

Projet: Changement transformationnel dans la gestion durable des forêts dans les paysages transfrontaliers du Bassin du Congo

Analyse climatique et recommandations politiques visant à intégrer les considérations relatives au changement climatique dans les plans intégrés de gestion de l'utilisation des terres dans le Bassin du Congo

05 février 2026

**Alex Naegele
Glenn Bush**

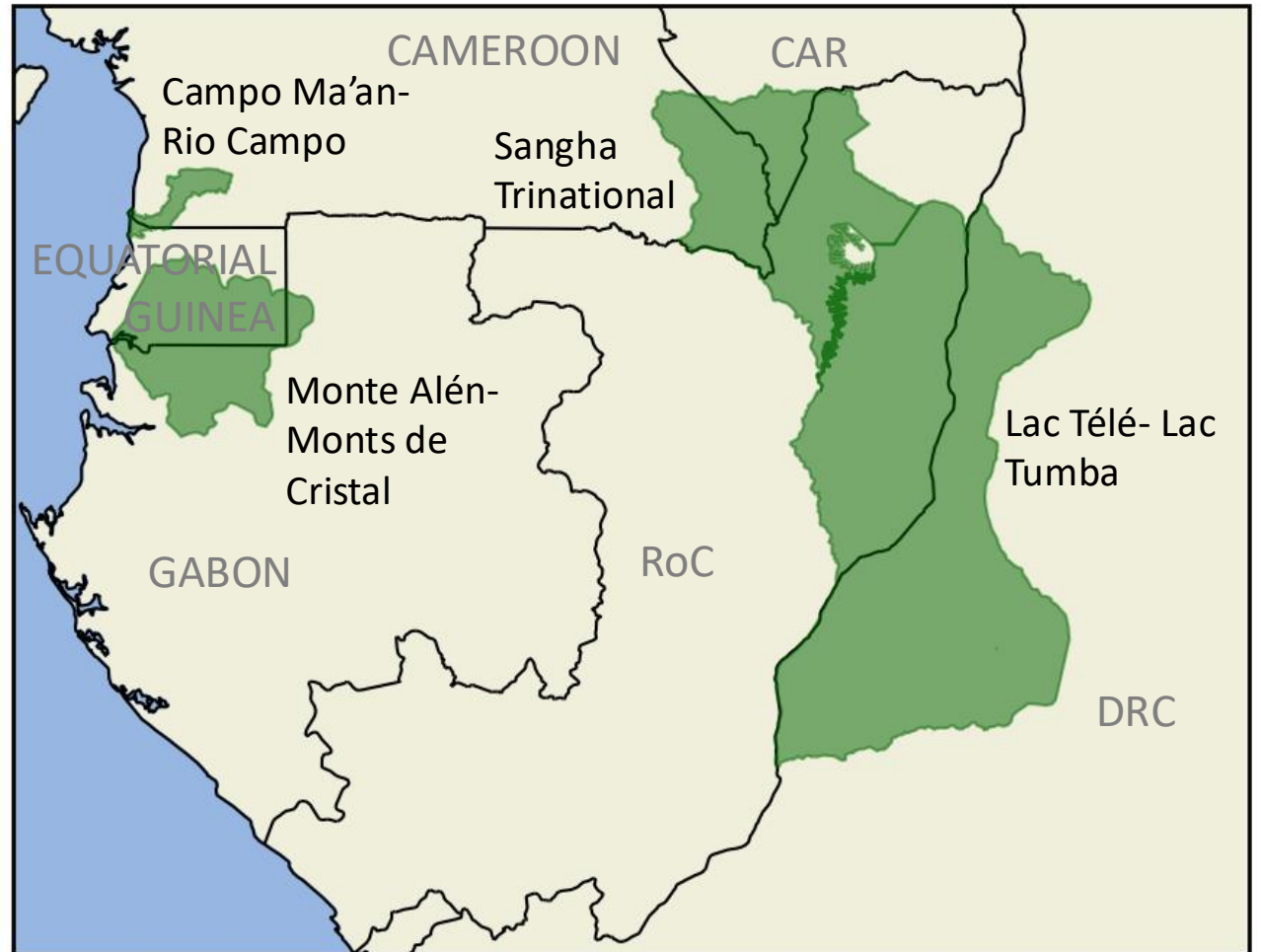


**Woodwell
Climate
Research
Center**

UN 
environment
programme



Paysages Transfrontaliers Prioritaires



Campo
Ma'an- Rio
Campo



Monte Alén- Monts de Cristal



Sangha Tri- national



Lac Télé- Lac Tumba



Tendances climatique observées dans le Bassin du Congo

- Tendance générale au réchauffement
- L'intensification du cycle saisonnier des précipitations (i.e., des saisons humides plus humides, des saisons sèches plus sèches) et des précipitations extrêmes
- Saisons sèches- JJA- plus longues

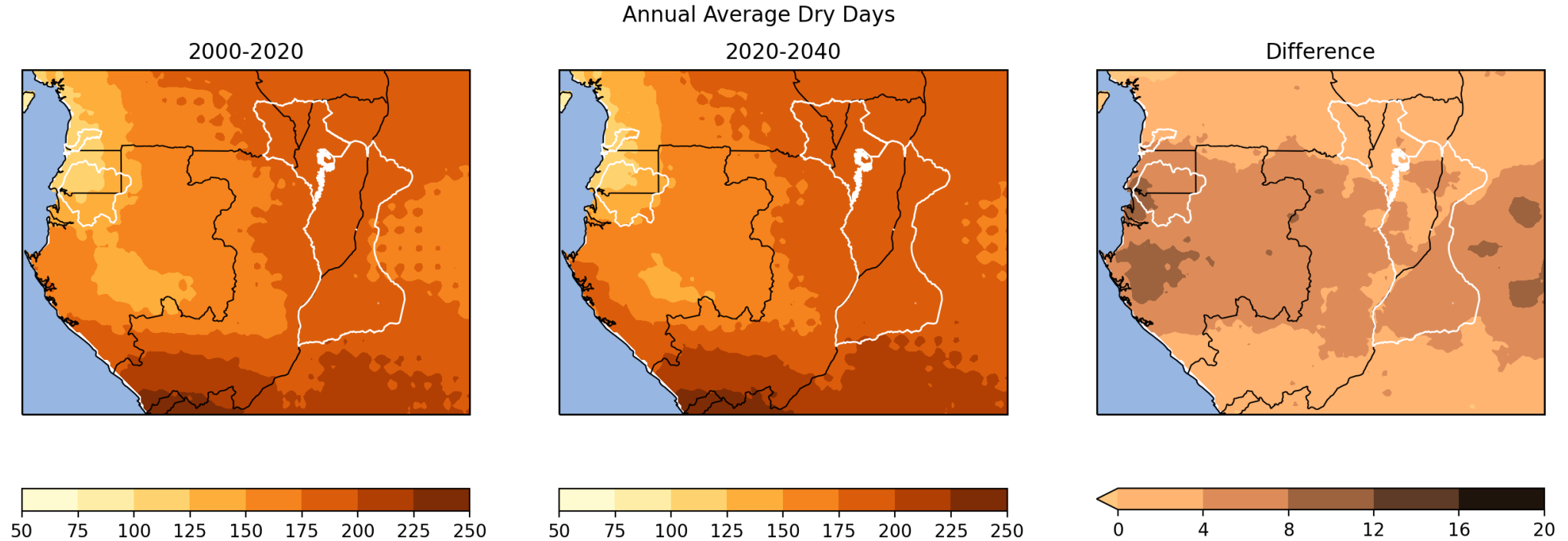
Méthodologie

- Réduction et ajustement des biais de 19 modèles climatiques globaux (MCG) individuels issus du CMIP6 à une résolution spatiale de 10 km ; utilisation de la moyenne d'ensemble
- SSP5-8.5
- Période de référence : 2000-2020 ; deux périodes futures : 2020-2040, 2040-2060
- Cartographie et analyse des changements dans les impacts climatiques, en se concentrant sur les modèles de chaleur et de précipitations.



