



---

## Rapport technique No. 4

# ATLAS DES MÉTRIQUES DU CHANGEMENT CLIMATIQUE V1



Date de début du projet: 01 juin 2015 Durée: 48 mois

Auteurs: AMMA-2050 Equipe Science Climat (Adama Bamba, Moussa Diakhate, Rory Fitzpatrick, Andy Hartley, Serge Janicot, Cornelia Klein, Nana Ama Browne Klutse, Oumar Konte, Kouakou Kouadio, Famien Moise, Siny N'Doye, Dave Rowell, Youssouph Sane, Evelyne Touré)



---

AMMA-2050 est financé dans le cadre du programme «Le climat futur pour l'Afrique», financé par le NERC et le DFID

Le projet AMMA-2050 a commencé le 01/06/2015 et se poursuivra pendant 4 ans.

---

Title:	
Auteurs	AMMA-2050 Climate Science Team (Adama Bamba, Moussa Diakhate, Rory Fitzpatrick, Andy Hartley, Serge Janicot, Cornelia Klein, Nana Ama Browne Klutse, Oumar Konte, Kouakou Kouadio, Famien Moise, Siny N'Doye, Dave Rowell, Youssouph Sane, Evelyne Touré)
Organisations:	Leeds University, CEH, Met Office, IPSL, UFHB, UCC, UCAD, ANACIM
Date de soumission:	05/12/17
Fonction:	Fournir des informations pertinentes et à jour sur les changements climatiques prévus en Afrique de l'Ouest aux scientifiques et aux parties prenantes techniques
Disponible à partir de	<a href="https://wiki.ceh.ac.uk/display/AM/Atlases+of+climate+metriCS">https://wiki.ceh.ac.uk/display/AM/Atlases+of+climate+metriCS</a>

---

*"La recherche qui a abouti à ces résultats a été financée par le programme Climat Futur pour l'Afrique du NERC / DFID dans le cadre du projet AMMA-2050, numéros de subvention NE / M020428 / 1 et NE / M019969 / 1".*

# **Atlas des métriques climatiques**

Pour Zone soudanienne en juillet, août et septembre (version française)

# Contents

<b>1</b>	<b>Introduction</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>Evapotranspiration potentielle</b>	<b>4</b>
2.1	Cartes du climat historique et de la projection multi-modèles	4
2.2	Histogrammes de 'nombre de modèles'	5
2.3	Les diagrammes en boîte	6
2.4	Diagrammes de dispersion des modèles climatiques	7
<b>3</b>	<b>Date de déclenchement de la mousson (Marteau)</b>	<b>8</b>
3.1	Cartes du climat historique et de la projection multi-modèles	8
3.2	Histogrammes de 'nombre de modèles'	9
3.3	Les diagrammes en boîte	10
3.4	Diagrammes de dispersion des modèles climatiques	11
<b>4</b>	<b>Indice normalisé de précipitations</b>	<b>12</b>
4.1	Cartes du climat historique et de la projection multi-modèles	12
4.2	Histogrammes de 'nombre de modèles'	13
4.3	Les diagrammes en boîte	14
4.4	Diagrammes de dispersion des modèles climatiques	15
<b>5</b>	<b>Indice normalisé de précipitations (bi-annuel)</b>	<b>16</b>
5.1	Cartes du climat historique et de la projection multi-modèles	16
5.2	Histogrammes de 'nombre de modèles'	17
5.3	Les diagrammes en boîte	18
5.4	Diagrammes de dispersion des modèles climatiques	19
<b>6</b>	<b>Nombre de séquences pluvieuses de plus de 10 jours</b>	<b>20</b>
6.1	Cartes du climat historique et de la projection multi-modèles	20
6.2	Histogrammes de 'nombre de modèles'	21
6.3	Les diagrammes en boîte	22
6.4	Diagrammes de dispersion des modèles climatiques	23
<b>7</b>	<b>Nombre de séquences sèches de plus de 6 jours</b>	<b>24</b>
7.1	Cartes du climat historique et de la projection multi-modèles	24
7.2	Histogrammes de 'nombre de modèles'	25
7.3	Les diagrammes en boîte	26
7.4	Diagrammes de dispersion des modèles climatiques	27
<b>8</b>	<b>Maximum de Précipitations Journalières</b>	<b>28</b>
8.1	Cartes du climat historique et de la projection multi-modèles	28
8.2	Histogrammes de 'nombre de modèles'	29
8.3	Les diagrammes en boîte	30
8.4	Diagrammes de dispersion des modèles climatiques	31
<b>9</b>	<b>Maximum de Température Maximale Journalière</b>	<b>32</b>
9.1	Cartes du climat historique et de la projection multi-modèles	32
9.2	Histogrammes de 'nombre de modèles'	33
9.3	Les diagrammes en boîte	34
9.4	Diagrammes de dispersion des modèles climatiques	35

<b>10 Maximum de Flux Solaire Entrant À La Surface</b>	<b>36</b>
10.1 Cartes du climat historique et de la projection multi-modèles . . . . .	36
10.2 Histogrammes de 'nombre de modèles' . . . . .	37
10.3 Les diagrammes en boîte . . . . .	38
10.4 Diagrammes de dispersion des modèles climatiques . . . . .	39
<b>11 Minimum de Température Minimale Journalière</b>	<b>40</b>
11.1 Cartes du climat historique et de la projection multi-modèles . . . . .	40
11.2 Histogrammes de 'nombre de modèles' . . . . .	41
11.3 Les diagrammes en boîte . . . . .	42
11.4 Diagrammes de dispersion des modèles climatiques . . . . .	43
<b>12 Précipitations totales</b>	<b>44</b>
12.1 Cartes du climat historique et de la projection multi-modèles . . . . .	44
12.2 Histogrammes de 'nombre de modèles' . . . . .	45
12.3 Les diagrammes en boîte . . . . .	46
12.4 Diagrammes de dispersion des modèles climatiques . . . . .	47
<b>13 Moyenne de Température Moyenne Journalière</b>	<b>48</b>
13.1 Cartes du climat historique et de la projection multi-modèles . . . . .	48
13.2 Histogrammes de 'nombre de modèles' . . . . .	49
13.3 Les diagrammes en boîte . . . . .	50
13.4 Diagrammes de dispersion des modèles climatiques . . . . .	51
<b>14 Moyenne de Flux Solaire Entrant À La Surface</b>	<b>52</b>
14.1 Cartes du climat historique et de la projection multi-modèles . . . . .	52
14.2 Histogrammes de 'nombre de modèles' . . . . .	53
14.3 Les diagrammes en boîte . . . . .	54
14.4 Diagrammes de dispersion des modèles climatiques . . . . .	55
<b>15 Précipitations moyennes par jour pluvieux</b>	<b>56</b>
15.1 Cartes du climat historique et de la projection multi-modèles . . . . .	56
15.2 Histogrammes de 'nombre de modèles' . . . . .	57
15.3 Les diagrammes en boîte . . . . .	58
15.4 Diagrammes de dispersion des modèles climatiques . . . . .	59
<b>16 Moyenne climatologique mensuelle de Précipitations Journalières</b>	<b>60</b>
16.1 Les climatologies mensuelles moyennes . . . . .	60
<b>17 Moyenne climatologique mensuelle de Température Minimale Journalière</b>	<b>62</b>
17.1 Les climatologies mensuelles moyennes . . . . .	62
<b>18 Moyenne climatologique mensuelle de Température Moyenne Journalière</b>	<b>63</b>
18.1 Les climatologies mensuelles moyennes . . . . .	63
<b>19 Moyenne climatologique mensuelle de Température Maximale Journalière</b>	<b>64</b>
19.1 Les climatologies mensuelles moyennes . . . . .	64
<b>20 Moyenne climatologique mensuelle de Flux Solaire Entrant À La Surface</b>	<b>65</b>
20.1 Les climatologies mensuelles moyennes . . . . .	65
<b>21 Moyenne climatologique mensuelle de Vitesse Du Vent Près De La Surface</b>	<b>66</b>
21.1 Les climatologies mensuelles moyennes . . . . .	66

<b>22</b>	<b>Nombre de jours pluvieux (&gt;1 mm jour<sup>-1</sup>)</b>	<b>67</b>
22.1	Cartes du climat historique et de la projection multi-modèles . . . . .	67
22.2	Histogrammes de 'nombre de modèles' . . . . .	68
22.3	Les diagrammes en boîte . . . . .	69
22.4	Diagrammes de dispersion des modèles climatiques . . . . .	70
<b>23</b>	<b>Nombre de jours avec une température maximale &gt; 40°C</b>	<b>71</b>
23.1	Cartes du climat historique et de la projection multi-modèles . . . . .	71
23.2	Histogrammes de 'nombre de modèles' . . . . .	72
23.3	Les diagrammes en boîte . . . . .	73
23.4	Diagrammes de dispersion des modèles climatiques . . . . .	74
<b>24</b>	<b>Nombre de jours avec des précipitations &gt; 30 mm jour<sup>-1</sup></b>	<b>75</b>
24.1	Cartes du climat historique et de la projection multi-modèles . . . . .	75
24.2	Histogrammes de 'nombre de modèles' . . . . .	76
24.3	Les diagrammes en boîte . . . . .	77
24.4	Diagrammes de dispersion des modèles climatiques . . . . .	78
<b>25</b>	<b>Nombre de jours avec des précipitations &gt; 50 mm jour<sup>-1</sup></b>	<b>79</b>
25.1	Cartes du climat historique et de la projection multi-modèles . . . . .	79
25.2	Histogrammes de 'nombre de modèles' . . . . .	80
25.3	Les diagrammes en boîte . . . . .	81
25.4	Diagrammes de dispersion des modèles climatiques . . . . .	82
<b>26</b>	<b>Maximum de précipitations totales sur une période de 5 jours</b>	<b>83</b>
26.1	Cartes du climat historique et de la projection multi-modèles . . . . .	83
26.2	Histogrammes de 'nombre de modèles' . . . . .	84
26.3	Les diagrammes en boîte . . . . .	85
26.4	Diagrammes de dispersion des modèles climatiques . . . . .	86
<b>27</b>	<b>Maximum de précipitations totales sur une période de 3 jours</b>	<b>87</b>
27.1	Cartes du climat historique et de la projection multi-modèles . . . . .	87
27.2	Histogrammes de 'nombre de modèles' . . . . .	88
27.3	Les diagrammes en boîte . . . . .	89
27.4	Diagrammes de dispersion des modèles climatiques . . . . .	90
<b>28</b>	<b>Maximum de précipitations totales sur une période de 2 jours</b>	<b>91</b>
28.1	Cartes du climat historique et de la projection multi-modèles . . . . .	91
28.2	Histogrammes de 'nombre de modèles' . . . . .	92
28.3	Les diagrammes en boîte . . . . .	93
28.4	Diagrammes de dispersion des modèles climatiques . . . . .	94

# 1 Introduction

Cet atlas a été créé pour fournir des informations pertinentes et actualisées sur les changements climatiques prévus en Afrique de l'Ouest d'ici les années 2050, en intégrant de manière cruciale des informations sur les incertitudes de modélisation qui persistent. Il forme une série d'atlas, chacun s'adressant à une région, un mois ou une saison spécifique.

Ces atlas ont été créés par une équipe de climatologues africains et européens dans le cadre du projet AMMA-2050, dans le cadre du programme Future Climate for Africa. Le projet vise à améliorer la compréhension de la façon dont l'Afrique de l'Ouest sera affectée par le changement climatique dans les décennies à venir et à évaluer comment cette meilleure compréhension peut soutenir un développement compatible avec le climat dans une prise de décision à moyen terme (5-40 ans).

**Qu'est-ce qu'une métrique climatique?** Notre objectif est de présenter des cartes et des graphiques des changements et des incertitudes dans les métriques climatiques qui sont pertinentes pour les parties prenantes. Nous utilisons le terme métrique climatique pour décrire une mesure statistique d'un aspect du climat qui pourrait changer à l'avenir, et qui serait pertinent pour évaluer les effets à forts impacts du temps et du climat en Afrique de l'Ouest. Ces métriques climatiques ont été choisies par des groupes de chercheurs sur les impacts AMMA-2050, en consultation avec les climatologues du projet. Nous avons également pris en compte les commentaires des parties prenantes.

**Audience:** L'audience de cet atlas est prévue d'être:

- **Les scientifiques des impacts du changement climatique**, principalement des communautés hydrologiques et agricoles. Nous anticipons qu'une information correctement présentée sur les changements et les incertitudes dans les aspects les plus pertinents du climat ouest-africain peut aider à interpréter les résultats des modèles d'impacts, tels que les changements dans les rendements des cultures, la fréquence des inondations, etc.
- **Les experts techniques** des ministères et des organismes locaux, nationaux, régionaux et internationaux, engagés dans des secteurs et des services directement touchés par la variabilité et le changement climatiques, et qui ont une certaine compréhension de la modélisation du changement climatique. Ce groupe contribue à la prise de décisions éclairées en matière de gestion des ressources en fonction de la gamme plausible de résultats climatiques futurs. Ils bénéficieront probablement d'une compréhension du contexte du changement climatique qui sous-tend les résultats de la modélisation de l'impact que AMMA-2050 fournira, tels que les changements dans les rendements des cultures et la fréquence des inondations.

**Contexte de la communication avec les parties prenantes de AMMA-2050:** Un résultat clé de AMMA-2050 est le développement d'outils de communication appropriés pour aider les parties prenantes à comprendre les impacts et les incertitudes prévus pour chacun de leurs secteurs. Cet atlas n'est pas considéré comme l'un de ces outils de communication principaux, mais plutôt comme une source d'information technique complémentaire facultative que les parties prenantes qui ont une certaine compréhension de la modélisation du changement climatique peuvent choisir d'utiliser.

**Données:** les données de modèles climatiques proviennent des archives CMIP5 (qui servent également à fournir des projections de modèles climatiques pour le 5ème rapport d'évaluation du GIEC), puis sont post-traitées à l'Institut Pierre Simon Laplace (IPSL) pour désagréger les projections sur une grille de 0,5 °de côté (environ 50x50km) (un processus parfois appelé «downscaling»), et d'éliminer en grande partie les écarts entre les simulations de modèles historiques et les observations (un processus appelé «correction de biais»). D'autres détails de ces techniques sont en cours de préparation pour publication (les mises à jour seront disponibles à <http://www.amma2050.org/content/publications>). L'accent est mis sur les projections futures imposées par «RCP8.5» qui est un scénario de fortes émissions anthropiques. Cela correspond à peu près à la poursuite des émissions actuelles, et peut être lié au pire résultat plausible,

mais on peut noter que le respect de l'accord de Paris conduirait à des changements climatiques moins importants que ceux présentés ici. En effet, une partie des figures montre également une comparaison avec de forts scénarios d'atténuation (RCP2.6 et RCP4.5). Les données de 29 modèles climatiques sont utilisées pour le scénario RCP8.5, 27 pour RCP4.5 et 20 pour RCP2.6.

**Sous-Atlas:** Cet atlas fait partie d'une série d'atlas. Elle couvre des combinaisons de 5 régions et jusqu'à 7 mois (de mai à novembre) ainsi que la saison des pluies (de juillet à septembre), les régions étant les suivantes: Sénégal, Burkina Faso, zone du Sahel (12,5 °N à 17,5 °N, 11 °W à 30 °E), zone soudanienne (8,5 °N à 12,5 °N, côte à 30 °E) et zone de la côte guinéenne (4 °N à 8,5 °N, côte à 10 °E).

**Métriques:** Les mesures climatiques analysées ici couvrent la majorité de celles incluses dans le rapport technique AMMA-2050 n ° 1 (<http://www.amma2050.org/content/technical-reports>). Les exceptions sont l'évapotranspiration et les mesures basées sur l'humidité (pas encore corrigées en biais ni désagrégées), la durée de la saison des pluies (en attente de définition), la température moyenne saisonnière à partir de la date de début de la saison des pluies (plus sensible à la définition de début + complexité de codage), et 4 autres métriques de priorité modérée (sévérité de la sécheresse, nombre maximal saisonnier de jours secs consécutifs, plage de température diurne et nombre de jours de températures maximales extrêmes, le tout en raison de complexités de codage).

