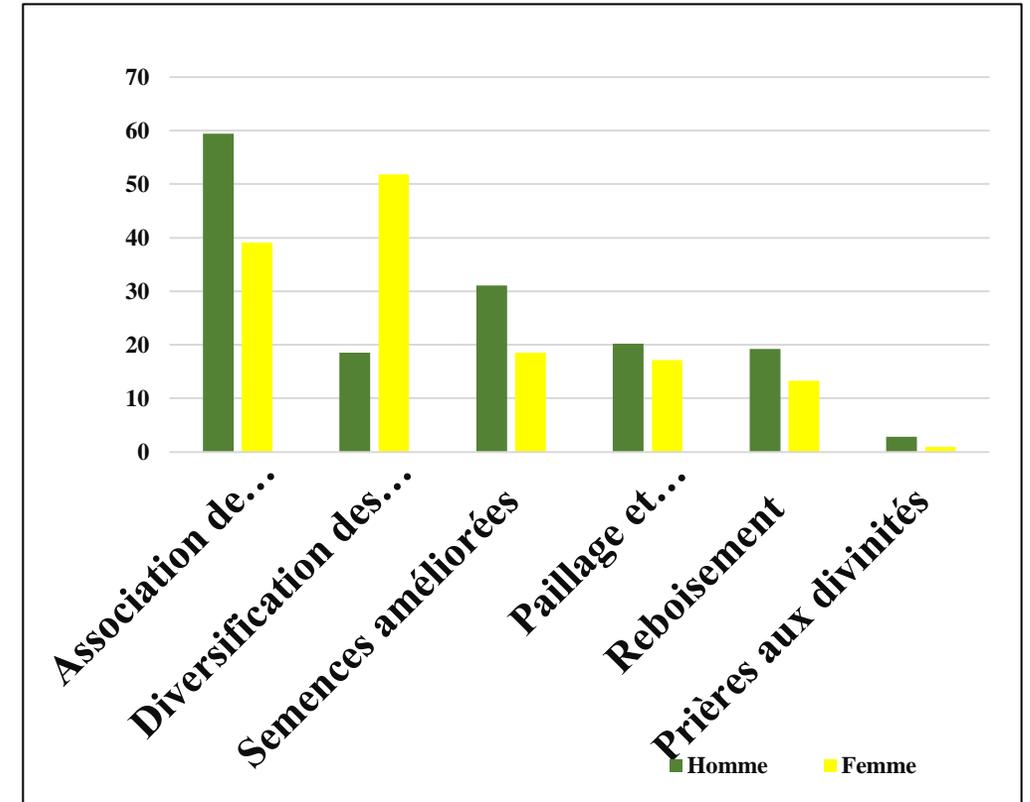


Figure 11: Stratégies face aux risques climatiques





# Article 2

## OS3: Stratégies d'adaptations mises en œuvre par les populations (3)

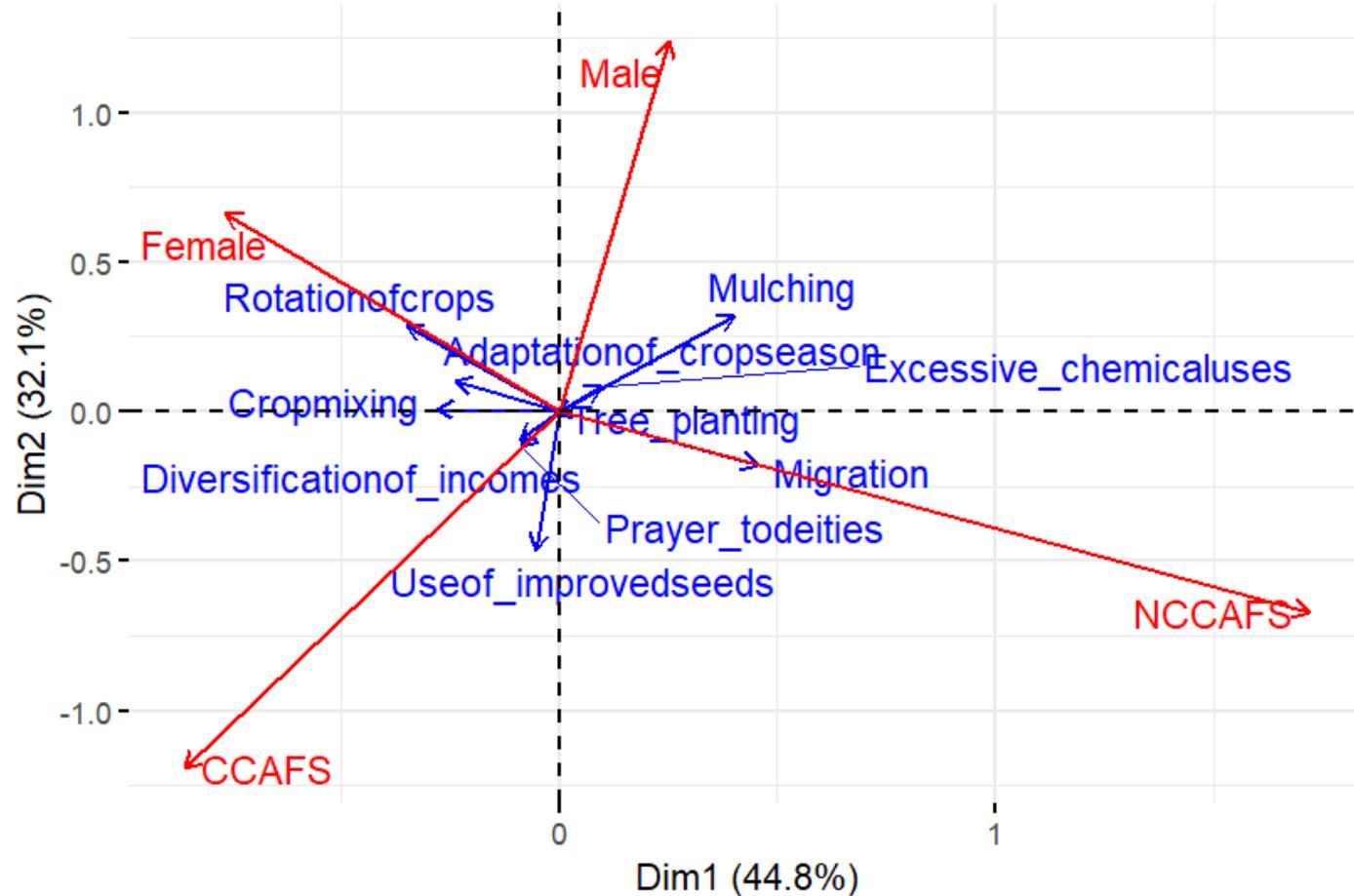


Figure 12: Relation entre les stratégies et le groupe de producteur cible en fonction du genre



## Partie III: Discussion Générale

## Discussion générale (1/2)



- Les CC s'est manifesté par l'augmentation de l'intensité de la sécheresse et de la variabilité intra et inter saisonnière dans la zone forestière du Togo;
- Contribution a une réduction de 50% de la superficie potentielle de la culture de cc;
- Ces résultats sont en adéquation avec les travaux de Abdulai et *al.* (2018), Schroth et al., 2017; Bunn, 2019 qui concluent que les zones climatiquement propices pour le cc en Afrique Occidentale deviennent de +en+ arides, condition non favorables à ces cultures;
- de Souza (2018) montre que les superficies actuelles pour la production de café et de cacao ne conviendra plus d'ici 2050 dans la zone tropicale;
- L'étude de Schroth et *al.* (2016) révèle qu'en 2050 les valeurs de la température ne seront plus dans les limites tolérables du café et du cacao au Togo, en Guinée, au Libéria et au Nigéria.



## Discussion générale (2/2)



- 90% des pop ont une meilleure perception des biens et SE que fournissent les SAF;
- Services bénéfiques à tout genre & Accessibilité conditionnée par le droit de propriété foncière.
- Gordon (2010) et Foley (2005): les intérêts mis en jeu pour le développement et le bien-être des populations dépendantes des SAF par analyse et comparaison des systèmes agricoles et agroforestiers;
- Services , objet d'études des auteurs tels que Thorlakson, 2011; Luedeling *et al.*, 2014; Läderach, *et al.*, 2016; Schroth *et al.*, 2016 qui appuient les précédents résultats.