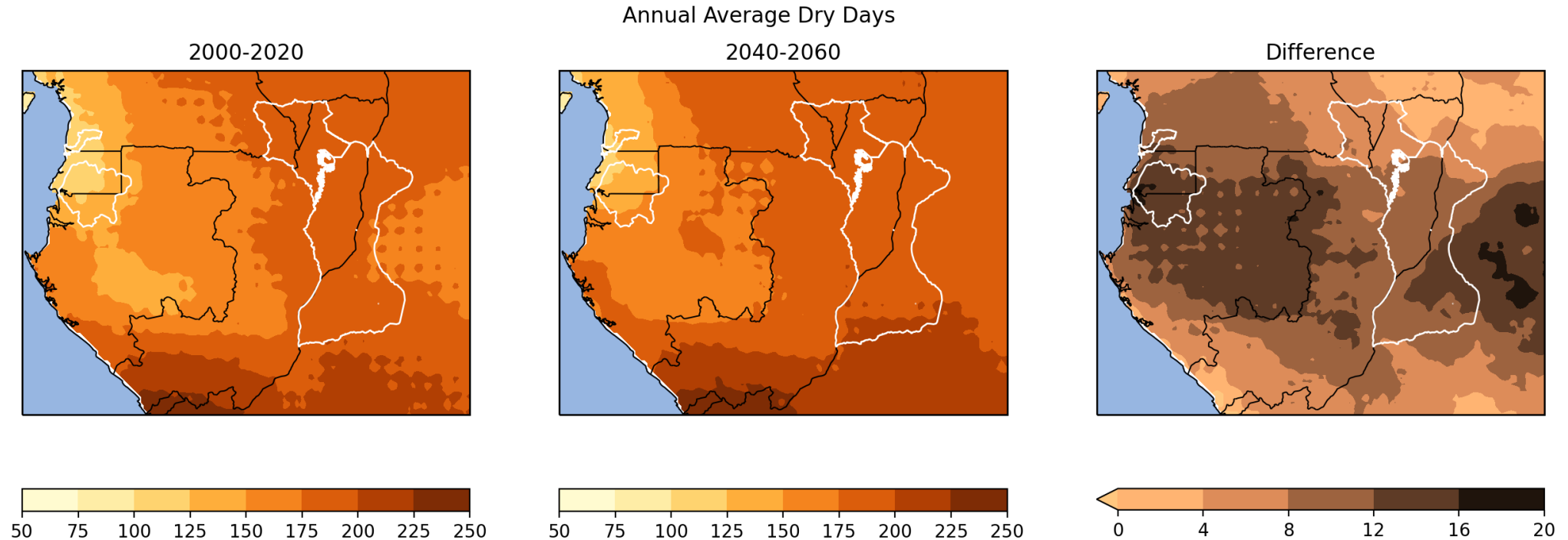
Résultats

Jours secs: à court terme



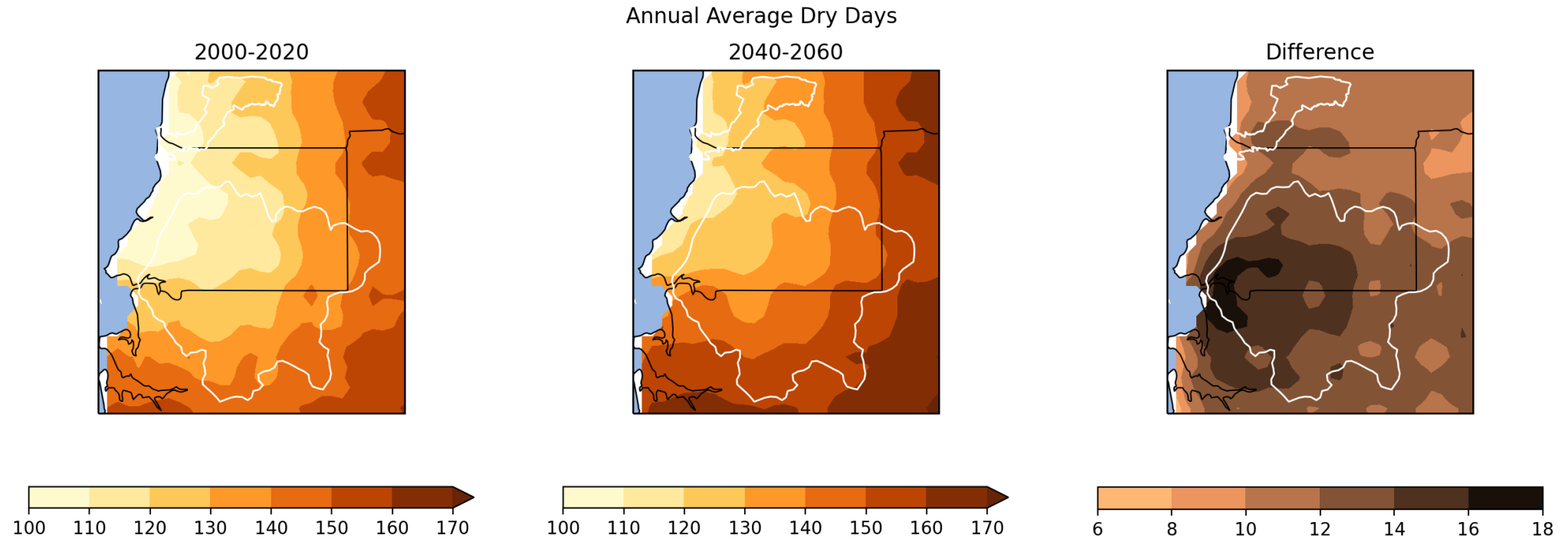
- Les jours secs sont définis comme des jours avec moins de 1 mm de précipitations
- Le troisième panneau à droite montre que tous les paysages transfrontaliers connaîtront une augmentation de jours secs entre 2020-2040 par rapport à la période de référence. Le paysage MAMC est le plus touché, certaines parties devraient connaître jusqu'à 16 jours secs supplémentaires par an.

Jours secs: à moyen terme

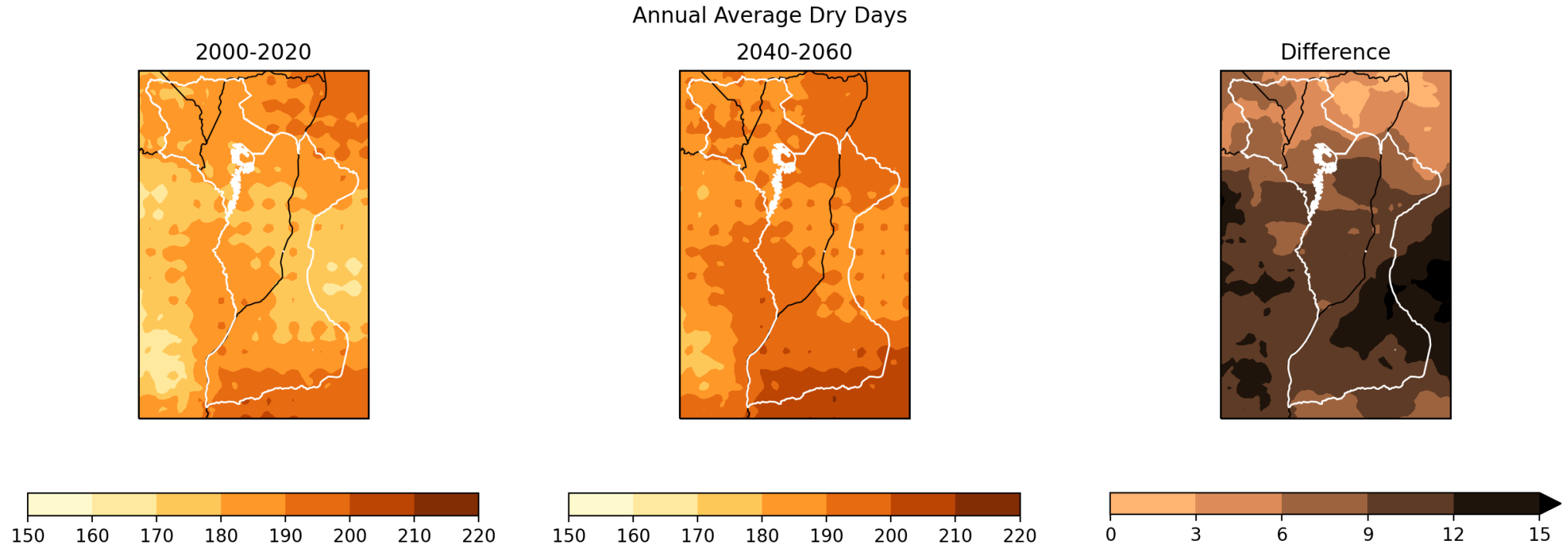


- Le troisième graphique à droite montre que tous les paysages transfrontaliers connaîtront une augmentation du nombre moyen annuel de jours secs entre 2040 et 2060 par rapport à la période de référence. Le paysage MAMC est le plus touché, suivi du paysage LTLT.