**Types de graphique:** Nous choisissons délibérément d'afficher les changements et les incertitudes dans les projections de modèles en utilisant un certain nombre de formats différents. Les cartes sont utilisées pour montrer les différences spatiales dans les changements projetés et leurs incertitudes, en utilisant les 90e et 10e centiles calculés à travers l'ensemble multi-modèles pour illustrer la gamme des résultats plausibles. Pour être clair, ces percentiles sont calculés à travers l'espace des modèles (habituellement 29 modèles), et non par exemple à travers la distribution des jours dans un modèle. Notez également que nous omettons délibérément la réponse médiane pour encourager la planification d'une gamme de résultats plausibles plutôt que seulement le résultat central. Les figures cartographiées incluent également la climatologie récente de chaque métrique. Ensuite, pour chaque métrique, nous utilisons un histogramme, des diagrammes en bâtons et un diagramme de dispersion classé pour illustrer davantage l'incertitude (à travers l'ensemble des modèles climatiques) dans le changement projeté de cette métrique dans l'ensemble de la région. Les diagrammes en boîte comprennent également l'analyse des scénarios d'atténuation plus forte des émissions anthropiques. De plus, pour les mesures qui sont définies comme une moyenne mensuelle, le cycle annuel de leurs changements et de leurs incertitudes est représenté à l'aide de diagrammes. Enfin, les unités tracées sont soit celles de la métrique pertinente, soit (pour les mesures basées sur les précipitations) la différence en pourcentage de leur climatologie.

**Contacts pour demander des données ou des codes:** Données CMIP5 corrigées de biais de 0,5°: S. Janicot [serge.janicot@locean-ipsl.upmc.fr](mailto:serge.janicot@locean-ipsl.upmc.fr)  
Données sur les métriques climatiques: C. Klein [cornkle@ceh.ac.uk](mailto:cornkle@ceh.ac.uk) ou R. Fitzpatrick [js08rgjf@leeds.ac.uk](mailto:js08rgjf@leeds.ac.uk)  
Codes de métriques climatiques: [https://github.com/AMMA-2050/metrics\\_workshop/tree/master/metric\\_atlas](https://github.com/AMMA-2050/metrics_workshop/tree/master/metric_atlas)



## 2 Evapotranspiration potentielle

Cet indicateur illustre l'évapotranspiration potentielle (équation de Hargreaves, basée sur les valeurs journalières de  $T_{min}$ ,  $T_{max}$ ,  $T_{mean}$  et flux solaire)

### 2.1 Cartes du climat historique et de la projection multi-modèles

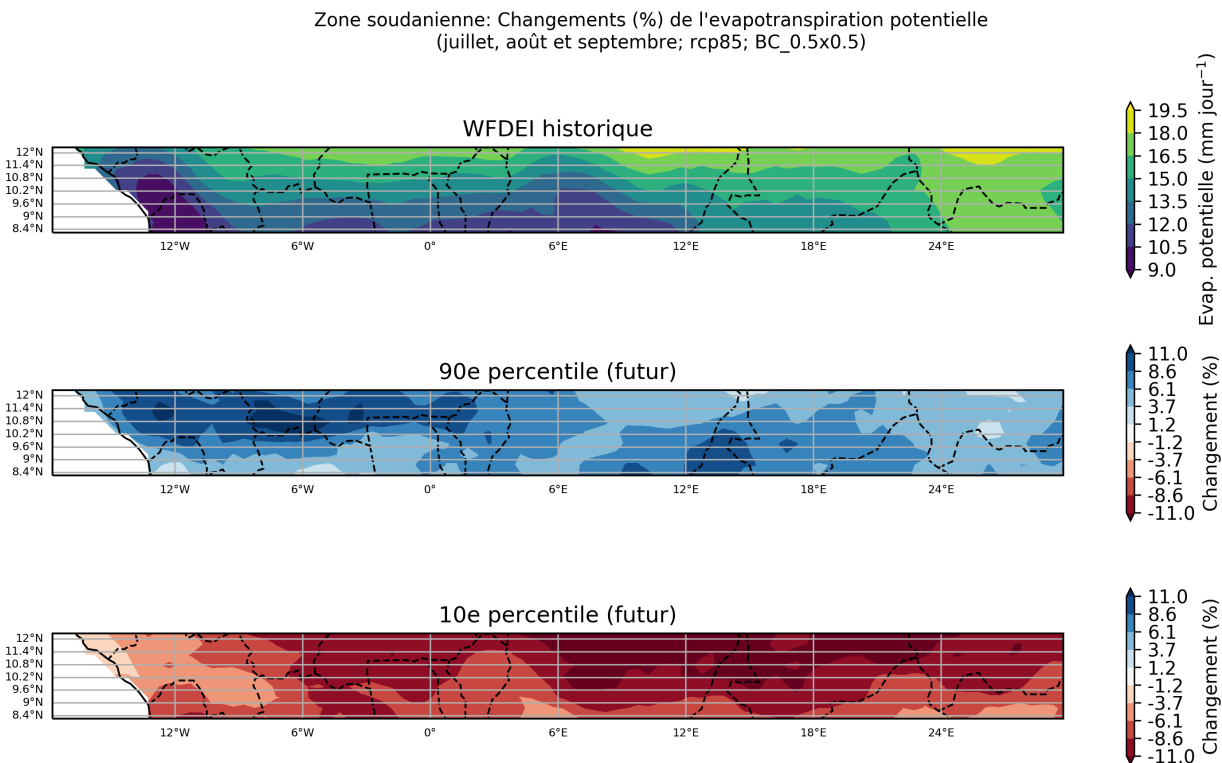


Figure 1: Ces cartes illustrent la projection multi-modèles pour du pourcentage de variation de l'évapotranspiration potentielle, pour la période entre 2040 et 2059 (par rapport à la période de référence de 1950 à 2000) pour juillet, août et septembre. Elles indiquent les 90ème et 10ème percentiles de la distribution des modèles dans l'ensemble multi-modèles, calculés séparément en chaque point de grille, sur la région Zone soudanienne. Ce diagramme montre le pourcentage de variation pour le scénario RCP8.5.

## 2.2 Histogrammes de 'nombre de modèles'

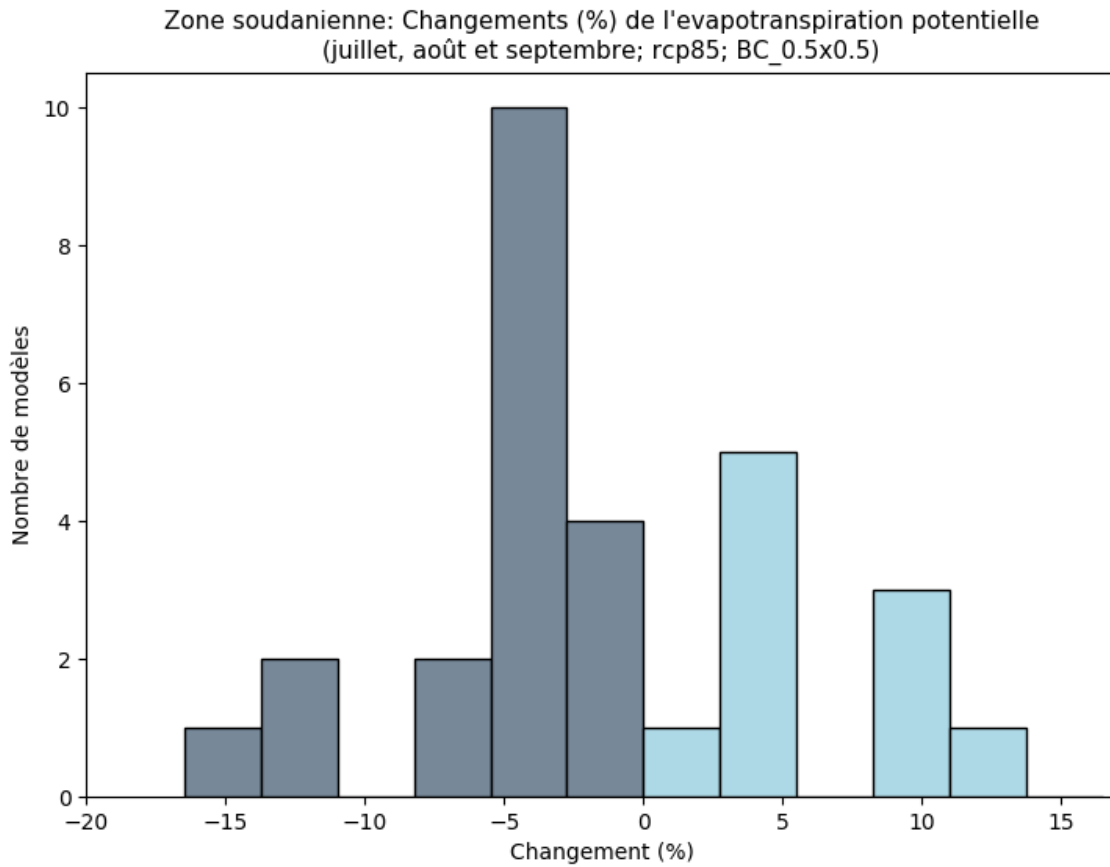


Figure 2: Cet histogramme illustre le nombre de modèles en accord avec du pourcentage de variation de l'évapotranspiration potentielle pour la période entre 2040 et 2059 (par rapport à la période de référence de 1950 à 2000) pour juillet, août et septembre. Chaque barre verticale indique le nombre de modèles en accord avec la gamme de valeur indiquée sur l'axe des abscisses pour la région Zone soudanienne. Ce diagramme montre le pourcentage de variation pour le scénario RCP8.5.

### 2.3 Les diagrammes en boîte

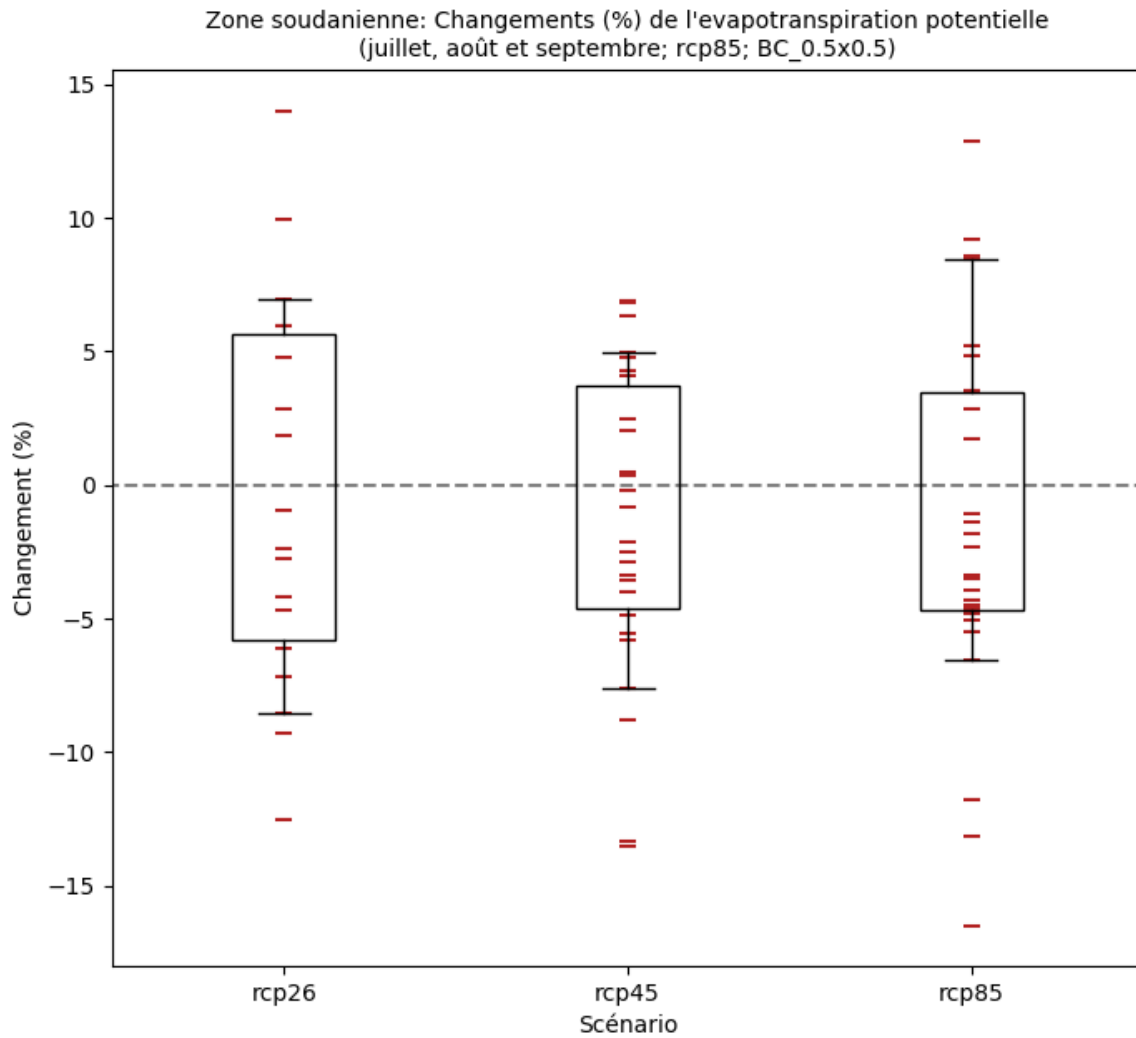


Figure 3: Ces diagrammes en boîte illustrent le pourcentage de variation (tous les scénarios disponibles) de l'évapotranspiration potentielle pour la période entre 2040 et 2059 (par rapport à la période de référence de 1950 à 2000) pour juillet, août et septembre. Chaque point (ligne rouge horizontale) indique la moyenne spatiale d'un modèle sur la région Zone soudanienne, la boîte indiquant l'intervalle entre le 25ème et le 75ème percentile, et les moustaches l'intervalle entre le 10ème et le 90ème percentile. Ce diagramme montre le pourcentage de variation pour tous les scénarios disponibles.