- Doss, 2018; Leila, 2014; Palacios-Lopez et al., 2017; Skinner, 2012; Top, 2014, vulnérabilité différentielle des femmes et hommes aux CC.



## Partie IV: Conclusions et Recommandations



## Conclusion et Recommandations (1/2)

- L'échelle prédite des changements climatiques aura de sérieux impacts négatifs sur les systèmes de production agricole et la dynamique des moyens de subsistance.
- Différents effets de ces changements climatiques sont déjà vécus par les populations locales.
- Stratégies dont la pratique agroforestière a base de cc ont montré leur efficacité du fait qu'elles sont toujours en vigueur, mais elles présentent aussi des limites du fait de la persistance des effets du changement climatique et des projections climatiques faites sur le long terme
- La sensibilité au genre des impacts climatiques a été relevée quoi que affectant tout type de production.



## Conclusion et Recommandations (2/2)

- les systèmes agroforestiers à base de cc se présentent comme un potentiel moyen d'adaptation malgré les multiples contraintes climatiques;
- Les résultats de cette étude sont un point de départ pour :
  - développer un plan national de développement agroforestier ;
  - étudier le fonctionnement et conditions optimales de production et de maintien des SE fournis;
  - Améliorer le cadre réglementaire et juridique et renforcer les appuis financiers avec un traitement sensible au genre;
  - Améliorer la valorisation économique des productions de l'agroforesterie de manière durable
  - augmenter la résilience des SAF a travers les appuis institutionnels et techniques (itinéraires et principes techniques en fonction des besoin du milieu).



**MERCI DE VOTRE AIMABLE  
ATTENTION**