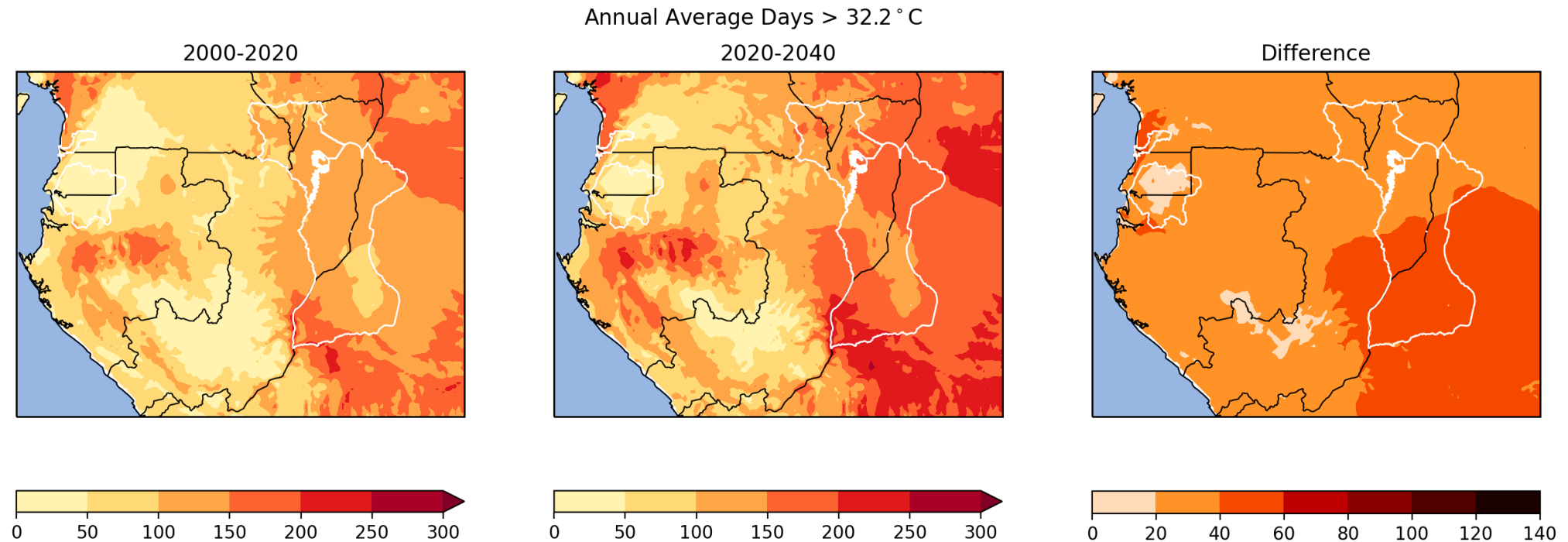
Région Ouest: CMRC & MAMC



Région de l'Est: TNS & LTLT

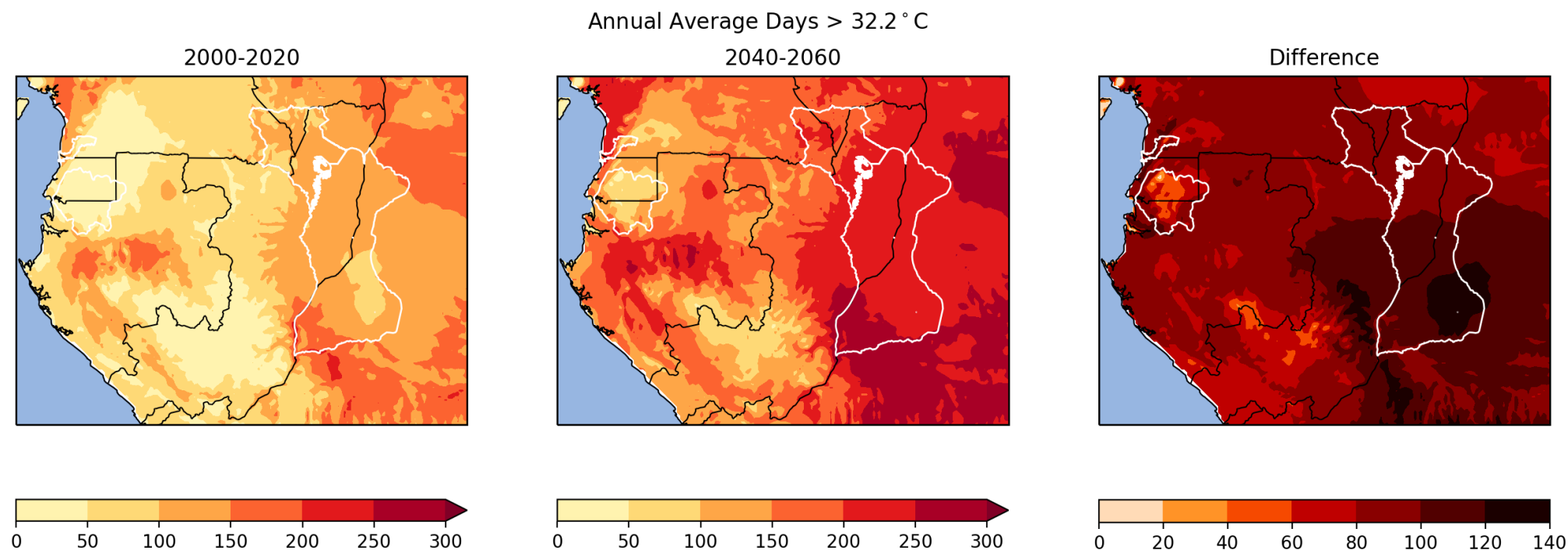


Jours chauds: à court terme



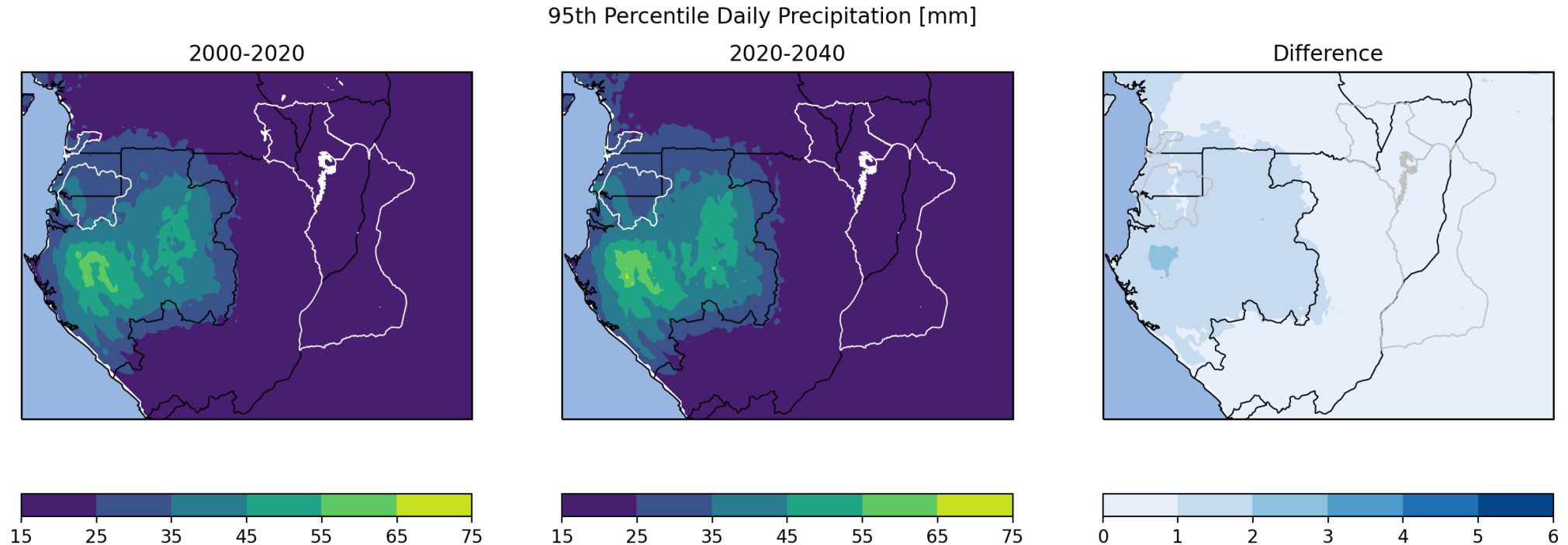
- Les jours chauds sont définis comme des jours où la température dépasse les 32.2°C, seuil au-delà duquel la relation entre les stocks de carbone et la température quotidienne maximale devient plus négative (Sullivan et al., 2020).
- Certaines parties des régions TNS et LTLC devraient connaître jusqu'à 250 jours au-dessus de 32.2°C à court terme.

Jours chauds: mi-parcours



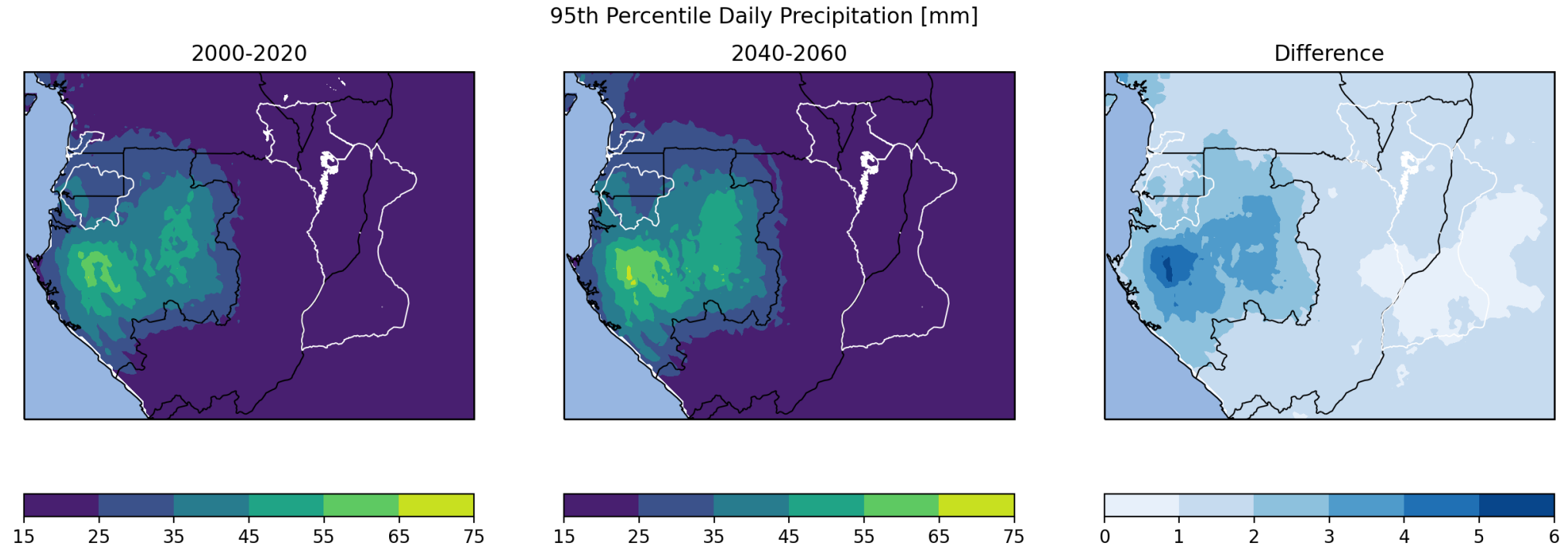
- Certaines parties de TNS et LTLC devraient connaître jusqu'à 30 jours avec des températures supérieures à 32,2 °C à court terme.

Précipitation Extrême: à court terme



- Les Précipitation extrême sont définies par le 95e centile du taux de précipitations quotidiennes.
- Les taux de précipitations extrêmes dans les zones côtières sont nettement plus élevés que dans les zones intérieures. Les changements à court terme des taux de précipitation extrêmes sont inférieurs à 2 mm/jour.