## 2.4 Diagrammes de dispersion des modèles climatiques

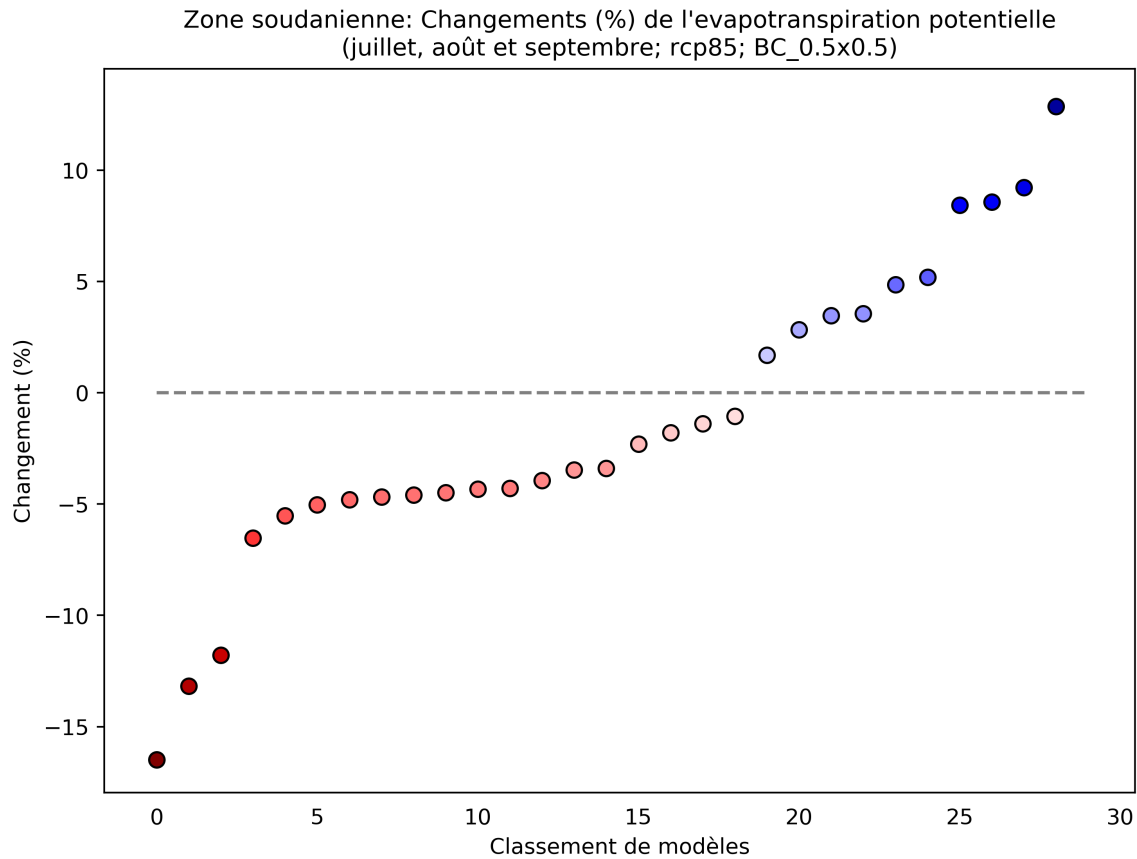


Figure 4: Ce diagramme de dispersion illustre du pourcentage de variation de l'évapotranspiration potentielle entre 2040 et 2059 (par rapport à la période de référence de 1950 à 2000) pour juillet, août et septembre. Chaque point indique la moyenne spatiale d'un modèle sur Zone soudanienne; les points sont organisés ("rank", sur l'axe des abscisses) en fonction de la magnitude de leur valeur sur l'axe des ordonnées. Ce diagramme montre le pourcentage de variation pour le scénario RCP8.5.

### 3 Date de déclenchement de la mousson (Marteau)

La date est définie comme le premier jour de pluie ( $> 1$  mm) de 2 jours de pluie consécutifs (précip. totale  $> 20$  mm) et sans séquence sèche (7 jours consécutifs  $< 5$  mm) pendant les 20 jours suivants.

#### 3.1 Cartes du climat historique et de la projection multi-modèles

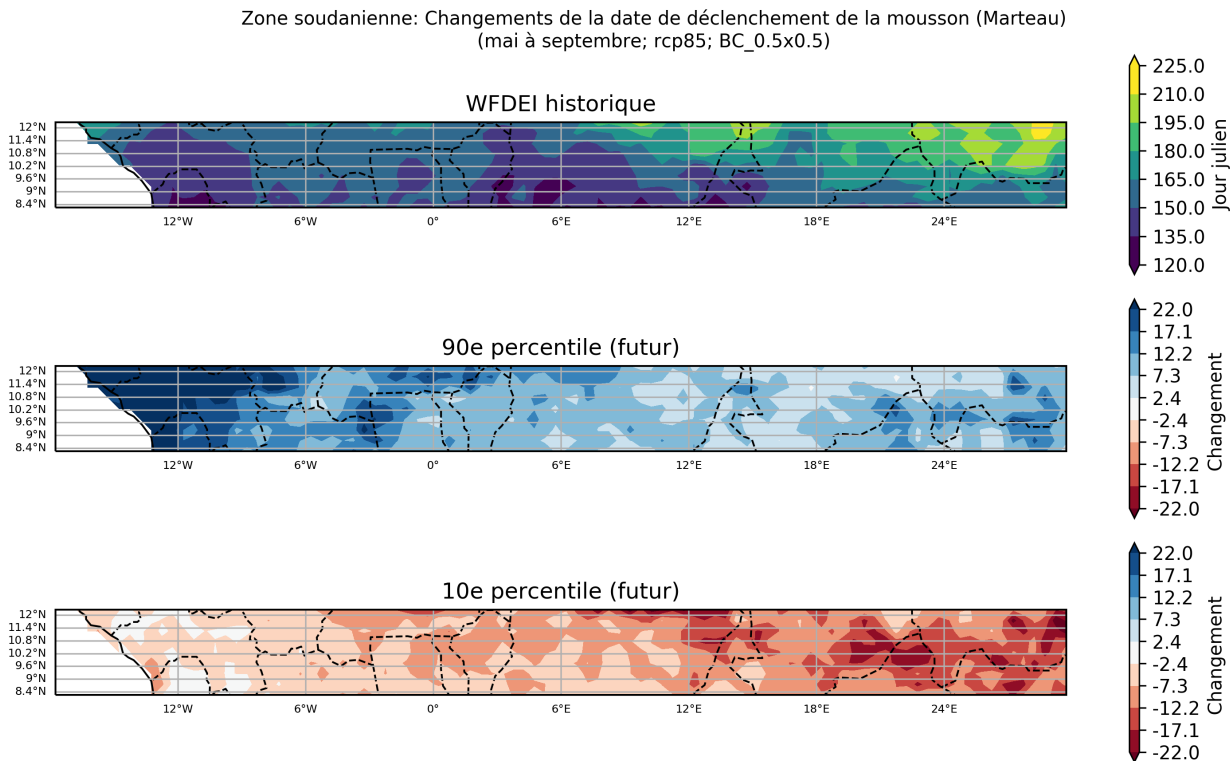


Figure 5: Ces cartes illustrent la projection multi-modèles pour la variation absolue de la date de déclenchement de la mousson (Marteau), pour la période entre 2040 et 2059 (par rapport à la période de référence de 1950 à 2000) pour mai à septembre. Elles indiquent les 90ème et 10ème percentiles de la distribution des modèles dans l'ensemble multi-modèles, calculés séparément en chaque point de grille, sur la région Zone soudanienne. Ce diagramme montre la variation absolue pour le scénario RCP8.5.

### 3.2 Histogrammes de 'nombre de modèles'

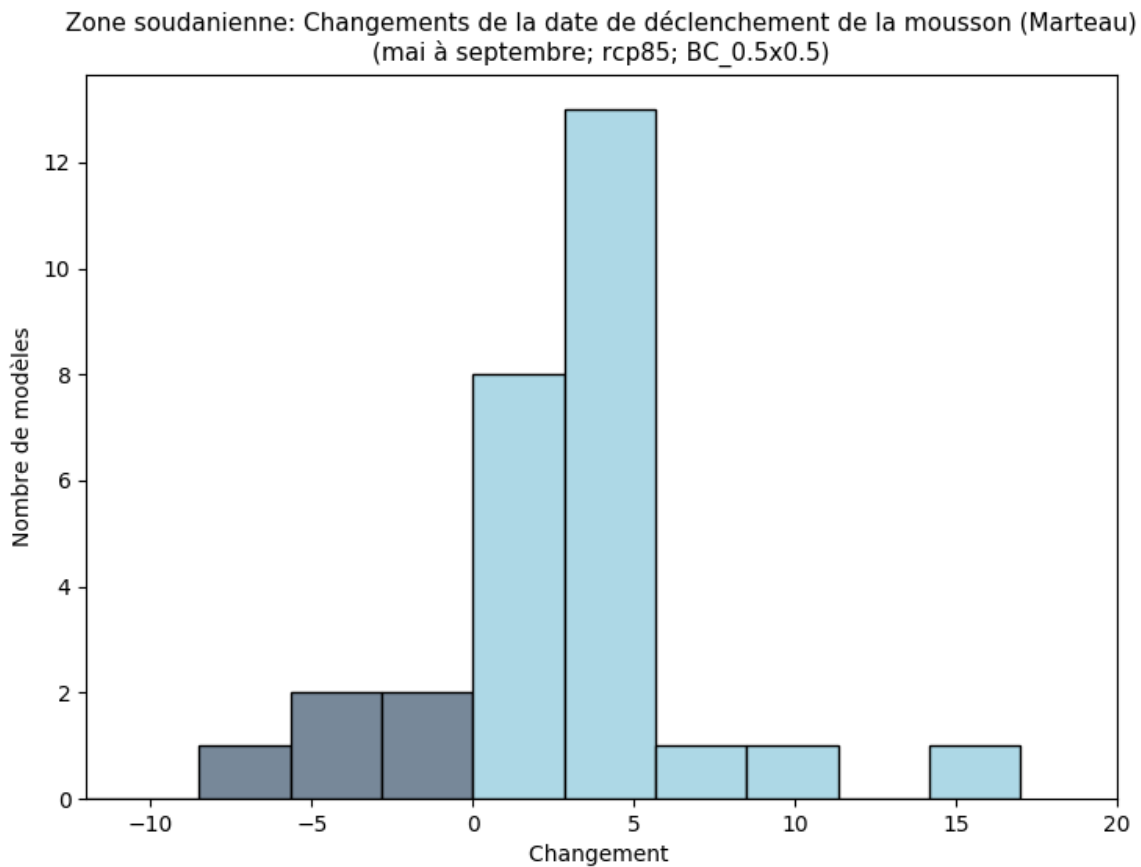


Figure 6: Cet histogramme illustre le nombre de modèles en accord avec la variation absolue de la date de déclenchement de la mousson (Marteau) pour la période entre 2040 et 2059 (par rapport à la période de référence de 1950 à 2000) pour mai à septembre. Chaque barre verticale indique le nombre de modèles en accord avec la gamme de valeur indiquée sur l'axe des abscisses pour la région Zone soudanienne. Ce diagramme montre la variation absolue pour le scénario RCP8.5.

### 3.3 Les diagrammes en boîte

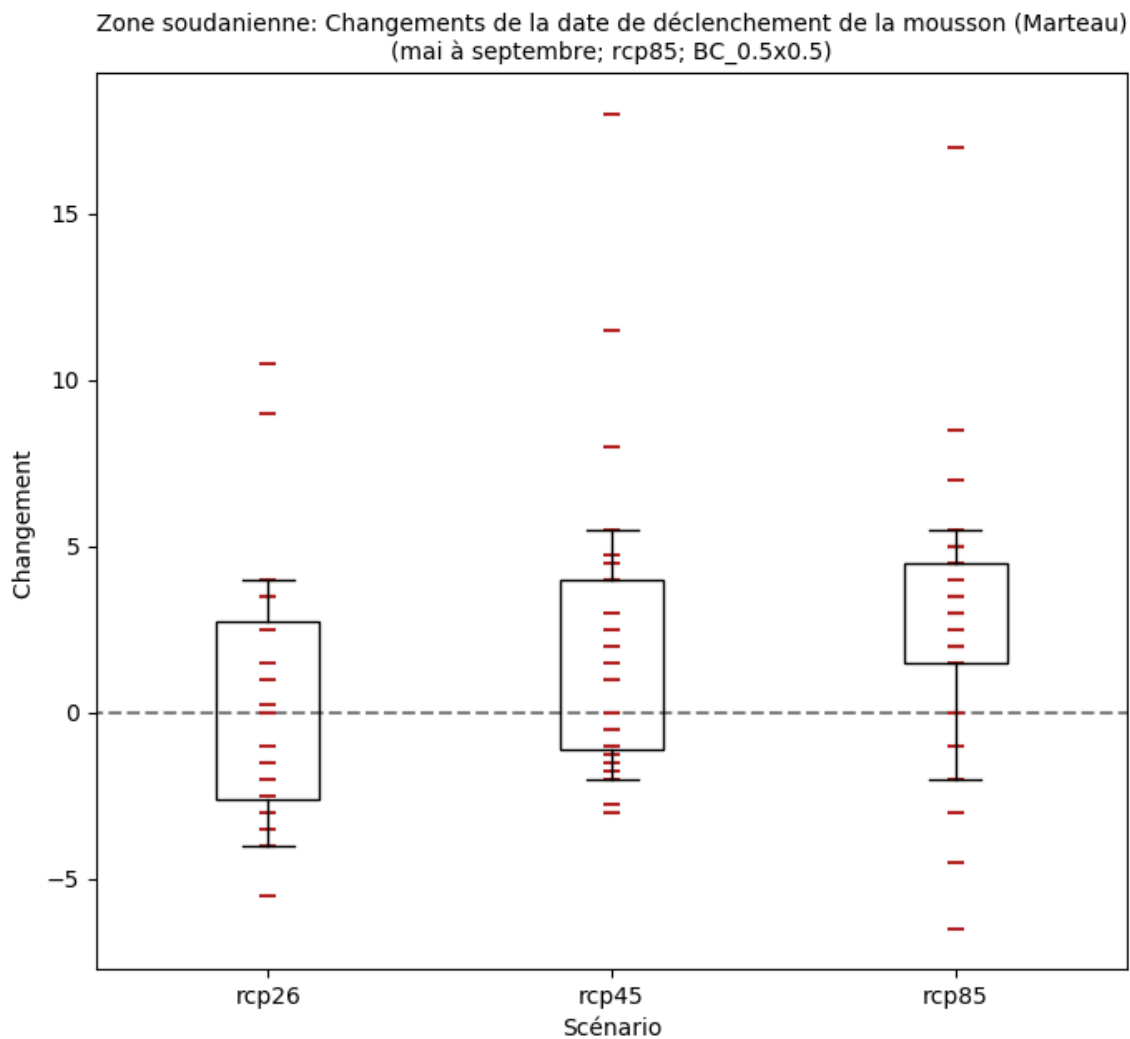


Figure 7: Ces diagrammes en boîte illustrent la variation absolue (tous les scénarios disponibles) de la date de déclenchement de la mousson (Marteau) pour la période entre 2040 et 2059 (par rapport à la période de référence de 1950 à 2000) pour mai à septembre. Chaque point (ligne rouge horizontale) indique la moyenne spatiale d'un modèle sur la région Zone soudanienne, la boîte indiquant l'intervalle entre le 25ème et le 75ème percentile, et les moustaches l'intervalle entre le 10ème et le 90ème percentile. Ce diagramme montre le pourcentage de variation pour tous les scénarios disponibles.

### 3.4 Diagrammes de dispersion des modèles climatiques

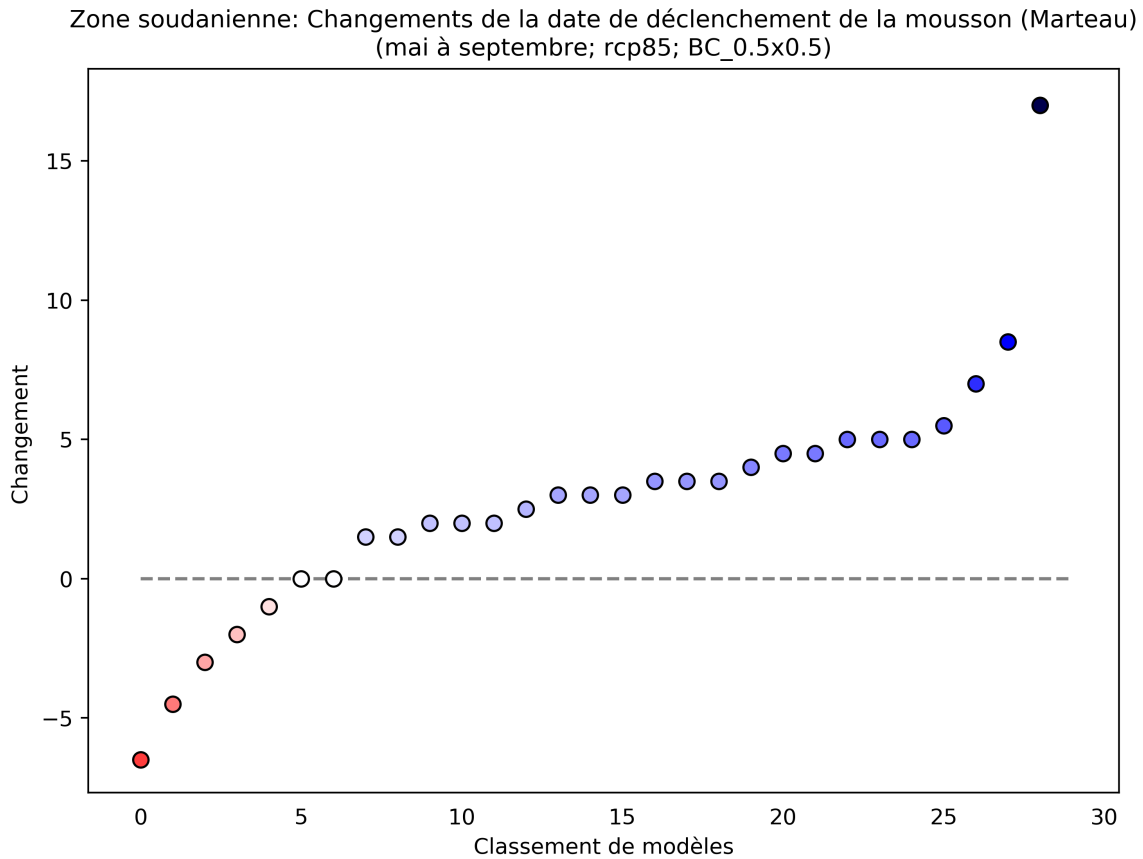


Figure 8: Ce diagramme de dispersion illustre la variation absolue de la date de déclenchement de la mousson (Marteau) entre 2040 et 2059 (par rapport à la période de référence de 1950 à 2000) pour mai à septembre. Chaque point indique la moyenne spatiale d'un modèle sur Zone soudanienne; les points sont organisés ("rank", sur l'axe des abscisses) en fonction de la magnitude de leur valeur sur l'axe des ordonnées. Ce diagramme montre la variation absolue pour le scénario RCP8.5.