Précipitation Extrême: moyen terme

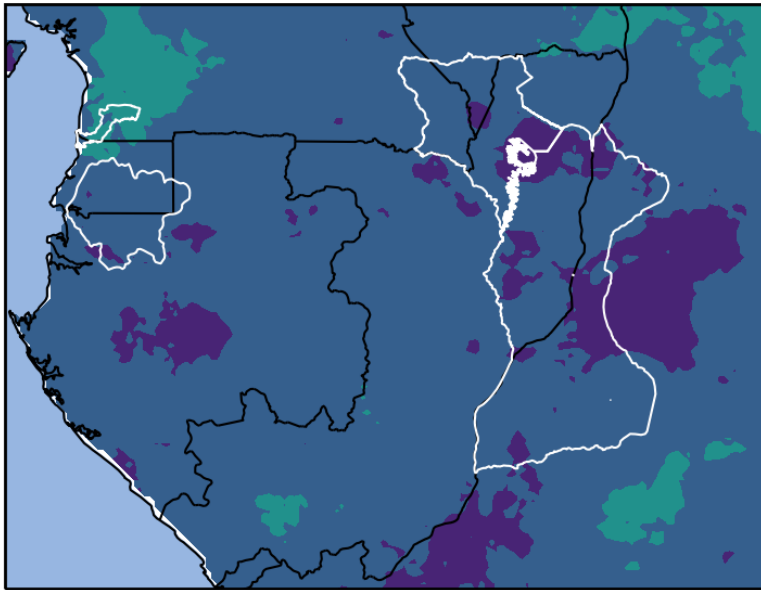


- Les taux de précipitations extrêmes dans les zones côtières sont nettement plus élevés que dans les zones intérieures. Les changements à moyen terme des taux de précipitations extrêmes sont inférieurs à 3 mm/jour.

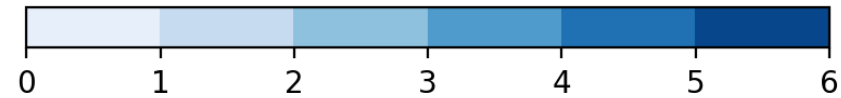
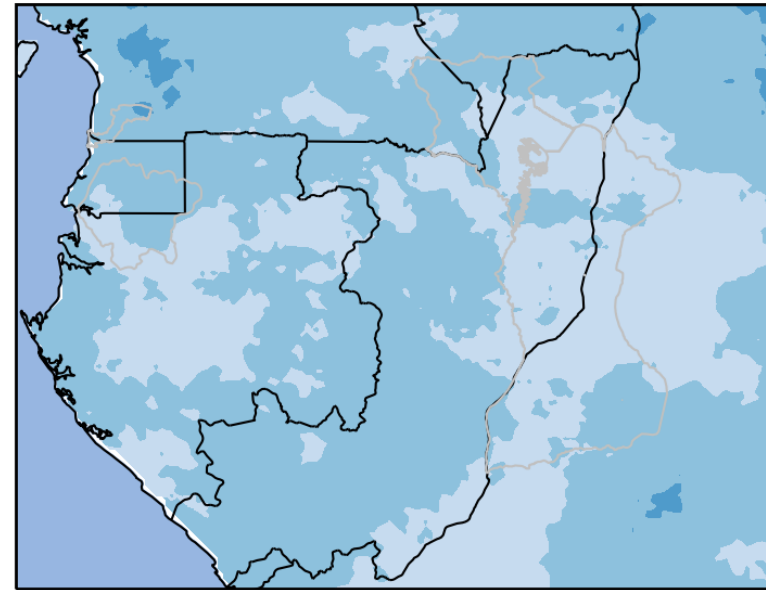
Précipitations Extrêmes: à court terme

Days Above Historical 95th Percentile Precipitation Rate

2020-2040

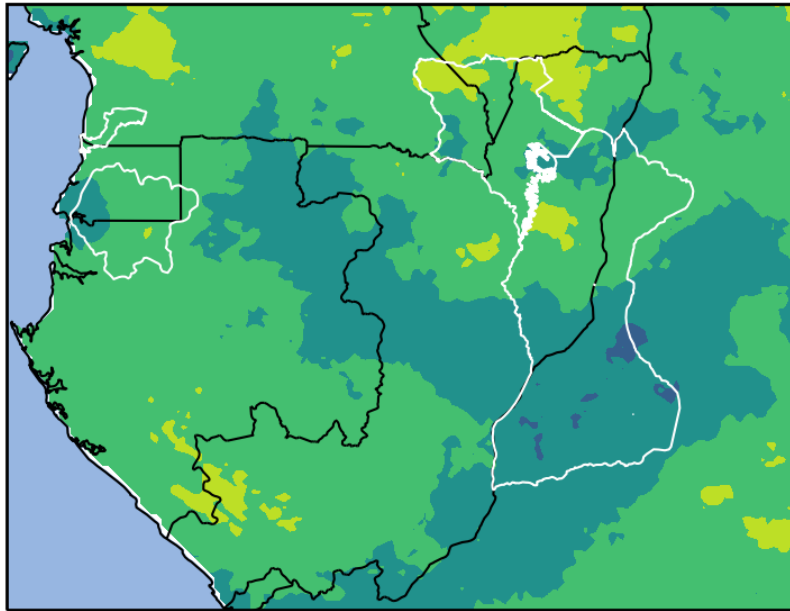


Additional Days

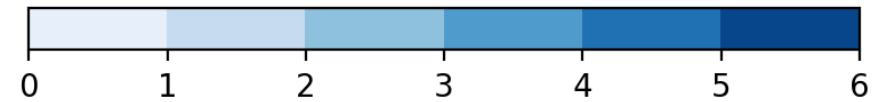
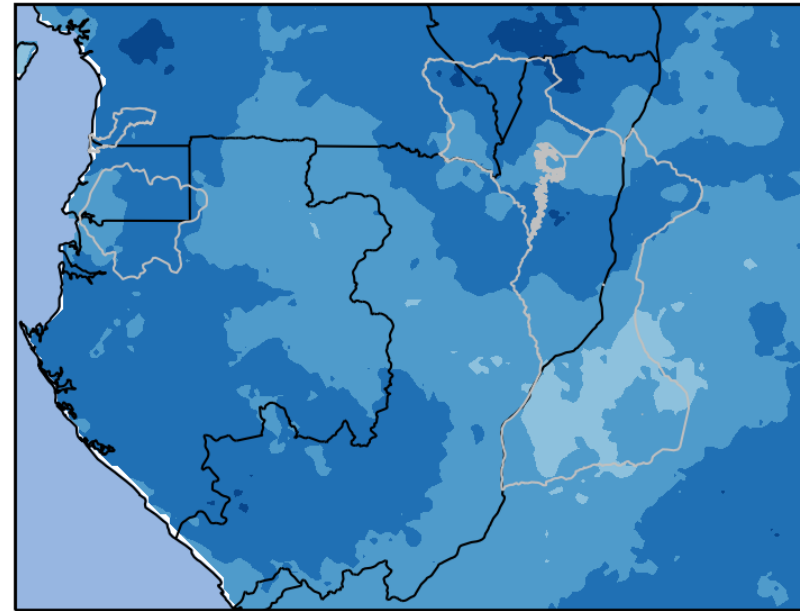