## 4 Indice normalisé de précipitations

L'indice normalisé de précipitations ci-dessous est défini comme l'anomalie par rapport à la période de référence divisée par l'écart type pour cette même période. Cet indice permet de déterminer la rareté de sécheresse ou d'identifier des périodes particulièrement humides.

### 4.1 Cartes du climat historique et de la projection multi-modèles

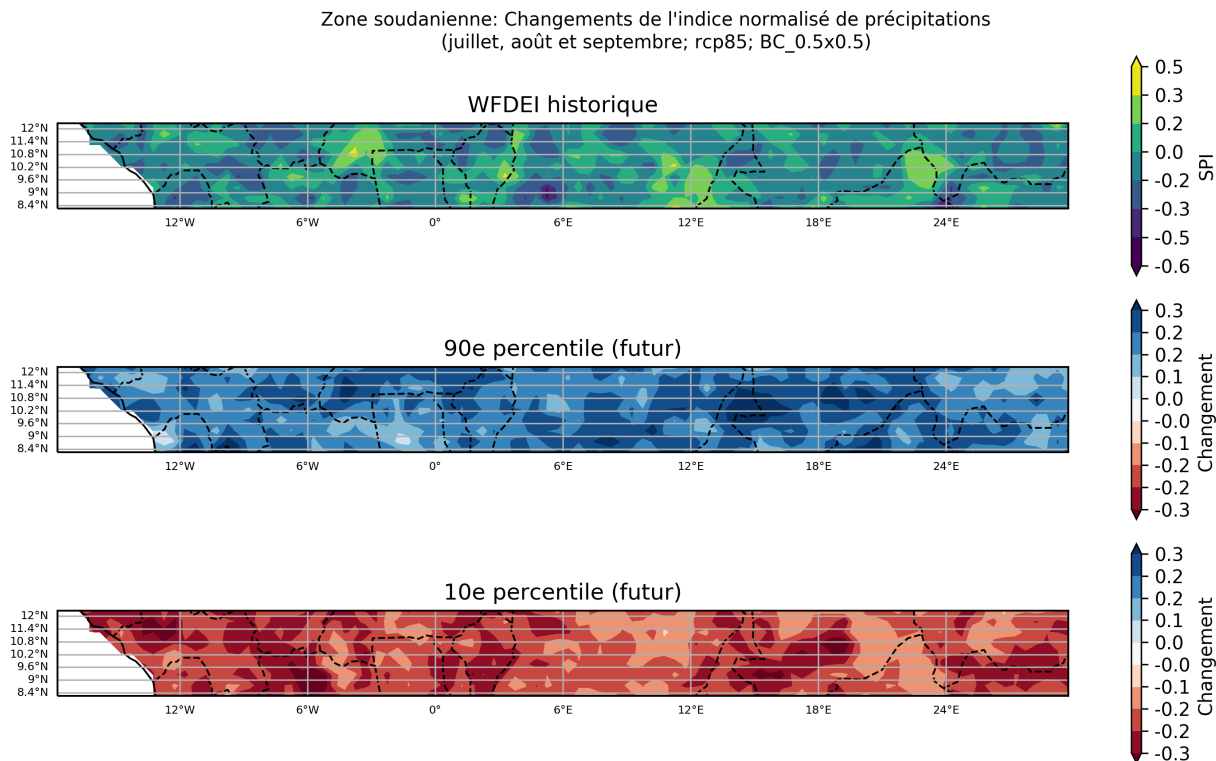


Figure 9: Ces cartes illustrent la projection multi-modèles pour la variation absolue de l'indice normalisé de précipitations, pour la période entre 2040 et 2059 (par rapport à la période de référence de 1950 à 2000) pour juillet, août et septembre. Elles indiquent les 90ème et 10ème percentiles de la distribution des modèles dans l'ensemble multi-modèles, calculés séparément en chaque point de grille, sur la région Zone soudanienne. Ce diagramme montre la variation absolue pour le scénario RCP8.5.

## 4.2 Histogrammes de 'nombre de modèles'

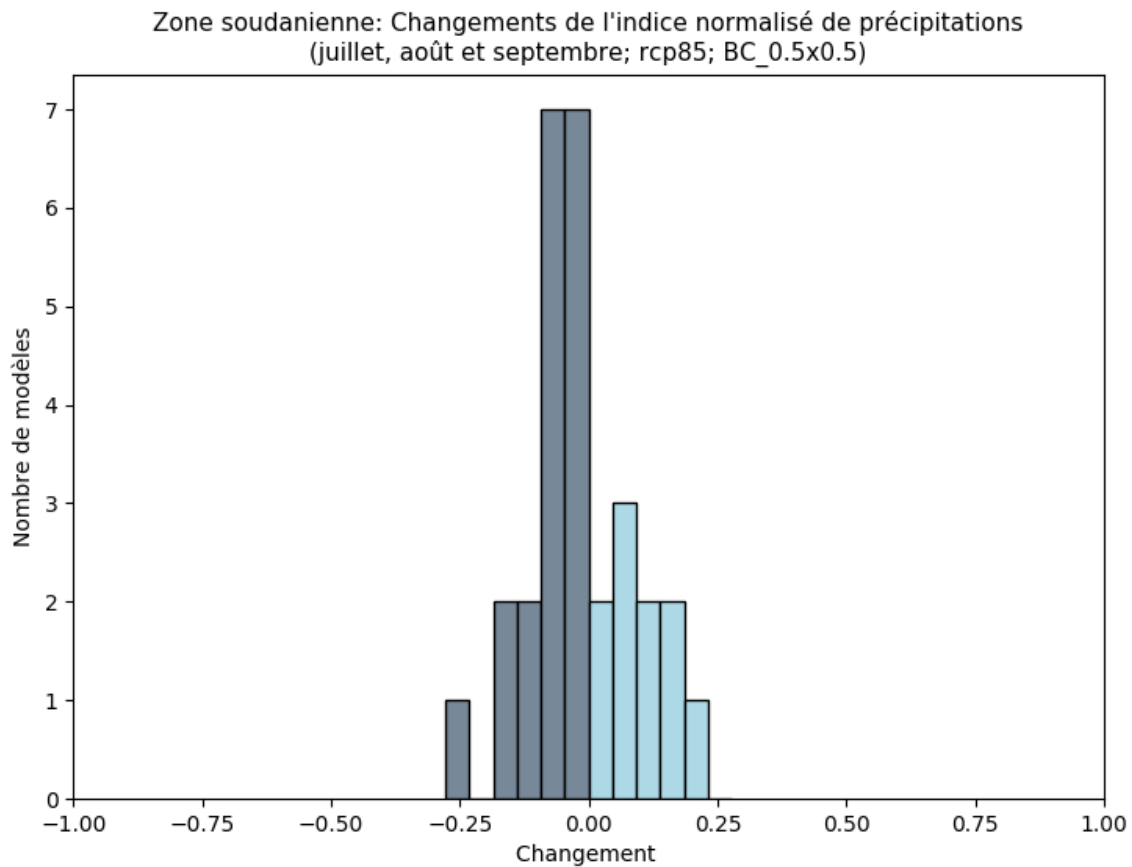


Figure 10: Cet histogramme illustre le nombre de modèles en accord avec la variation absolue de l'indice normalisé de précipitations pour la période entre 2040 et 2059 (par rapport à la période de référence de 1950 à 2000) pour juillet, août et septembre. Chaque barre verticale indique le nombre de modèles en accord avec la gamme de valeur indiquée sur l'axe des abscisses pour la région Zone soudanienne. Ce diagramme montre la variation absolue pour le scénario RCP8.5.

### 4.3 Les diagrammes en boîte

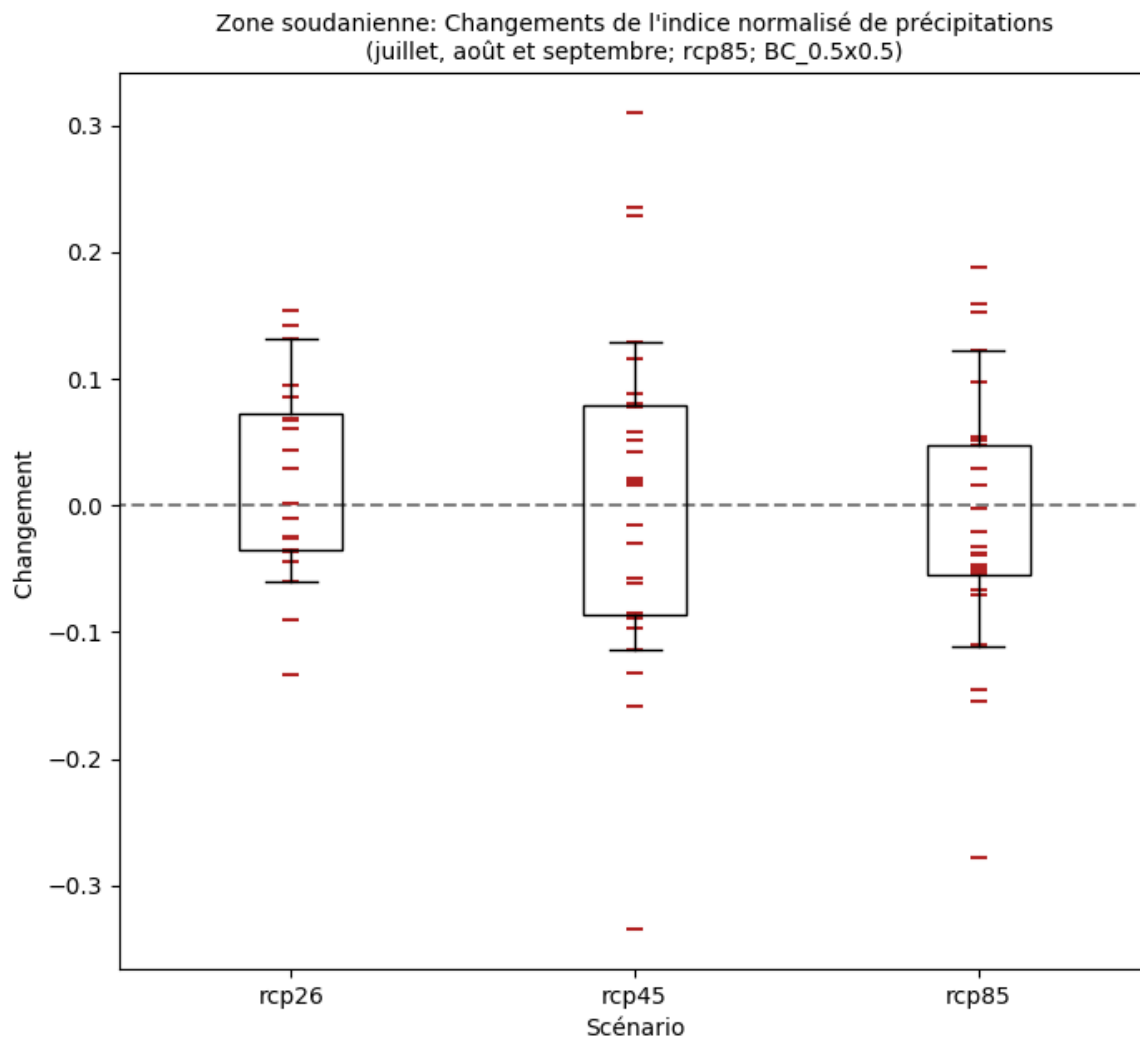


Figure 11: Ces diagrammes en boîte illustrent la variation absolue (tous les scénarios disponibles) de l'indice normalisé de précipitations pour la période entre 2040 et 2059 (par rapport à la période de référence de 1950 à 2000) pour juillet, août et septembre. Chaque point (ligne rouge horizontale) indique la moyenne spatiale d'un modèle sur la région Zone soudanienne, la boîte indiquant l'intervalle entre le 25ème et le 75ème percentile, et les moustaches l'intervalle entre le 10ème et le 90ème percentile. Ce diagramme montre le pourcentage de variation pour tous les scénarios disponibles.

#### 4.4 Diagrammes de dispersion des modèles climatiques

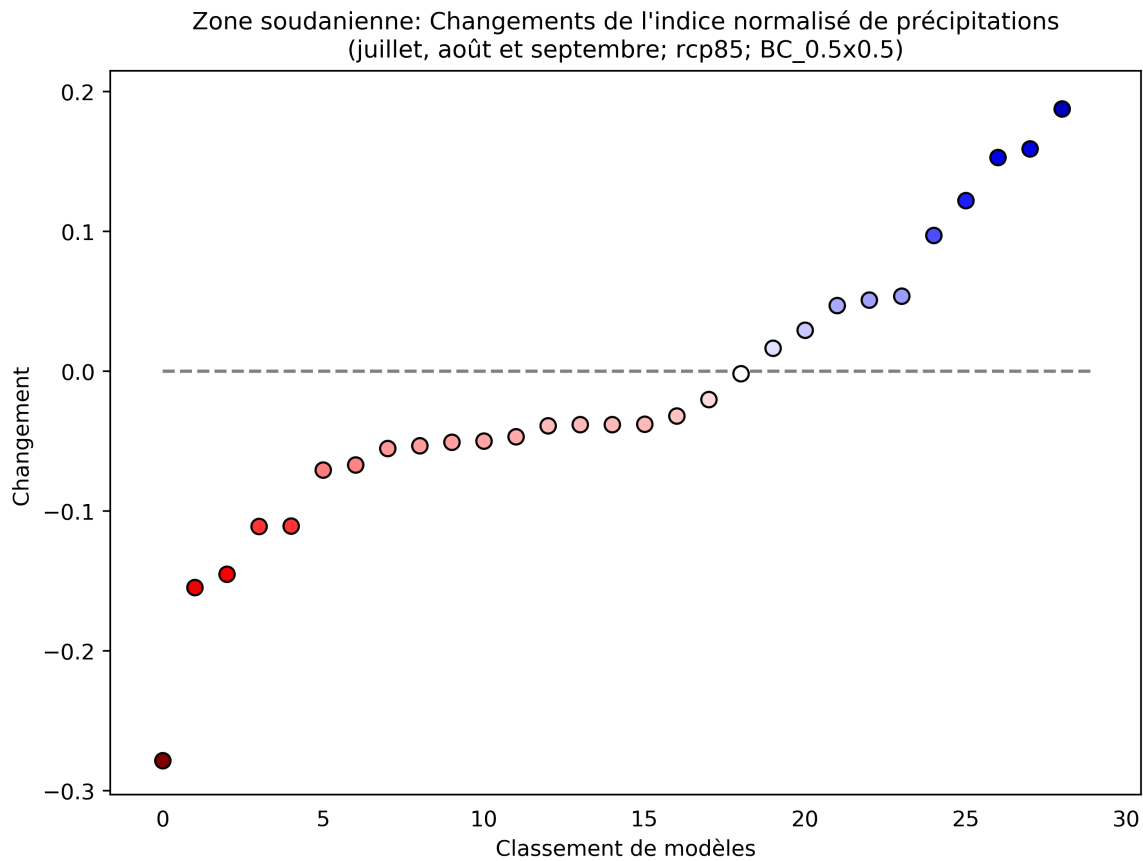


Figure 12: Ce diagramme de dispersion illustre la variation absolue de l'indice normalisé de précipitations entre 2040 et 2059 (par rapport à la période de référence de 1950 à 2000) pour juillet, août et septembre. Chaque point indique la moyenne spatiale d'un modèle sur Zone soudanienne; les points sont organisés ("rank", sur l'axe des abscisses) en fonction de la magnitude de leur valeur sur l'axe des ordonnées. Ce diagramme montre la variation absolue pour le scénario RCP8.5.