Précipitations Extrêmes: moyen terme

Days Above Historical 95th Percentile Precipitation Rate
2040-2060



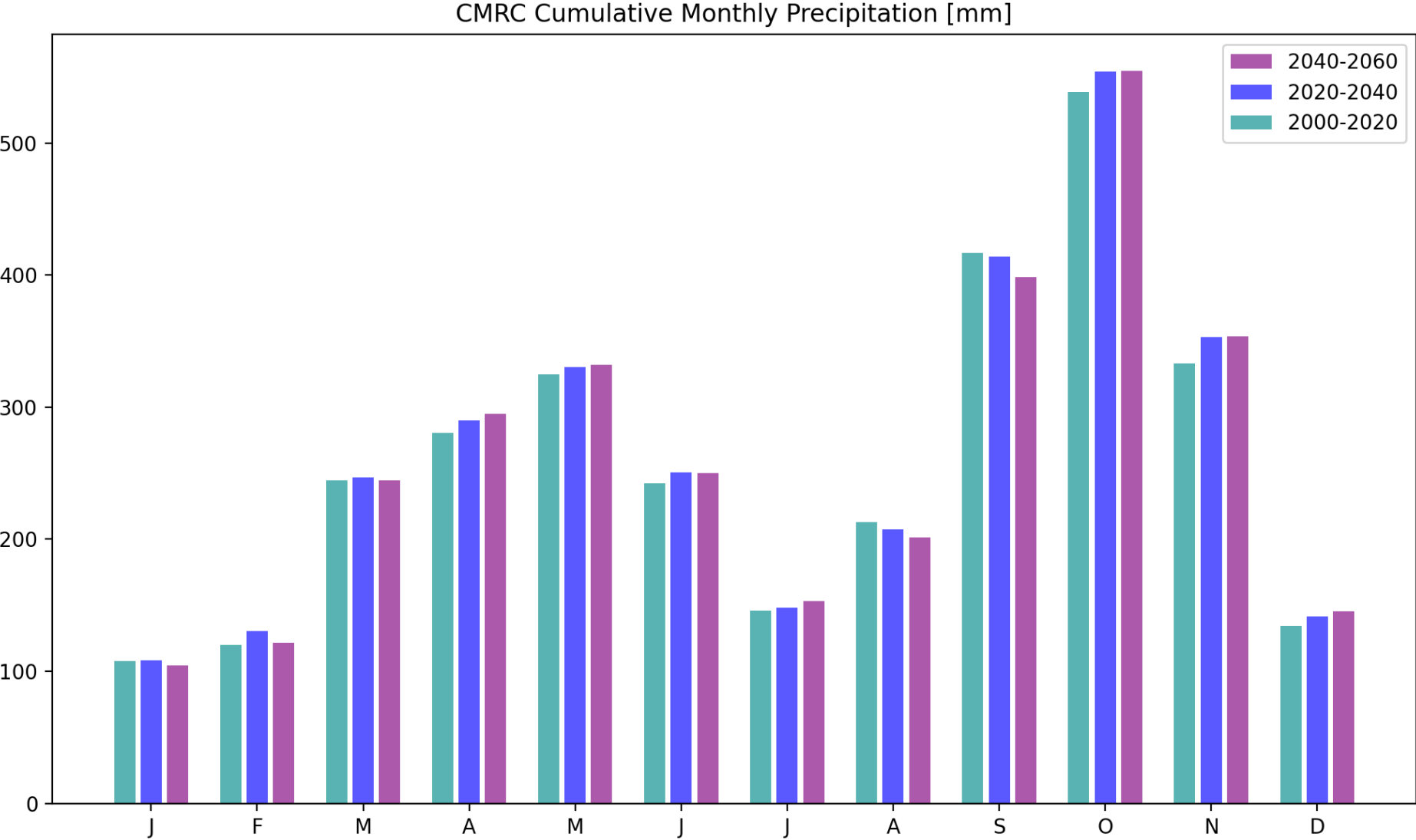
Additional Days



Régimes pluviométriques saisonniers

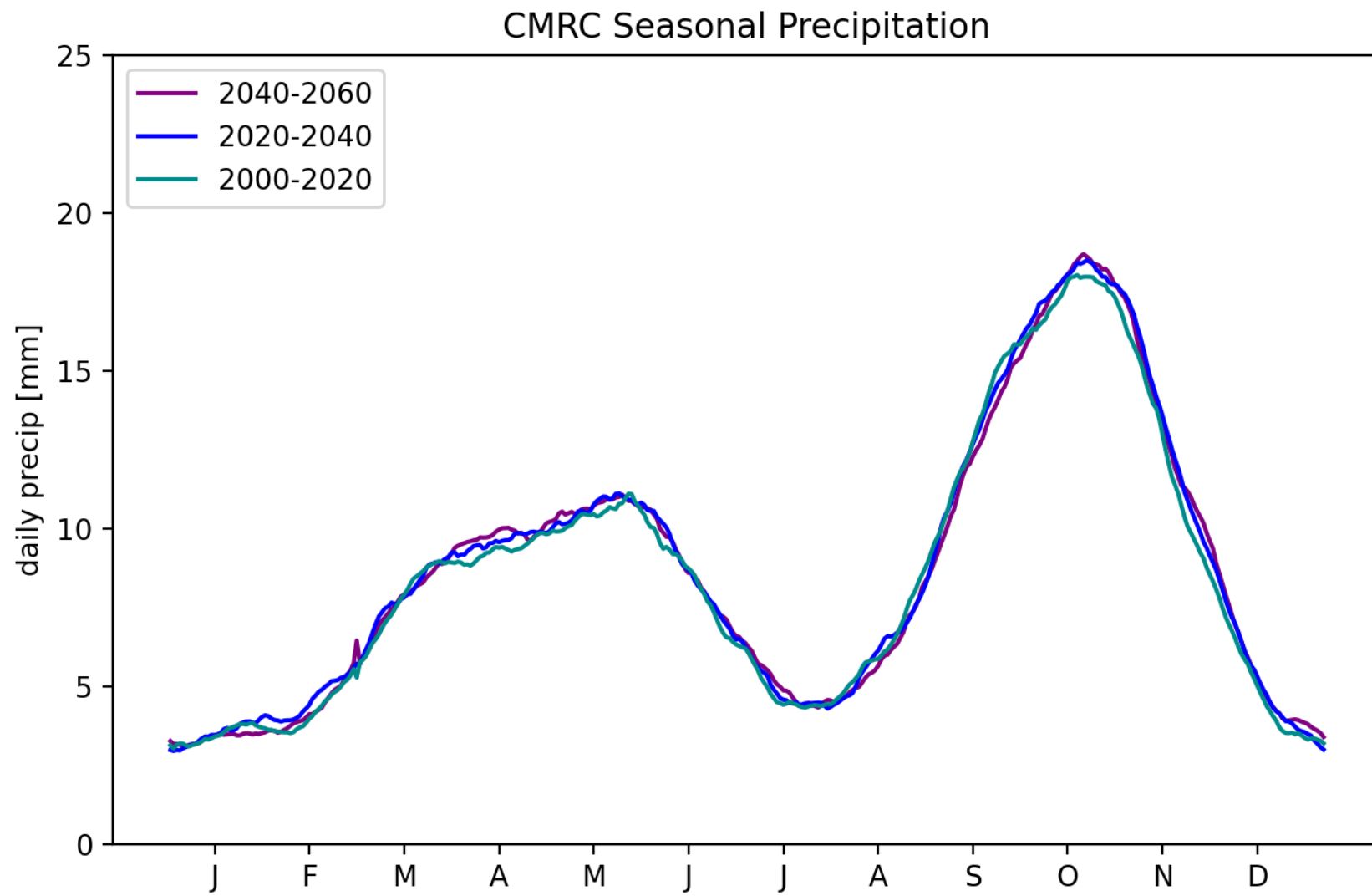
- Les précipitations mensuelles cumulées climatologiques et la moyenne mobile sur 10 jours du taux de précipitations quotidien
- Tous les paysages se caractérisent par des distributions bimodales des précipitations, avec deux saisons humides (*environ* mars-mai et septembre – novembre) et deux saisons sèche (*environ* décembre-février et juin-août). Au sein de chaque paysage, les deux saisons humides (et sèches) ont des intensités distinctes.
- Le moment de la transition entre les saisons humides et sèches est plus marqué dans les paysages intérieur (iTNS et LTLT) que dans les paysages côtiers.

Campo Ma'an-Rio Campo

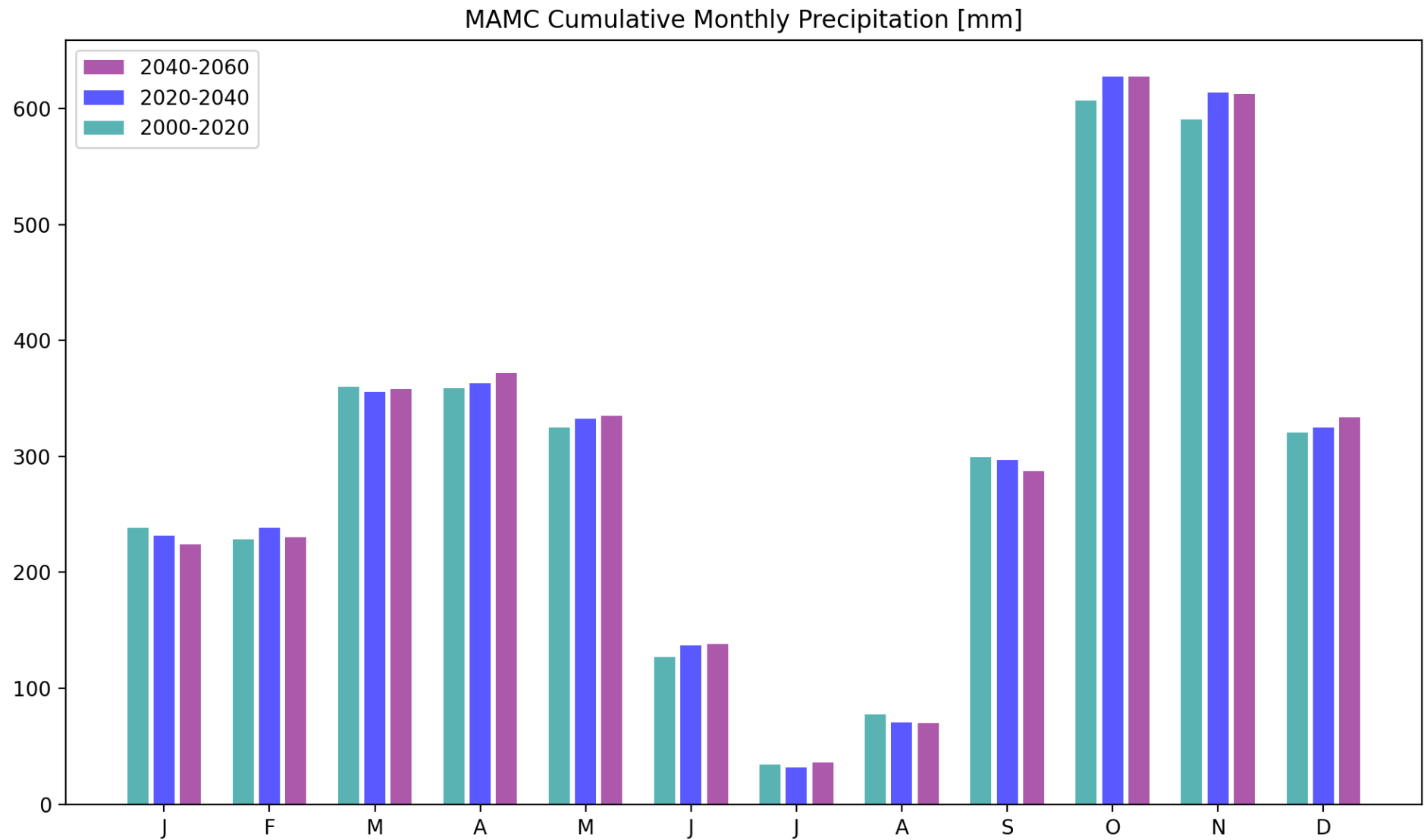


Campo Ma'an – Rio Campo

On prévoit une légère augmentation des précipitations au cours des deux saisons humides à l'avenir, davantage pendant la saison humide SON.



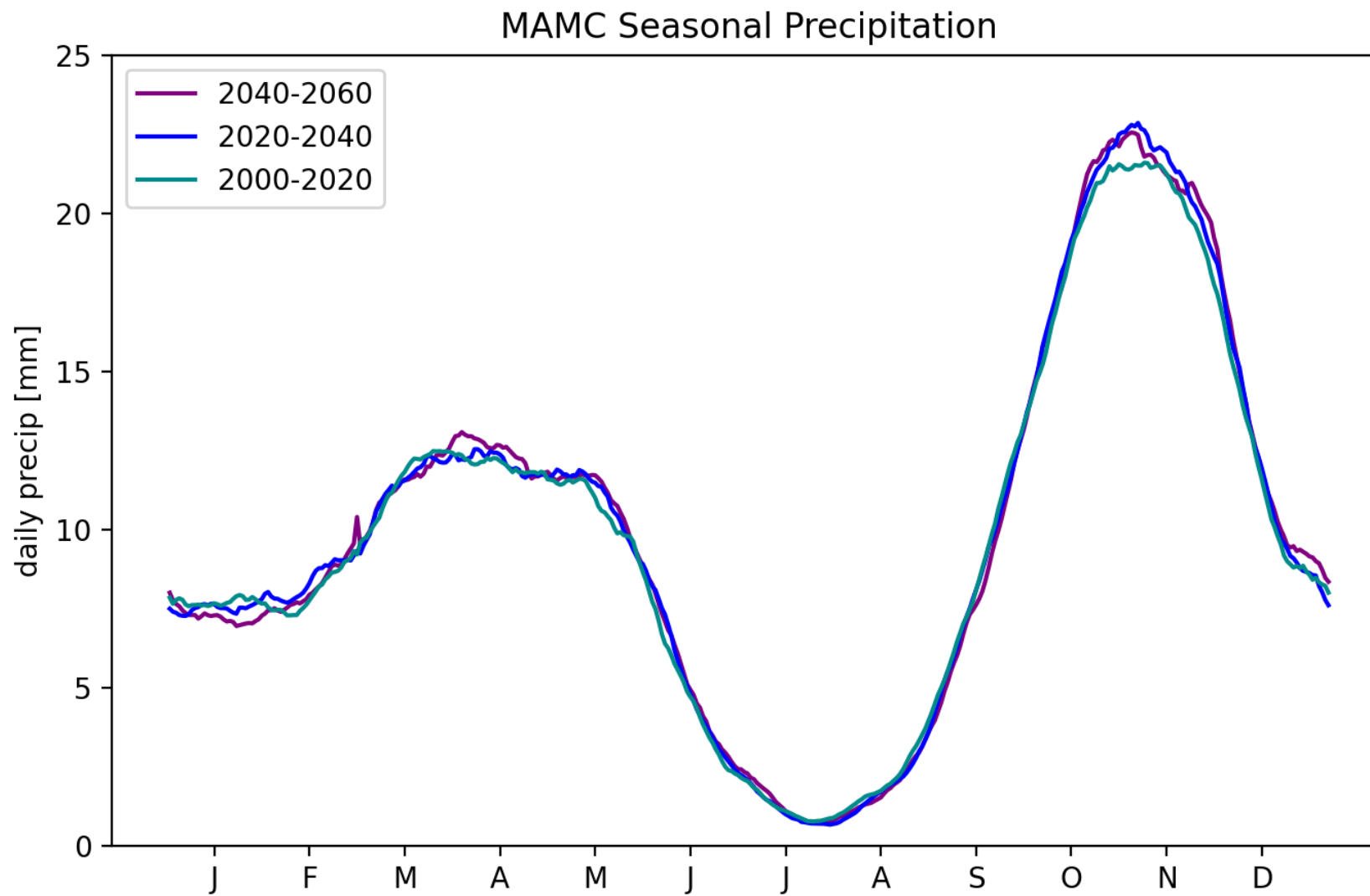
Monte Alén-Monts de Cristal



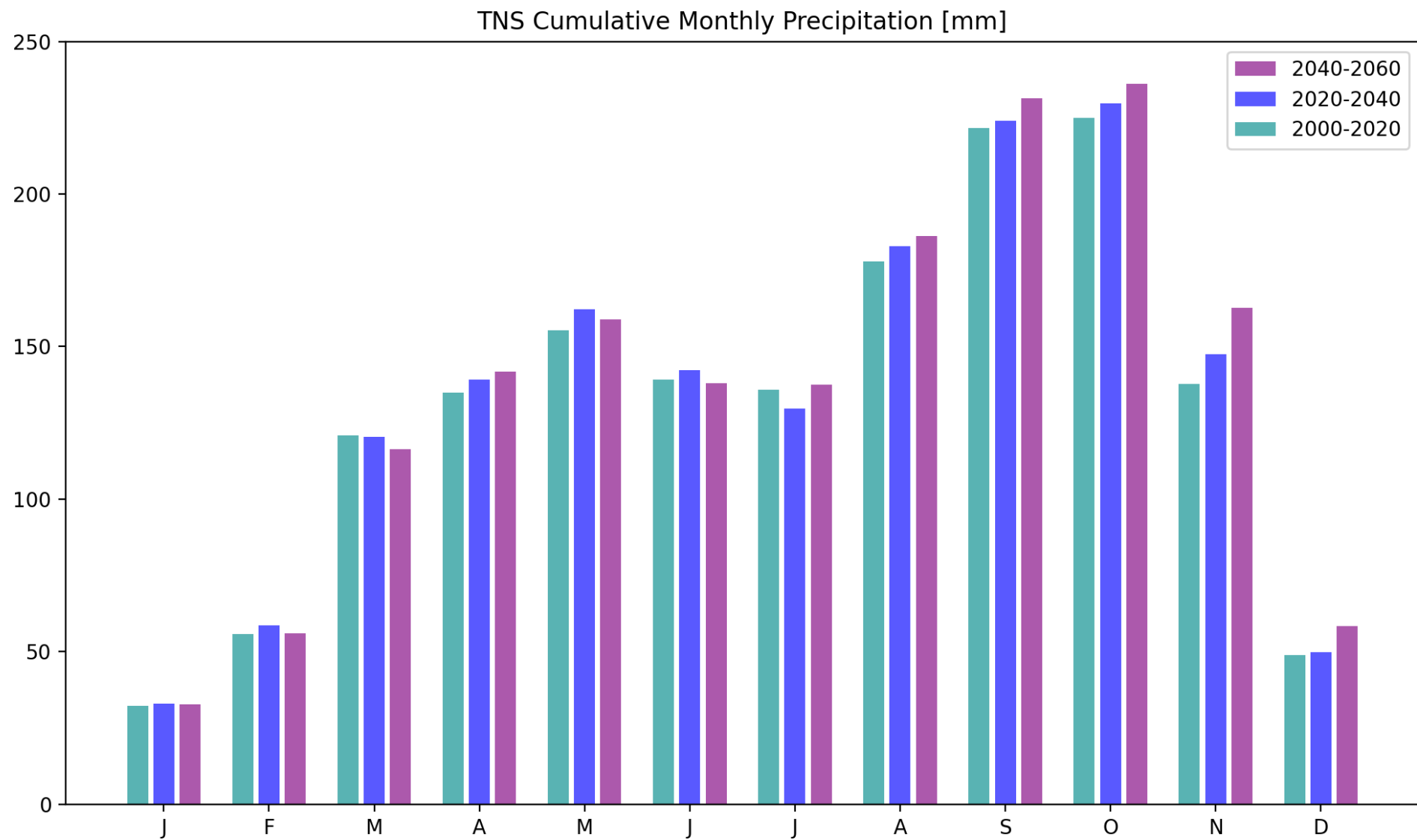
Monte Alén-Monts de Cristal

La saison humide SON devrait connaître une augmentation plus importante des précipitations cumulées à l'avenir, bien que la saison MAM devraient également connaître des épisodes plus intenses

Les mois de janvier et février devraient devenir plus secs.