## 5 Indice normalisé de précipitations (bi-annuel)

L'indice normalisé de précipitations ci-dessous est défini comme l'anomalie par rapport à la période de référence divisé par l'écart type pour cette même période. Une fenêtre glissante de 2 ans est utilisée pour calculer l'anomalie.

### 5.1 Cartes du climat historique et de la projection multi-modèles

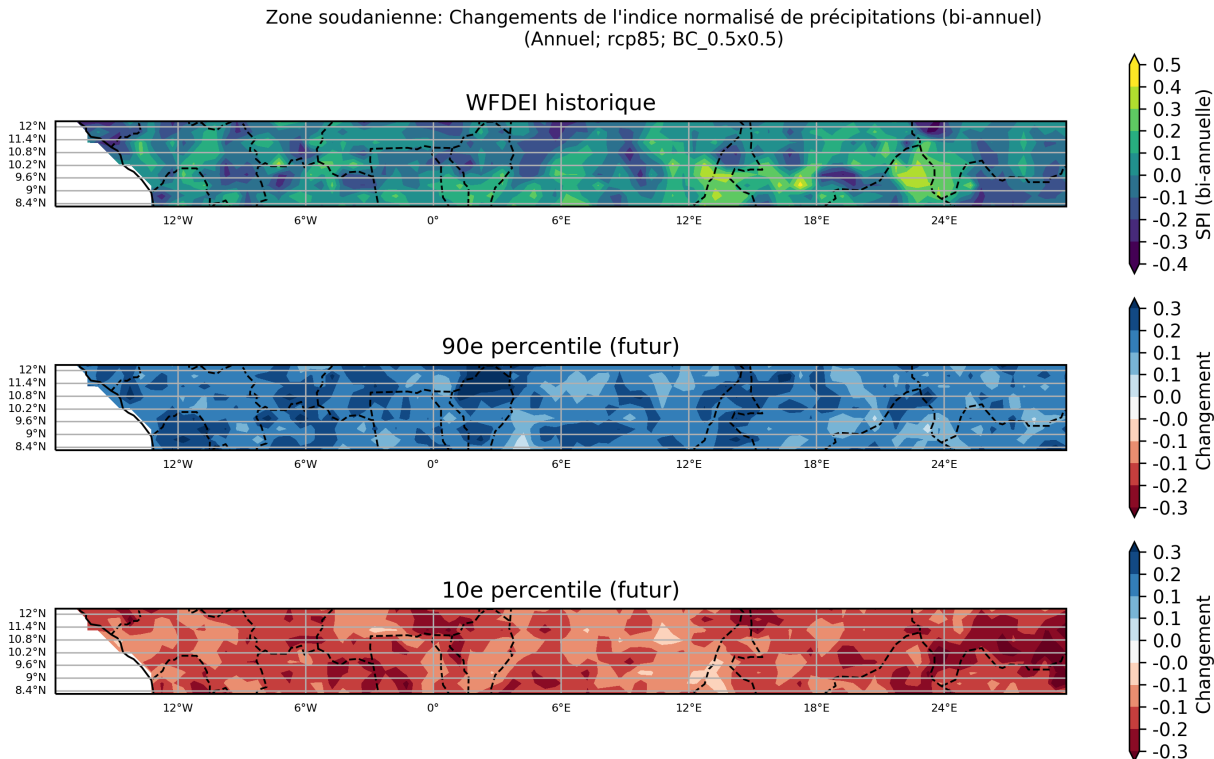


Figure 13: Ces cartes illustrent la projection multi-modèles pour la variation absolue de l'indice normalisé de précipitations (bi-annuel), pour la période entre 2040 et 2059 (par rapport à la période de référence de 1950 à 2000). Elles indiquent les 90ème et 10ème percentiles de la distribution des modèles dans l'ensemble multi-modèles, calculés séparément en chaque point de grille, sur la région Zone soudanienne. Ce diagramme montre la variation absolue pour le scénario RCP8.5.

## 5.2 Histogrammes de 'nombre de modèles'

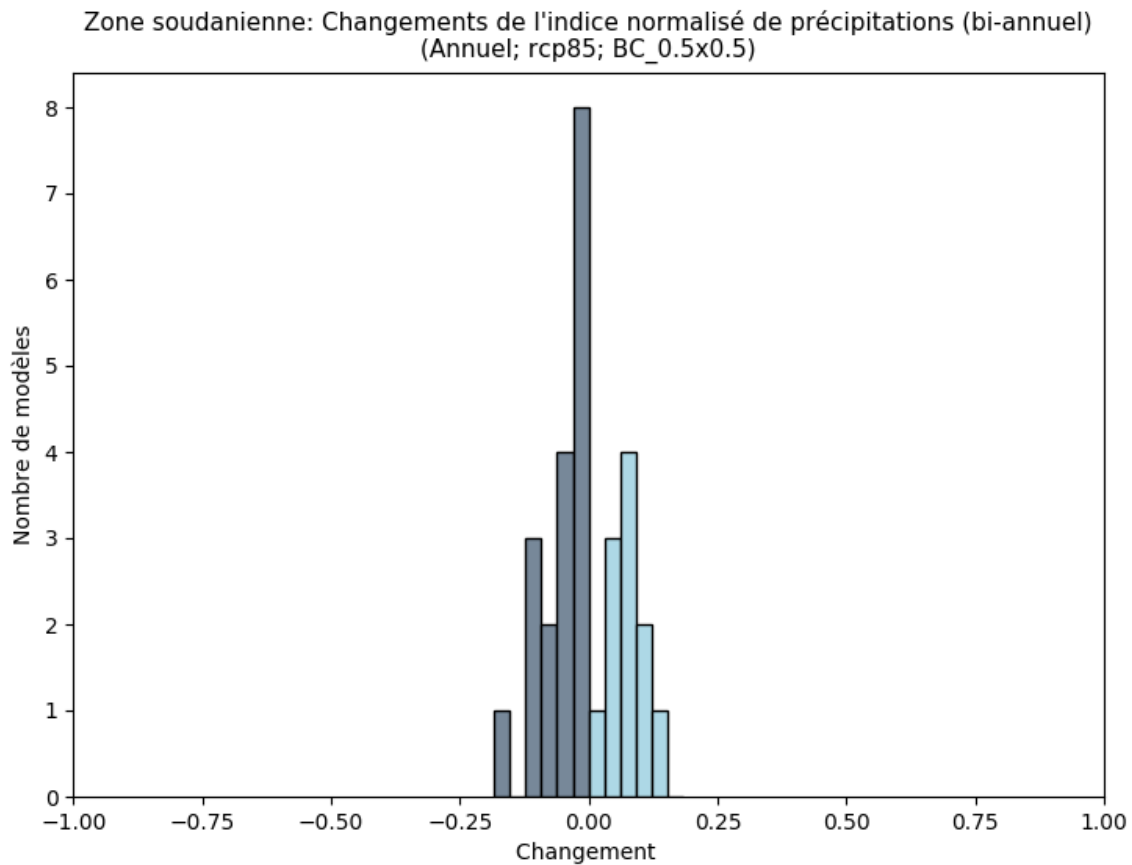


Figure 14: Cet histogramme illustre le nombre de modèles en accord avec la variation absolue de l'indice normalisé de précipitations (bi-annuel) pour la période entre 2040 et 2059 (par rapport à la période de référence de 1950 à 2000) . Chaque barre verticale indique le nombre de modèles en accord avec la gamme de valeur indiquée sur l'axe des abscisses pour la région Zone soudanienne. Ce diagramme montre la variation absolue pour le scénario RCP8.5.

### 5.3 Les diagrammes en boîte

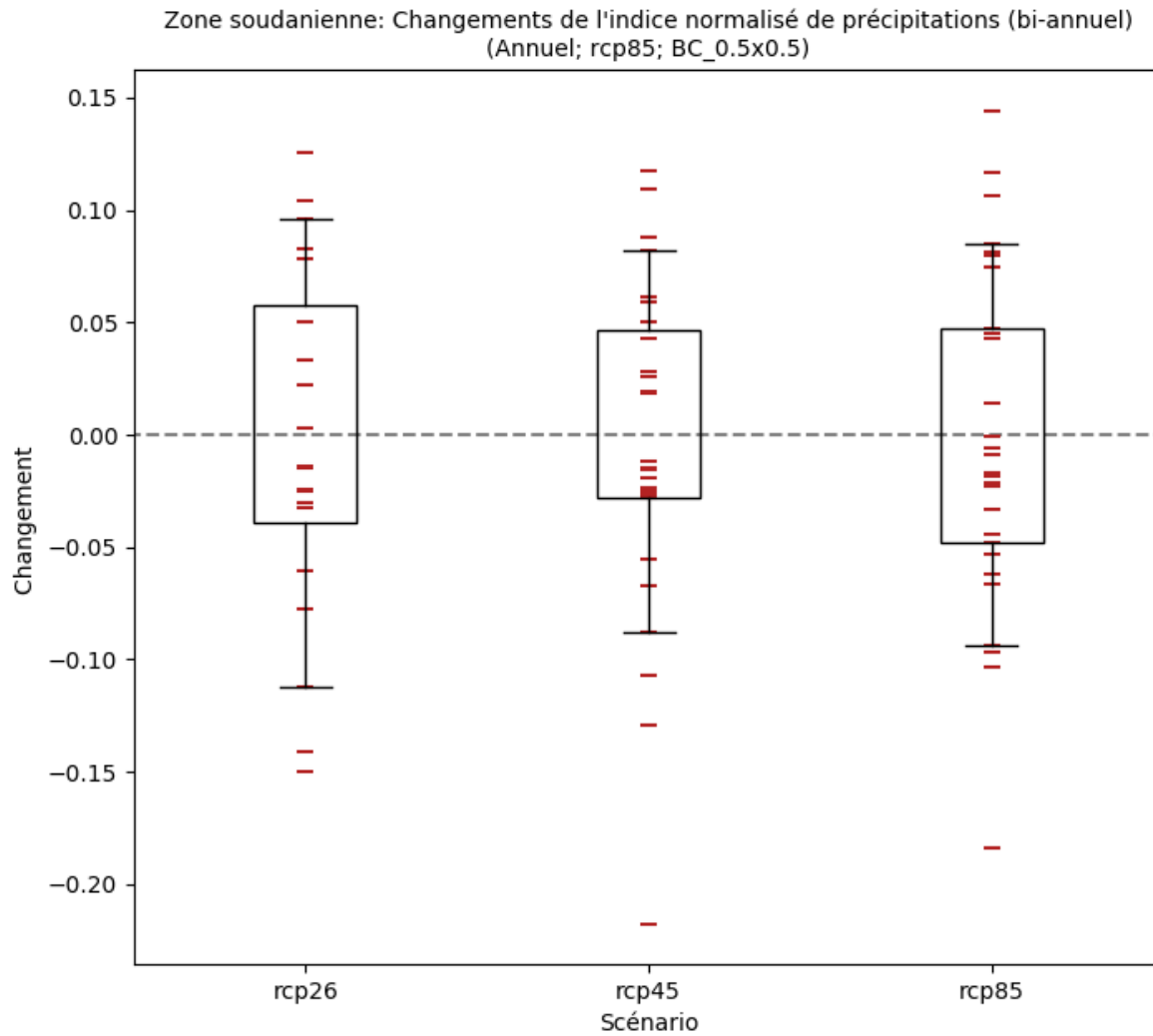


Figure 15: Ces diagrammes en boîte illustrent la variation absolue (tous les scénarios disponibles) de l'indice normalisé de précipitations (bi-annuel) pour la période entre 2040 et 2059 (par rapport à la période de référence de 1950 à 2000) . Chaque point (ligne rouge horizontale) indique la moyenne spatiale d'un modèle sur la région Zone soudanienne, la boîte indiquant l'intervalle entre le 25ème et le 75ème percentile, et les moustaches l'intervalle entre le 10ème et le 90ème percentile. Ce diagramme montre le pourcentage de variation pour tous les scénarios disponibles.

## 5.4 Diagrammes de dispersion des modèles climatiques

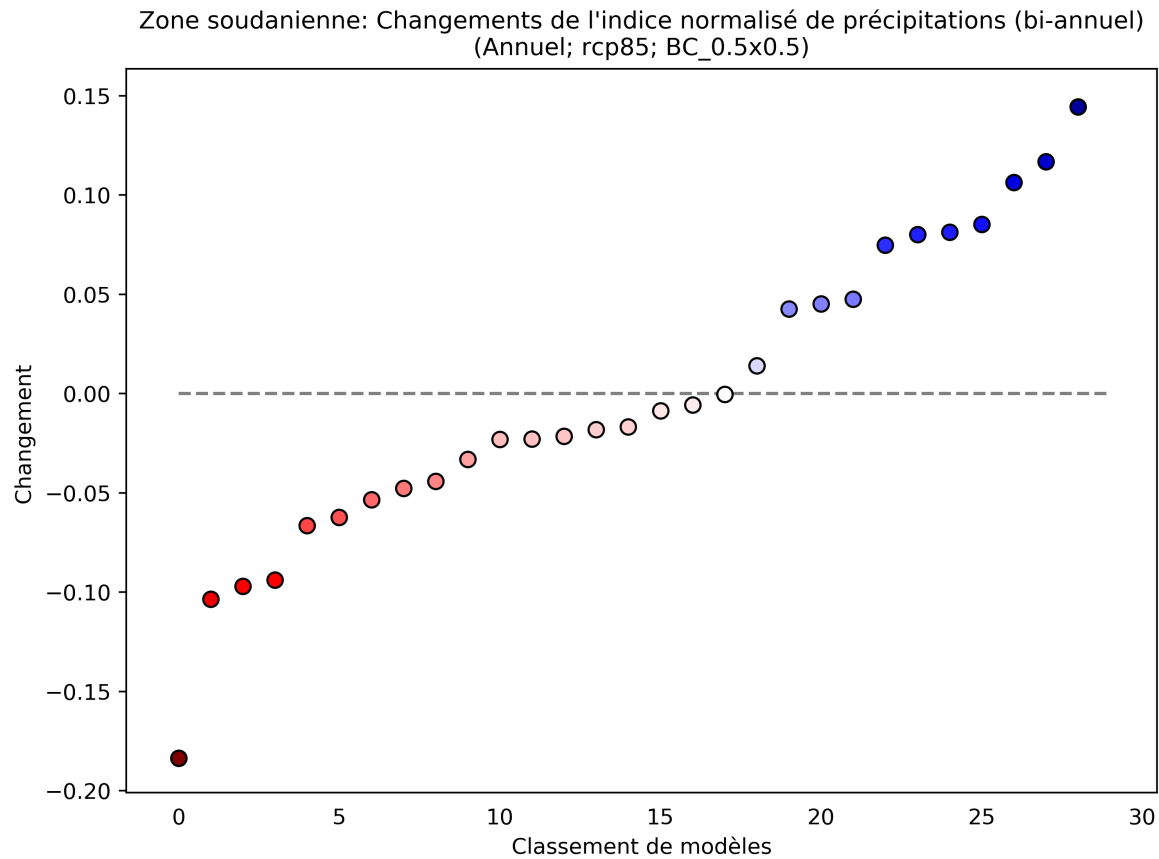


Figure 16: Ce diagramme de dispersion illustre la variation absolue de l'indice normalisé de précipitations (bi-annuel) entre 2040 et 2059 (par rapport à la période de référence de 1950 à 2000) . Chaque point indique la moyenne spatiale d'un modèle sur Zone soudanienne; les points sont organisés ("rank", sur l'axe des abscisses) en fonction de la magnitude de leur valeur sur l'axe des ordonnées. Ce diagramme montre la variation absolue pour le scénario RCP8.5.



## 6 Nombre de séquences pluvieuses de plus de 10 jours

Cet indicateur illustre le nombre de séquences pluvieuses d'une durée plus longue que 10 jours, pendant la période indiquée.

### 6.1 Cartes du climat historique et de la projection multi-modèles

Zone soudanienne: Changements du nombre de séquences pluvieuses de plus de 10 jours (juillet, août et septembre; rcp85; BC\_0.5x0.5)

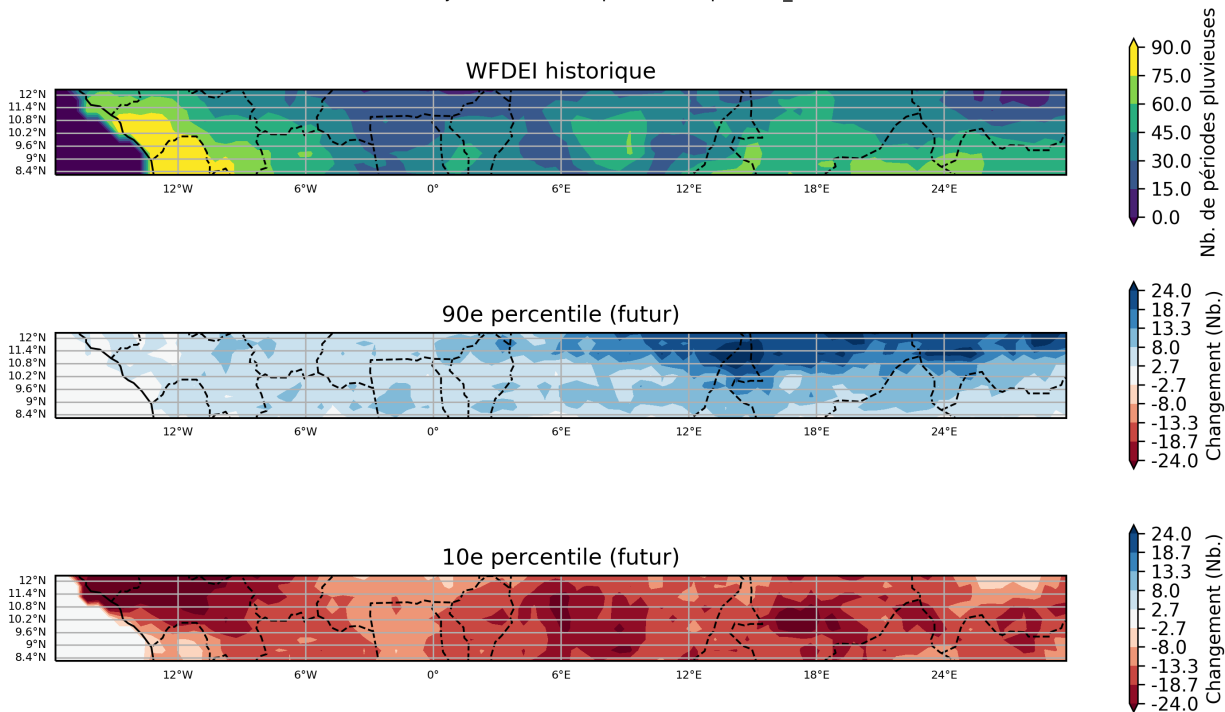


Figure 17: Ces cartes illustrent la projection multi-modèles pour la variation absolue du nombre de séquences pluvieuses de plus de 10 jours, pour la période entre 2040 et 2059 (par rapport à la période de référence de 1950 à 2000) pour juillet, août et septembre. Elles indiquent les 90ème et 10ème percentiles de la distribution des modèles dans l'ensemble multi-modèles, calculés séparément en chaque point de grille, sur la région Zone soudanienne. Ce diagramme montre la variation absolue pour le scénario RCP8.5.

## 6.2 Histogrammes de 'nombre de modèles'

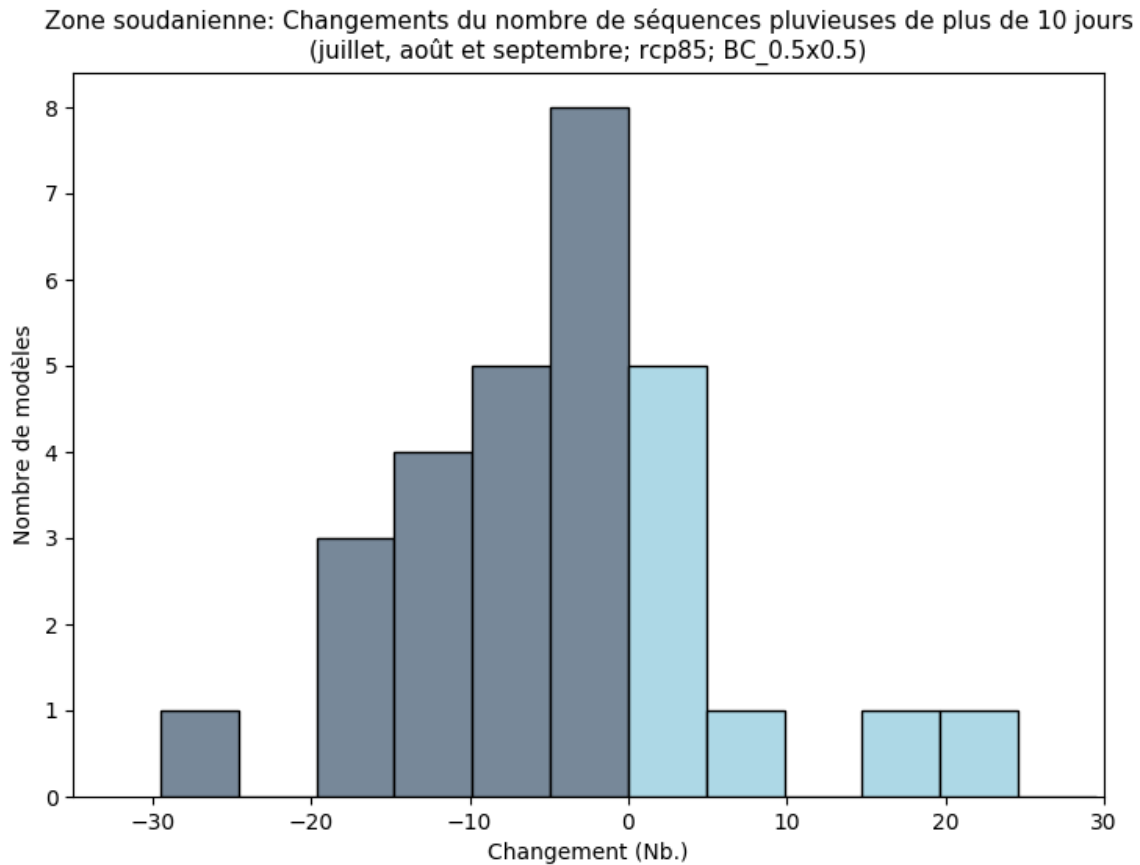


Figure 18: Cet histogramme illustre le nombre de modèles en accord avec la variation absolue du nombre de séquences pluvieuses de plus de 10 jours pour la période entre 2040 et 2059 (par rapport à la période de référence de 1950 à 2000) pour juillet, août et septembre. Chaque barre verticale indique le nombre de modèles en accord avec la gamme de valeur indiquée sur l'axe des abscisses pour la région Zone soudanienne. Ce diagramme montre la variation absolue pour le scénario RCP8.5.

### 6.3 Les diagrammes en boîte

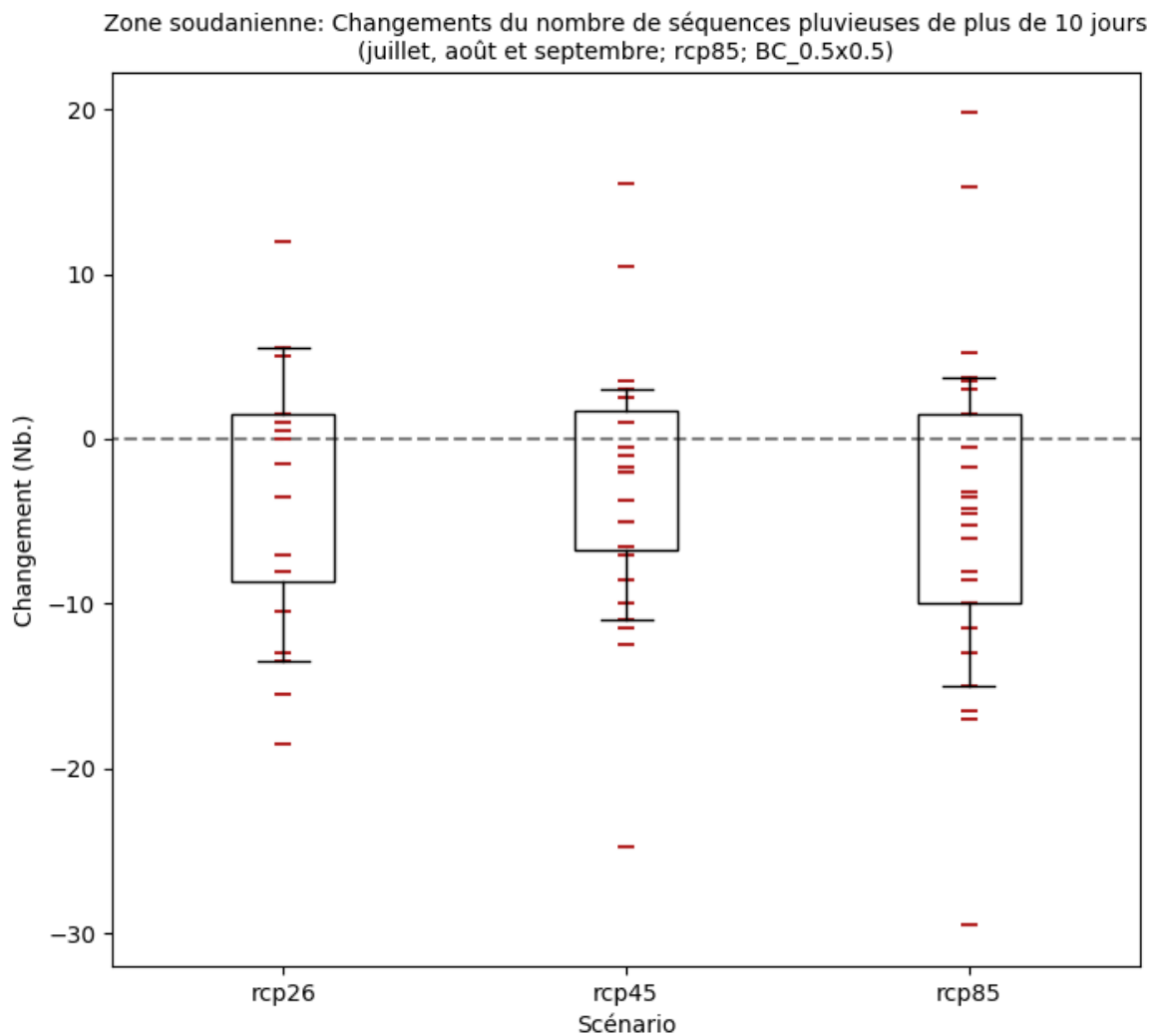


Figure 19: Ces diagrammes en boîte illustrent la variation absolue (tous les scénarios disponibles) du nombre de séquences pluvieuses de plus de 10 jours pour la période entre 2040 et 2059 (par rapport à la période de référence de 1950 à 2000) pour juillet, août et septembre. Chaque point (ligne rouge horizontale) indique la moyenne spatiale d'un modèle sur la région Zone soudanienne, la boîte indiquant l'intervalle entre le 25ème et le 75ème percentile, et les moustaches l'intervalle entre le 10ème et le 90ème percentile. Ce diagramme montre le pourcentage de variation pour tous les scénarios disponibles.

## 6.4 Diagrammes de dispersion des modèles climatiques

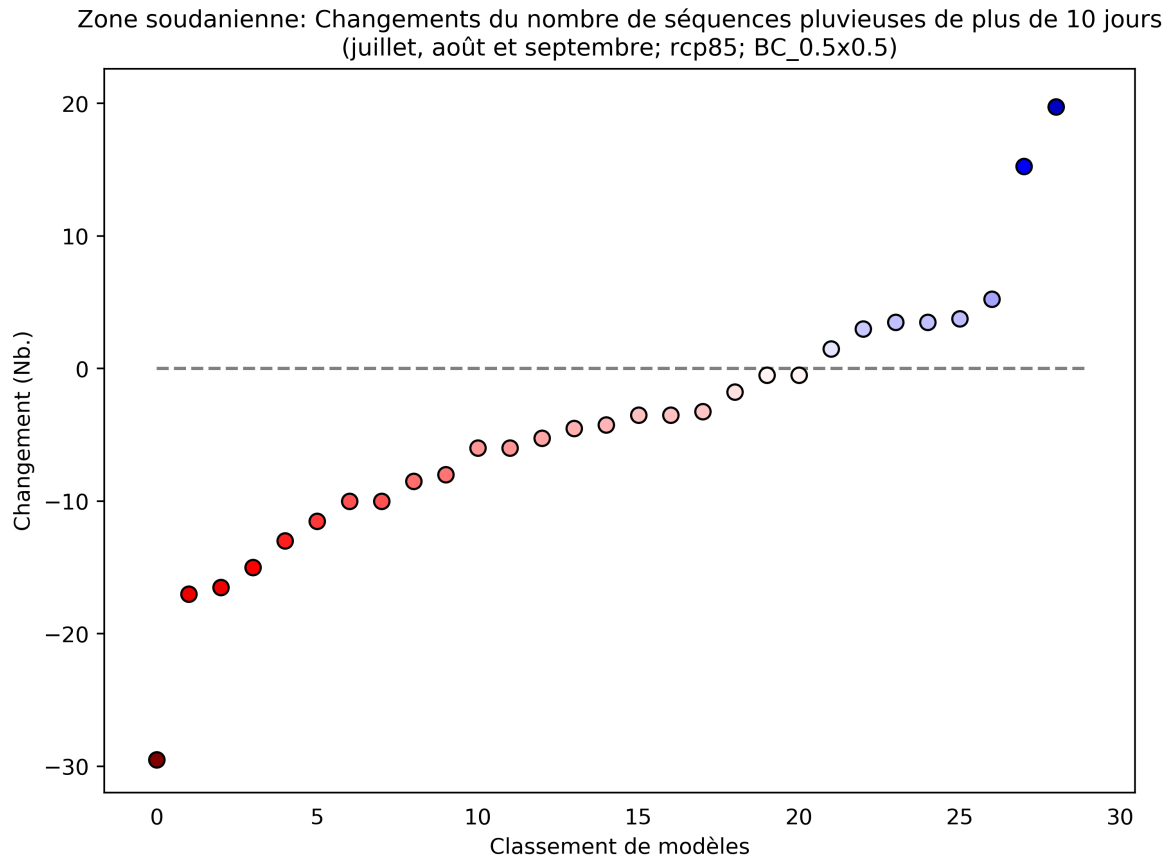


Figure 20: Ce diagramme de dispersion illustre la variation absolue du nombre de séquences pluvieuses de plus de 10 jours entre 2040 et 2059 (par rapport à la période de référence de 1950 à 2000) pour juillet, août et septembre. Chaque point indique la moyenne spatiale d'un modèle sur Zone soudanienne; les points sont organisés ("rank", sur l'axe des abscisses) en fonction de la magnitude de leur valeur sur l'axe des ordonnées. Ce diagramme montre la variation absolue pour le scénario RCP8.5.