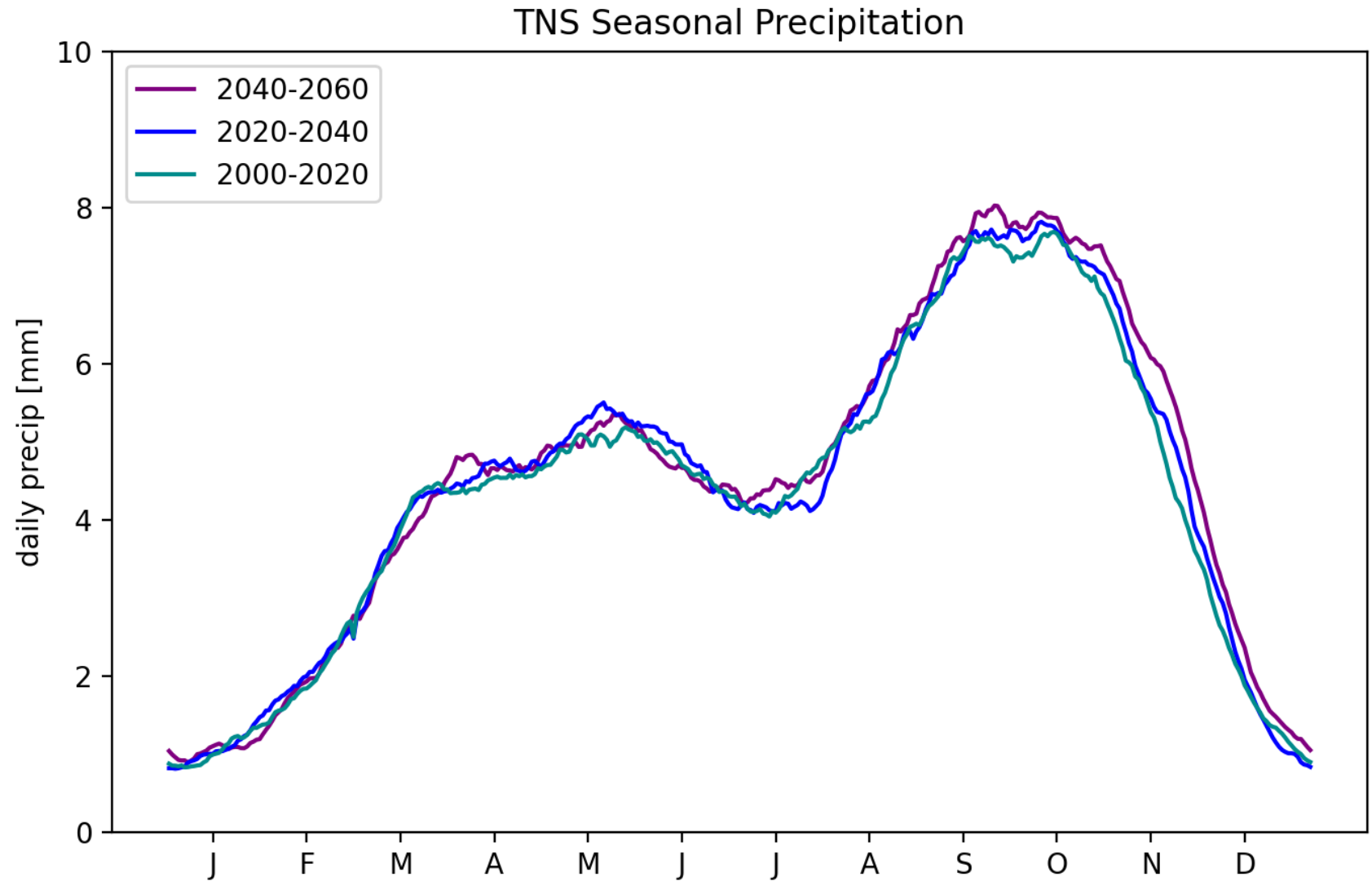
Sangha Tri-National



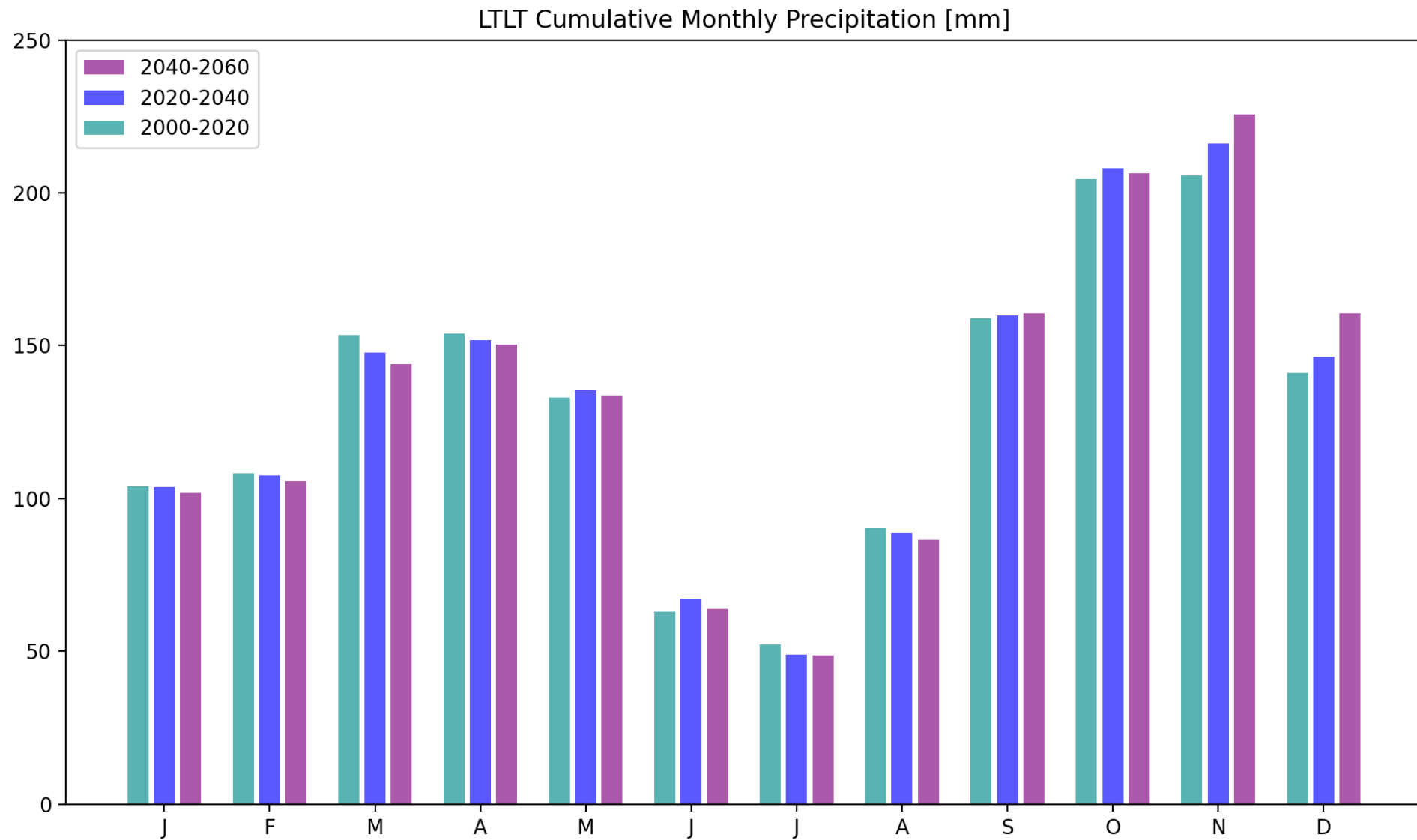
Sangha Tri-National

Le TNS devrait connaître une saison humide SON plus pluvieuse.

La période de transition entre la saison humide et la saison sèche est plus affectée dans les zones côtières.



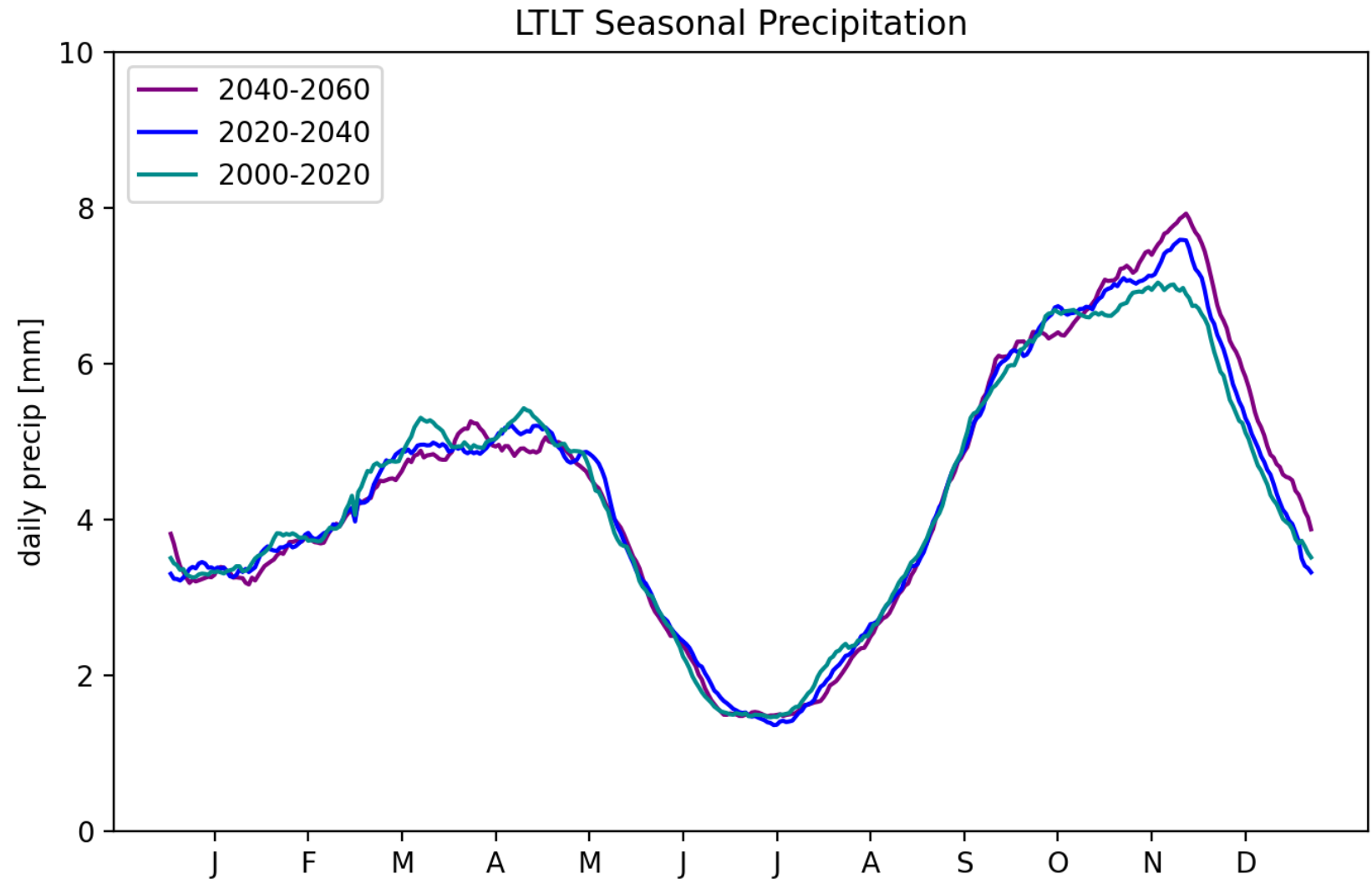
Lac Télé-Lac Tumba



Lac Télé-Lac Tumba

Une augmentation notable des précipitations est prévue en novembre/décembre, avec des impacts plus variables observés pendant la saison humide MAM.

La saison sèche (D)JF devrait débuter plus tardivement à l'avenir.





Implications

... pour le carbone forestier

- La température quotidienne maximale est le facteur prédictif le plus important de la biomasse aérienne dans les forêts tropicales (Sullivan et al., 2020).
- 32.2 °C est le seuil à partir duquel les stocks de carbone forêts tropicales diminuent fortement
- Un régime de chaleur extrême prolongée (100 jours supplémentaires au-dessus de 32.2 °C) pourrait entraîner un déclin rapide de leur capacité à séquestrer le carbone.