## 7 Nombre de séquences sèches de plus de 6 jours

Cet indicateur illustre le nombre de séquences sèches d'une durée plus longue que 10 jours, pendant la période indiquée.

### 7.1 Cartes du climat historique et de la projection multi-modèles

Zone soudanienne: Changements du nombre de séquences sèches de plus de 6 jours  
(juillet, août et septembre; rcp85; BC\_0.5x0.5)

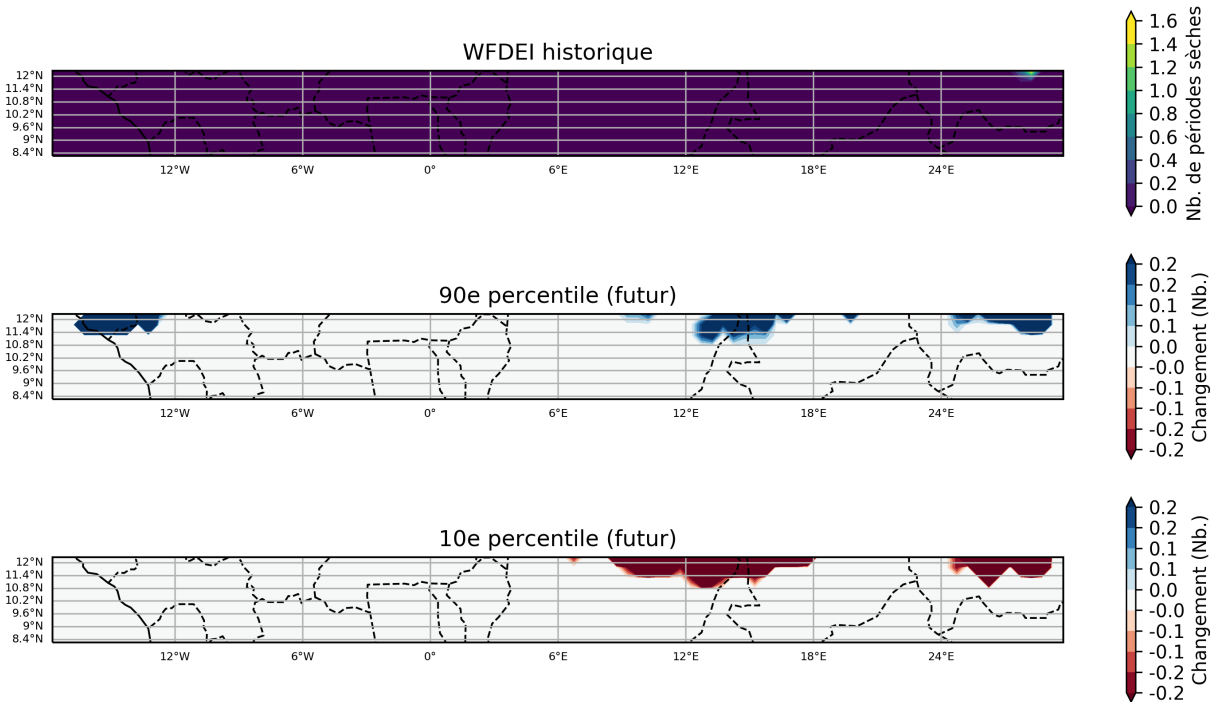


Figure 21: Ces cartes illustrent la projection multi-modèles pour la variation absolue du nombre de séquences sèches de plus de 6 jours, pour la période entre 2040 et 2059 (par rapport à la période de référence de 1950 à 2000) pour juillet, août et septembre. Elles indiquent les 90ème et 10ème percentiles de la distribution des modèles dans l'ensemble multi-modèles, calculés séparément en chaque point de grille, sur la région Zone soudanienne. Ce diagramme montre la variation absolue pour le scénario RCP8.5.

## 7.2 Histogrammes de 'nombre de modèles'

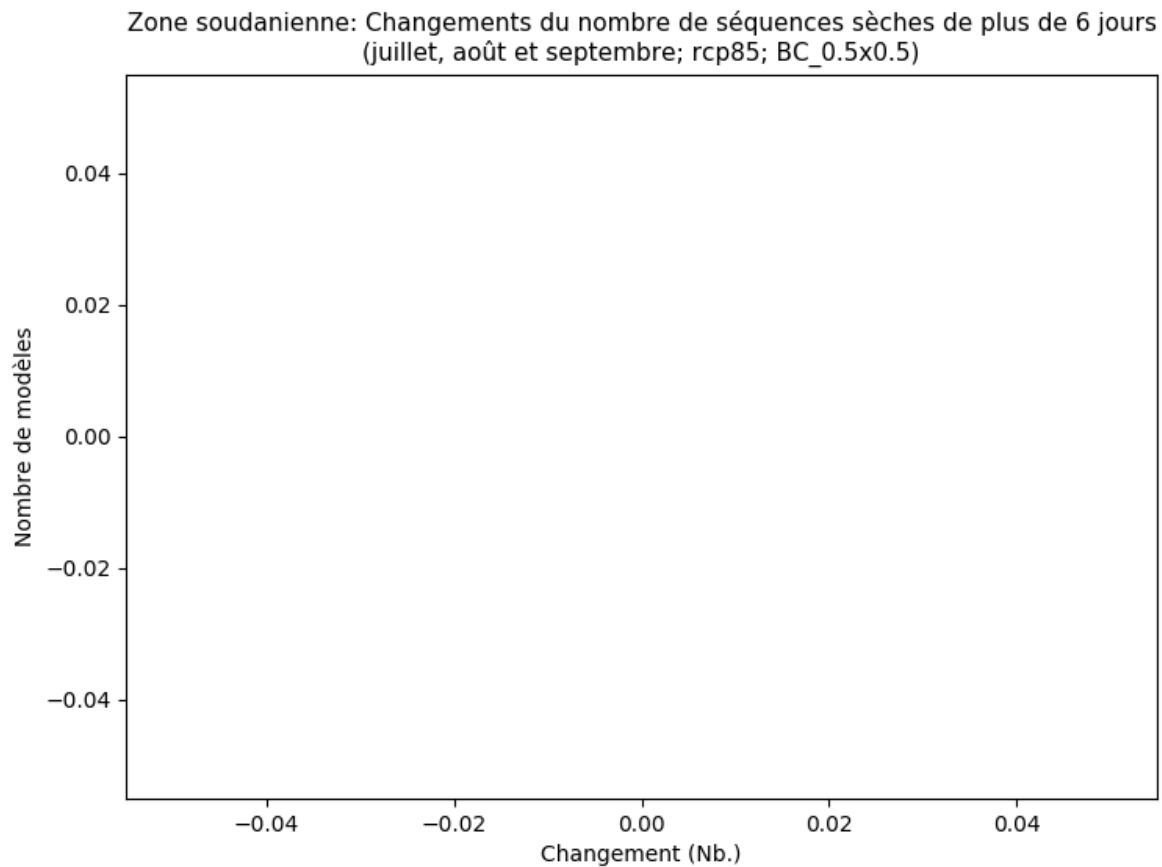


Figure 22: Cet histogramme illustre le nombre de modèles en accord avec la variation absolue du nombre de séquences sèches de plus de 6 jours pour la période entre 2040 et 2059 (par rapport à la période de référence de 1950 à 2000) pour juillet, août et septembre. Chaque barre verticale indique le nombre de modèles en accord avec la gamme de valeur indiquée sur l'axe des abscisses pour la région Zone soudanienne. Ce diagramme montre la variation absolue pour le scénario RCP8.5.

### 7.3 Les diagrammes en boîte

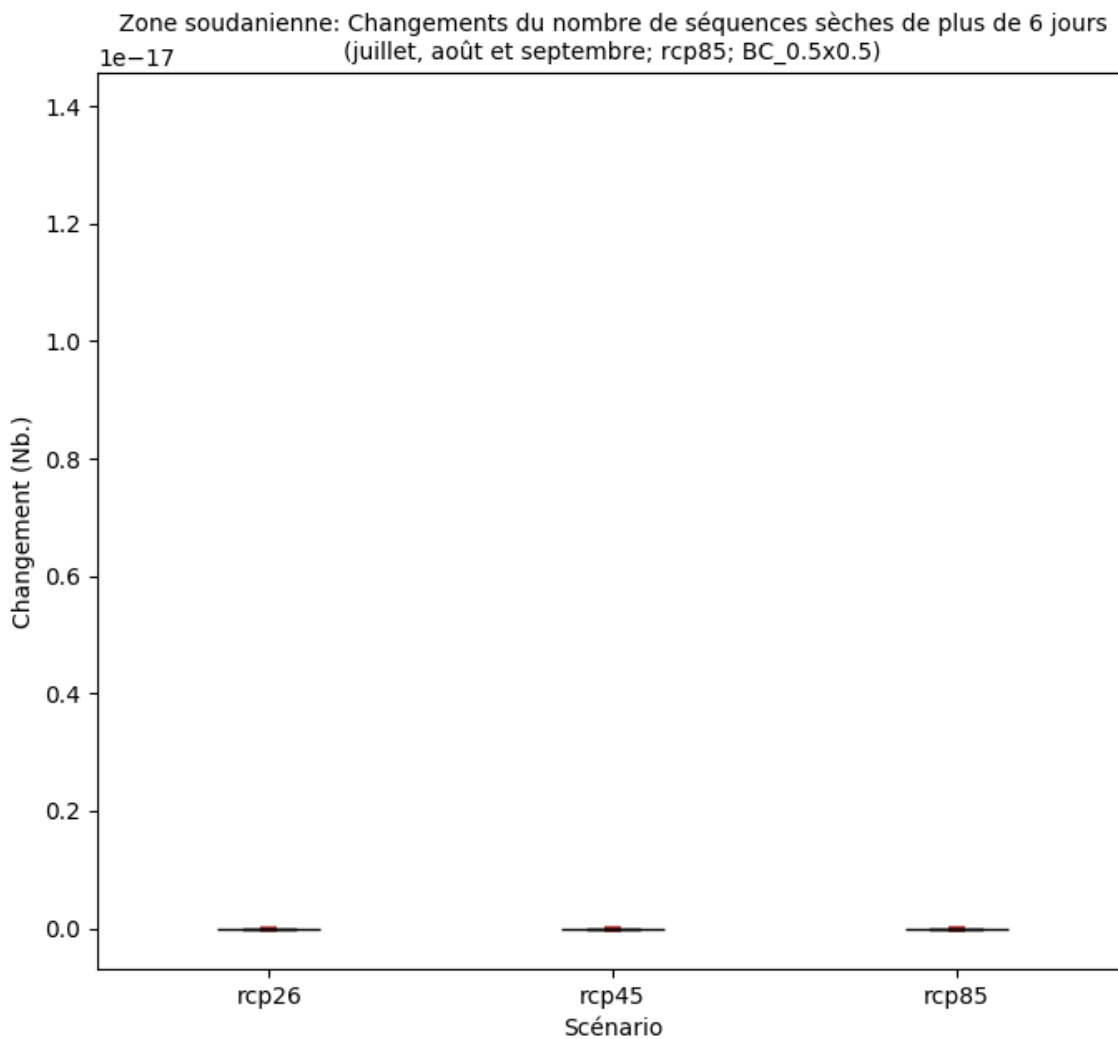


Figure 23: Ces diagrammes en boîte illustrent la variation absolue (tous les scénarios disponibles) du nombre de séquences sèches de plus de 6 jours pour la période entre 2040 et 2059 (par rapport à la période de référence de 1950 à 2000) pour juillet, août et septembre. Chaque point (ligne rouge horizontale) indique la moyenne spatiale d'un modèle sur la région Zone soudanienne, la boîte indiquant l'intervalle entre le 25ème et le 75ème percentile, et les moustaches l'intervalle entre le 10ème et le 90ème percentile. Ce diagramme montre le pourcentage de variation pour tous les scénarios disponibles.

## 7.4 Diagrammes de dispersion des modèles climatiques

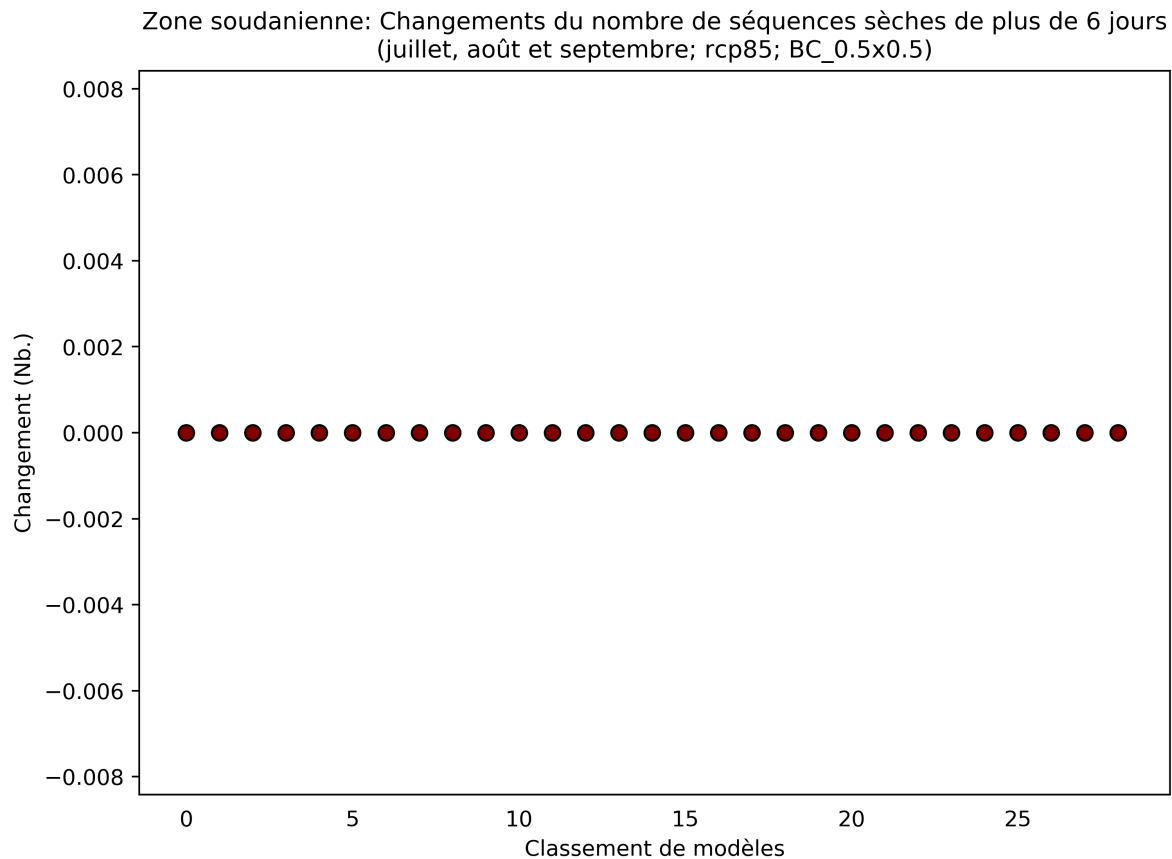


Figure 24: Ce diagramme de dispersion illustre la variation absolue du nombre de séquences sèches de plus de 6 jours entre 2040 et 2059 (par rapport à la période de référence de 1950 à 2000) pour juillet, août et septembre. Chaque point indique la moyenne spatiale d'un modèle sur Zone soudanienne; les points sont organisés ("rank", sur l'axe des abscisses) en fonction de la magnitude de leur valeur sur l'axe des ordonnées. Ce diagramme montre la variation absolue pour le scénario RCP8.5.