... pour la biodiversité

- Un «effondrement de fruits» a été observé dans le parc nationale de Lopé (Gabon), avec une réduction de 80% de la production de fruits provenant d'une série d'arbres fruitiers; certains primates modifient leur régime alimentaire, mais les chimpanzés ne font pas preuve de flexibilité alimentaire
- Une réduction observée de 11% de la masse corporelle des éléphants de forêt a été associée à une baisse des précipitations et à une diminution des périodes de fructification.
- La diminution des ressources alimentaires en oblige les communautés à modifier leurs calendriers agricoles et à augmenter la fréquence de la chasse, ce qui exerce une pression supplémentaire sur des espèces sauvages déjà vulnérables.



Recommendations

Recommandations paysages

- Forêts humides: conservation des ressources forestières.
- Prairies: réduction des risques de sécheresse et d'incendie.
- Tourbières: protection et surveillance des tourbières
- Dans tous les paysages:
 - Développer des moyens de subsistance alternatifs qui remplacent le braconnage et améliorent les revenus.
 - Soutenir les communautés locales et les populations autochtones dans la gestion durable des ressources naturelles.
 - Surveiller la faune sauvage afin d'éclairer la planification de la conservation et la lutte contre le braconnage

1) Une planification foncière contraignante et intersectorielle qui utilise les projections des risques climatiques pour éclairer l'aménagement du territoire et renforcer les zones protégées et les corridors écologiques pour les éléphants, les gorilles, et les espèces endémiques.

2) Des reformes fiscales qui récompensent la gestion forestière, telles que **les programmes de paiement pour services écosystémiques (PSE)**.

3) La reconnaissance de la biodiversité en tant que capital productif et infrastructure naturelle stratégique pour la sécurité climatique et hydrique >> **investissement dans des systèmes de surveillance écologique.**

4) Des liens plus étroits entre les moyens de subsistance ruraux, les écosystèmes et les stratégies nationales de croissance, dans lesquels ILUMPs offrent une voie pour reconnaître et protéger officiellement les droits fonciers des communautés et des populations autochtones, réduire les conflits, permettre une gestion à long terme et renforcer l'accès au financement climatique et à la conservation.

ILUMPS...

- Traduire les données fragmentées et les objectifs politiques en propositions d'investissement cohérentes à l'échelle juridictionnelle.
- Être intentionnellement structurées pour fonctionner dans des environnements où les données sont limitées, comme le bassin du Congo.
- Mettre l'accent sur une planification itérative et adaptive, des processus participatifs et une analyse spatialement explicite qui se concentre sur les tendances, les risques et les compromis plutôt que sur des prévisions précises.



Débloquer le financement forestier:

Le rôle des plans de gestion intégrée de l'utilisation des terres.

Summary – 4/5

Six solutions can help bridge the annual finance gap by 2030 and provide a menu of options for tropical forest countries

Innovative financial mechanisms

JREDD+

Increasing demand for high-integrity jurisdictional-scale forest carbon credits

Could generate **\$3-6 billion**

Assuming 300 million credits sold at an average price between \$10-20/tonne

TFFF

Establishing the Tropical Forest Forever Facility

Could generate **\$4 billion**

Assuming \$25 billion sponsor capital and \$100 billion senior debt tranche raised

Mobilizing private investment

Sustainable Forest Bioeconomy

Accelerating private investment in restoration and other forest-based enterprises

Could generate **\$15 billion**

Assuming \$5 billion public finance available for de-risking

Sustainable Value Chain Finance

Alignment of agricultural and other investments, including through increased disclosure of forest-related risks

Could generate **\$10 billion**

Assuming companies invest the equivalent of 20% of reported value at risk and 20% of what's necessary to capture financial opportunities from the transition

Aligning fiscal policies

Targeted Public Finance

Using fiscal tools to reward and incentivize private investment in sustainability

Could generate **\$8 billion**

Assuming only 10% of current annual agricultural subsidies were aligned with forest objectives

Sovereign Debt Management

Reducing and managing sovereign debt in ways that reward investment in resilience

Could generate **\$4.9 billion**

Assuming only 1% of current debt service payments by developing countries were released and invested in forests

To be effective, a portfolio of solutions designed to close the forest finance gap must meet the following criteria:



Development compatible

The timing and sequencing of options within the portfolio must be compatible with the pursuit of legitimate development aspirations by forest countries and communities and not increase debt burdens



Complementary

The limited fungibility of sources of finance and financial instruments to address needs related to enabling conditions, forest conservation, sustainable management, and restoration, means that solutions within the portfolio must complement each other



Mobilization potential

Solutions must have the potential to generate significant volumes of finance and be feasible to implement in the timeframe necessary to meet the 2030 goal



Coherence potential

Solutions must be amenable to coordination at national and/or subnational scales to ensure the coherence of forest-related activities across the landscape



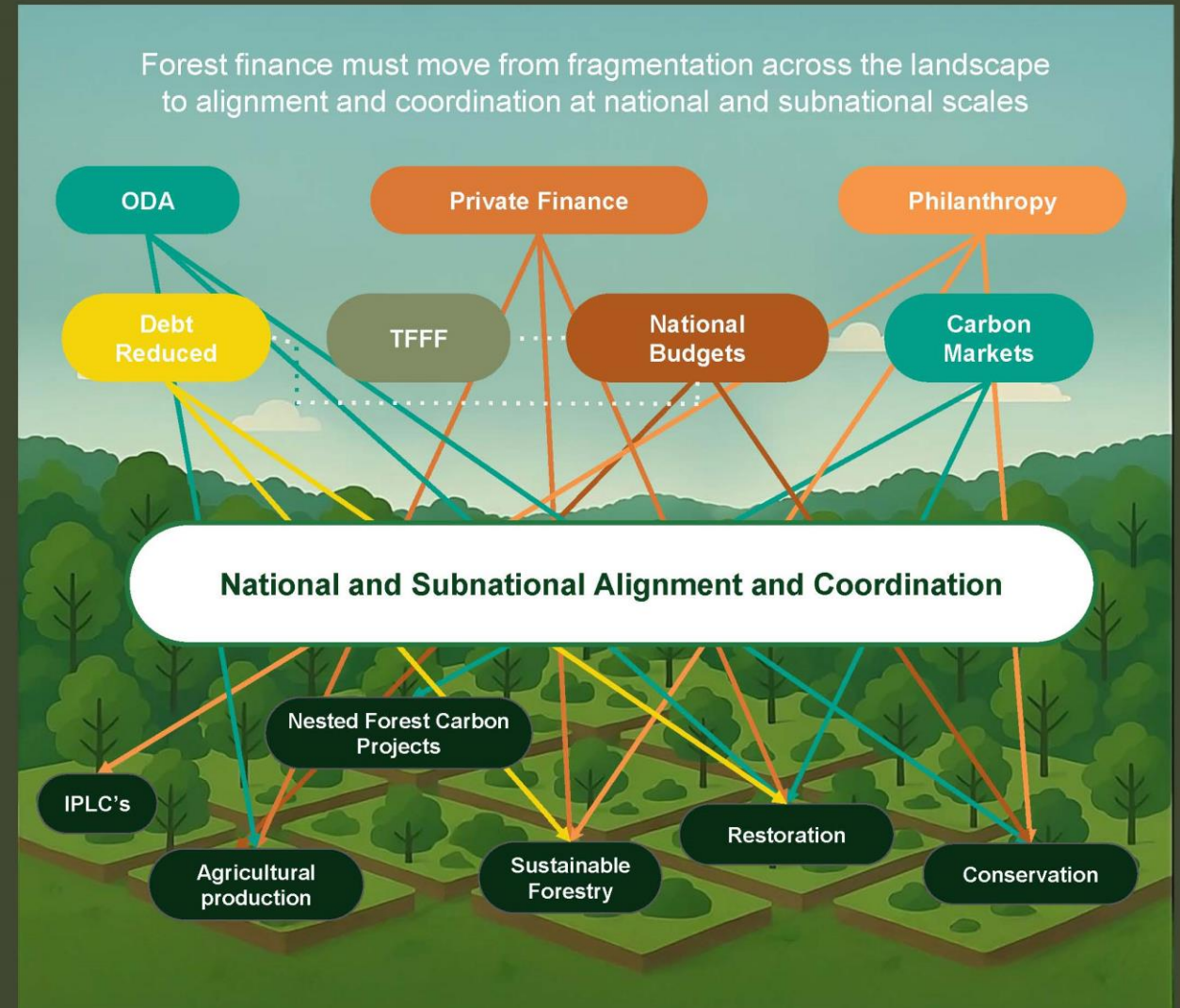
Aligned

Solutions must align with broader climate finance principles and goals, inclusion of IP&LCs, and other COP30 Action Agenda objectives

Coherence potential

Country platforms and other mechanisms for government-led coordination can increase impact and efficiency

- ▶ Ensure policy coherence across sectors, especially between forestry and agriculture
- ▶ Realize economies of scale, e.g., in monitoring forest cover for results-based finance and implementation of deforestation-free value chains
- ▶ Enable aggregation of projects to match the scale of commercial investment opportunities
- ▶ Ensure nested accounting for forest carbon crediting activities
- ▶ Establish inclusive processes for IP&LC and other stakeholder engagement in program design and collaboration in implementation
- ▶ Target public finance to incentivize private investment in priority areas and activities





Points Clés

Les résultats montrent une augmentation des périodes de sécheresse, une prolongation des conditions de forte chaleur et une intensification de la saisonnalité des précipitations et des précipitations extrêmes.

Ces changements menacent la faune sauvage et la capacité des forêts tropicales à stocker efficacement le carbone.

Les ILUMPs jouent un rôle essentiel dans le permettant dans déblocage des financements destinés aux forêts et aux paysages afin de garantir l'intégrité écologique à long terme de la deuxième plus grande forêt tropicale humide du monde.



Alex Naegele

anaegele@woodwellclimate.org

Glenn Bush

gbush@woodwellclimate.org



**Woodwell
Climate
Research
Center**