## 8 Maximum de Précipitations Journalières

Cet indicateur illustre la valeur maximale journalière pour chaque variable, pour la période indiquée.

### 8.1 Cartes du climat historique et de la projection multi-modèles

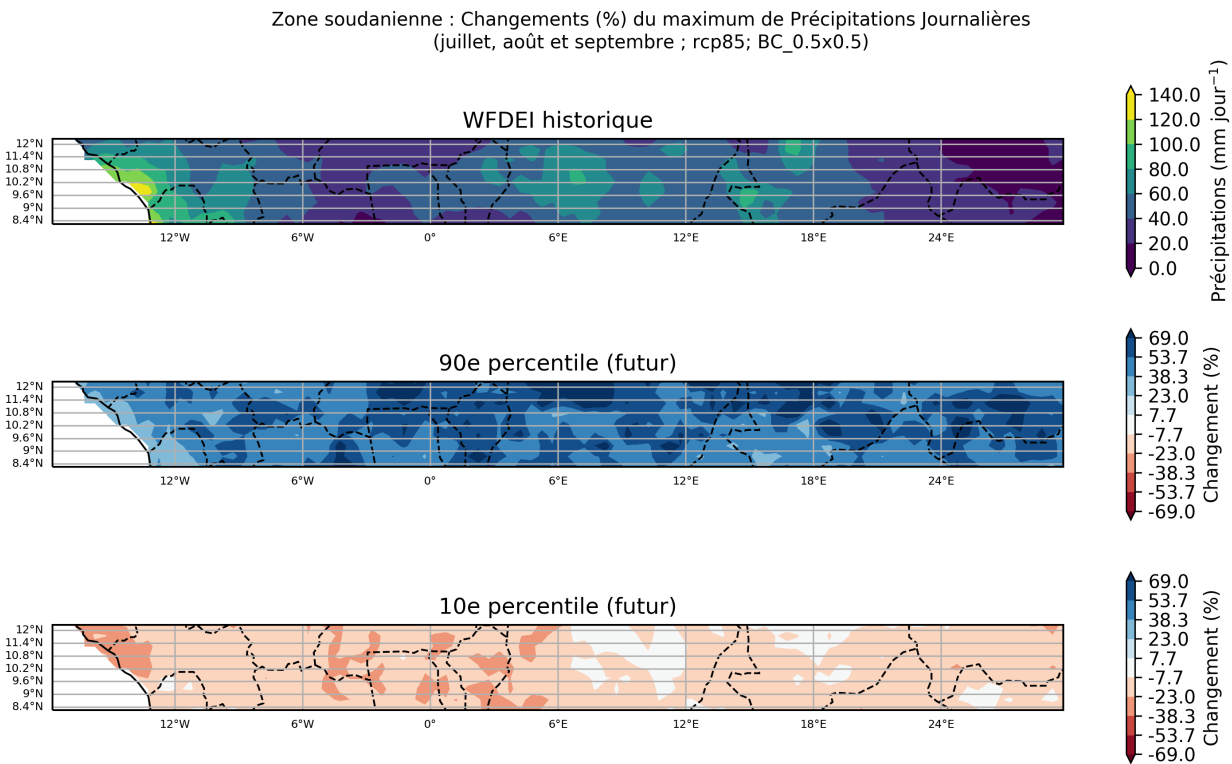


Figure 25: Ces cartes illustrent la projection multi-modèles pour du pourcentage de variation du maximum de précipitations journalières, pour la période entre 2040 et 2059 (par rapport à la période de référence de 1950 à 2000) pour juillet, août et septembre. Elles indiquent les 90ème et 10ème percentiles de la distribution des modèles dans l'ensemble multi-modèles, calculés séparément en chaque point de grille, sur la région Zone soudanienne. Ce diagramme montre le pourcentage de variation pour le scénario RCP8.5.

## 8.2 Histogrammes de 'nombre de modèles'

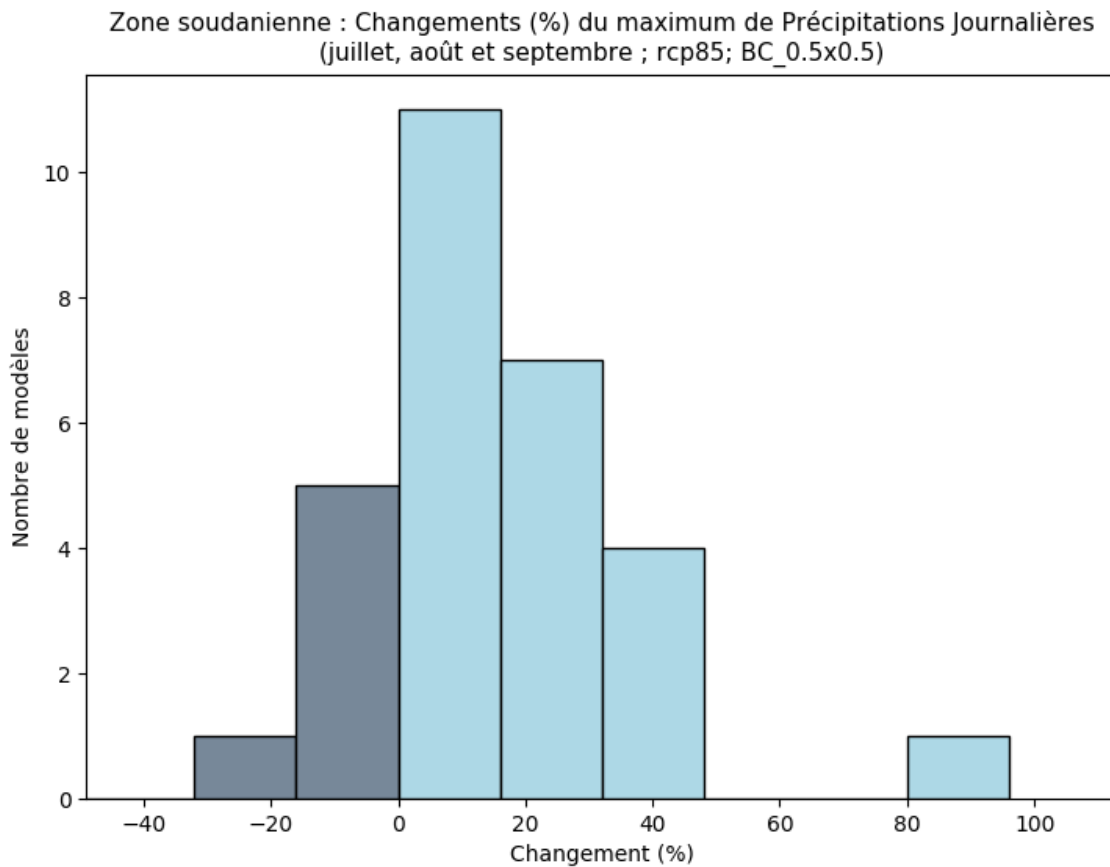


Figure 26: Cet histogramme illustre le nombre de modèles en accord avec du pourcentage de variation du maximum de précipitations journalières pour la période entre 2040 et 2059 (par rapport à la période de référence de 1950 à 2000) pour juillet, août et septembre. Chaque barre verticale indique le nombre de modèles en accord avec la gamme de valeur indiquée sur l'axe des abscisses pour la région Zone soudanienne. Ce diagramme montre le pourcentage de variation pour le scénario RCP8.5.

### 8.3 Les diagrammes en boîte

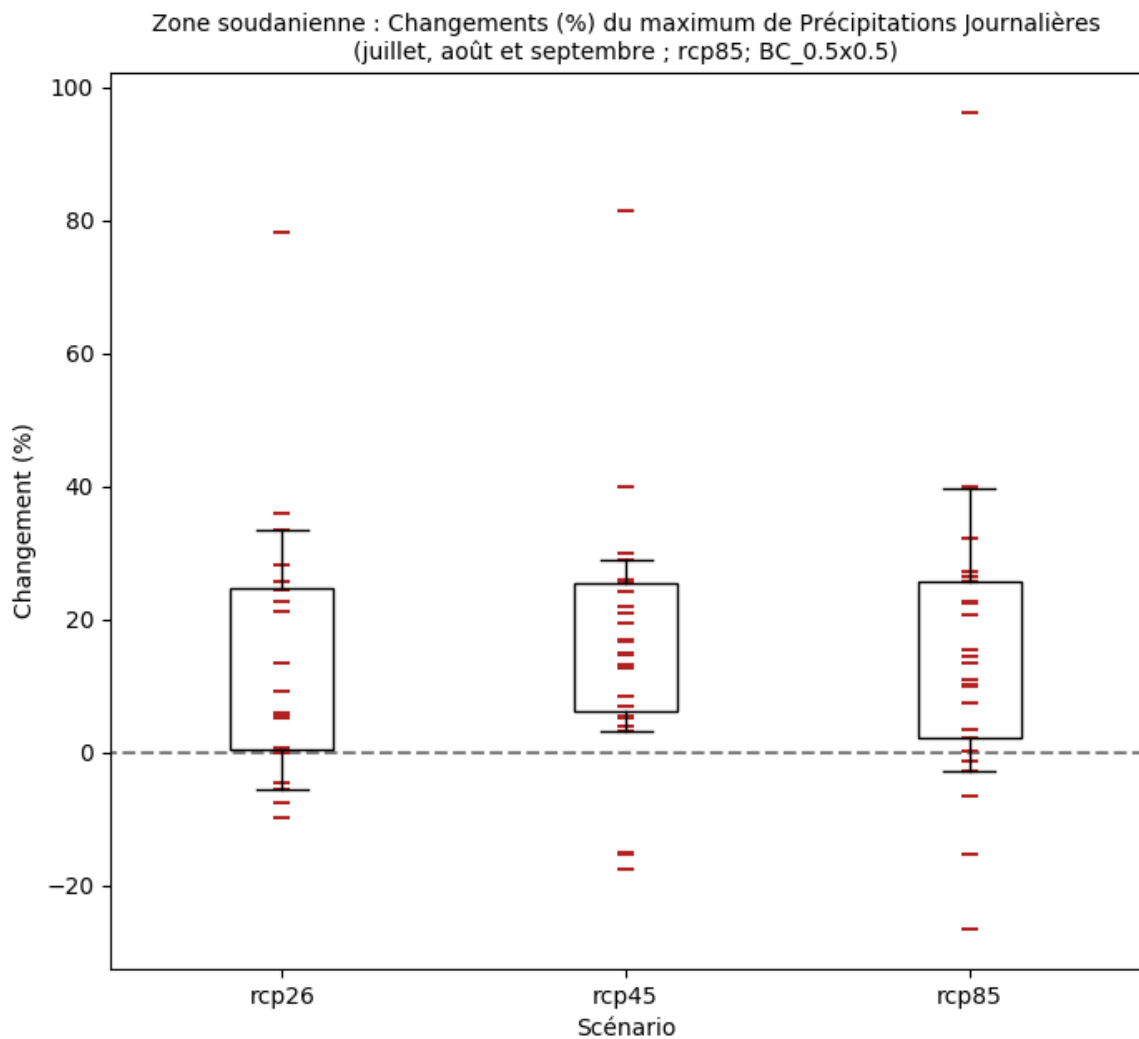


Figure 27: Ces diagrammes en boîte illustrent le pourcentage de variation (tous les scénarios disponibles) du maximum de précipitations journalières pour la période entre 2040 et 2059 (par rapport à la période de référence de 1950 à 2000) pour juillet, août et septembre. Chaque point (ligne rouge horizontale) indique la moyenne spatiale d'un modèle sur la région Zone soudanienne, la boîte indiquant l'intervalle entre le 25ème et le 75ème percentile, et les moustaches l'intervalle entre le 10ème et le 90ème percentile. Ce diagramme montre le pourcentage de variation pour tous les scénarios disponibles.

## 8.4 Diagrammes de dispersion des modèles climatiques

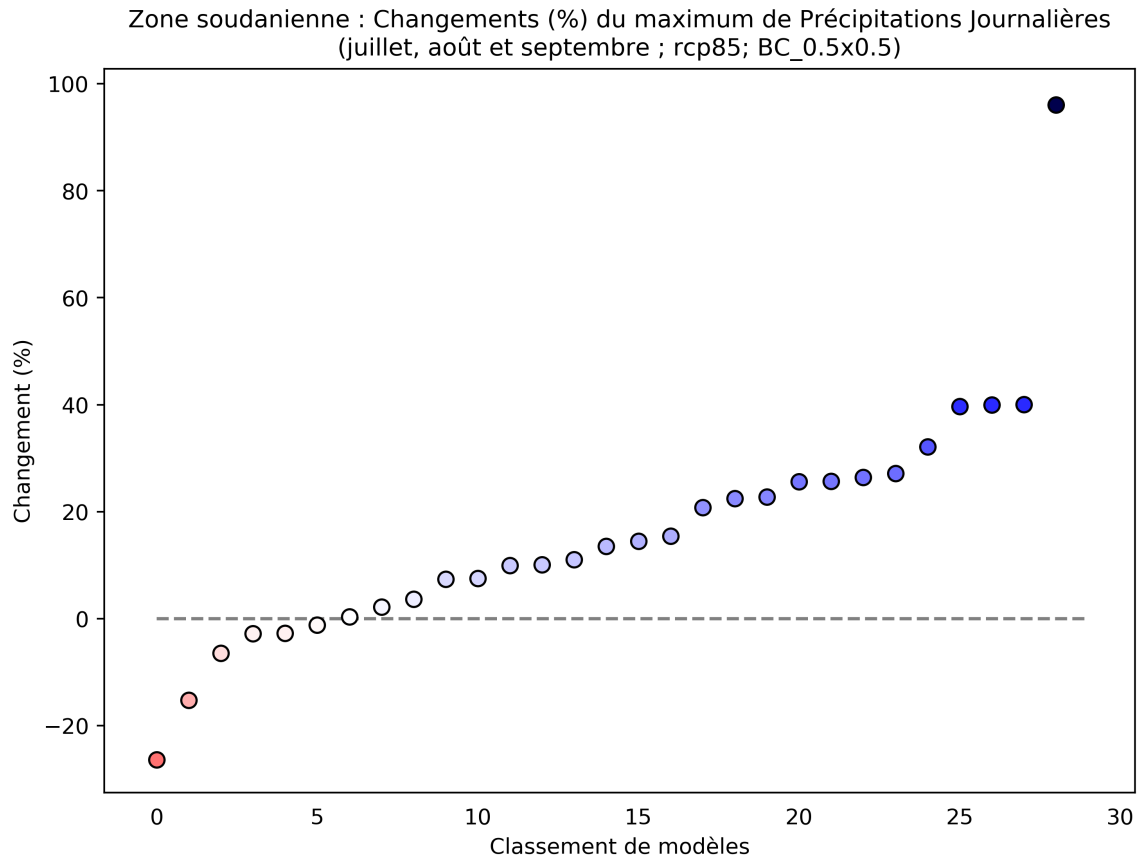


Figure 28: Ce diagramme de dispersion illustre du pourcentage de variation du maximum de précipitations journalières entre 2040 et 2059 (par rapport à la période de référence de 1950 à 2000) pour juillet, août et septembre. Chaque point indique la moyenne spatiale d'un modèle sur Zone soudanienne; les points sont organisés ("rank", sur l'axe des abscisses) en fonction de la magnitude de leur valeur sur l'axe des ordonnées. Ce diagramme montre le pourcentage de variation pour le scénario RCP8.5.

## 9 Maximum de Température Maximale Journalière

Cet indicateur illustre la valeur maximale journalière pour chaque variable, pour la période indiquée.

### 9.1 Cartes du climat historique et de la projection multi-modèles

Zone soudanienne : Changements du maximum de Température Maximale Journalière  
(juillet, août et septembre ; rcp85; BC\_0.5x0.5)

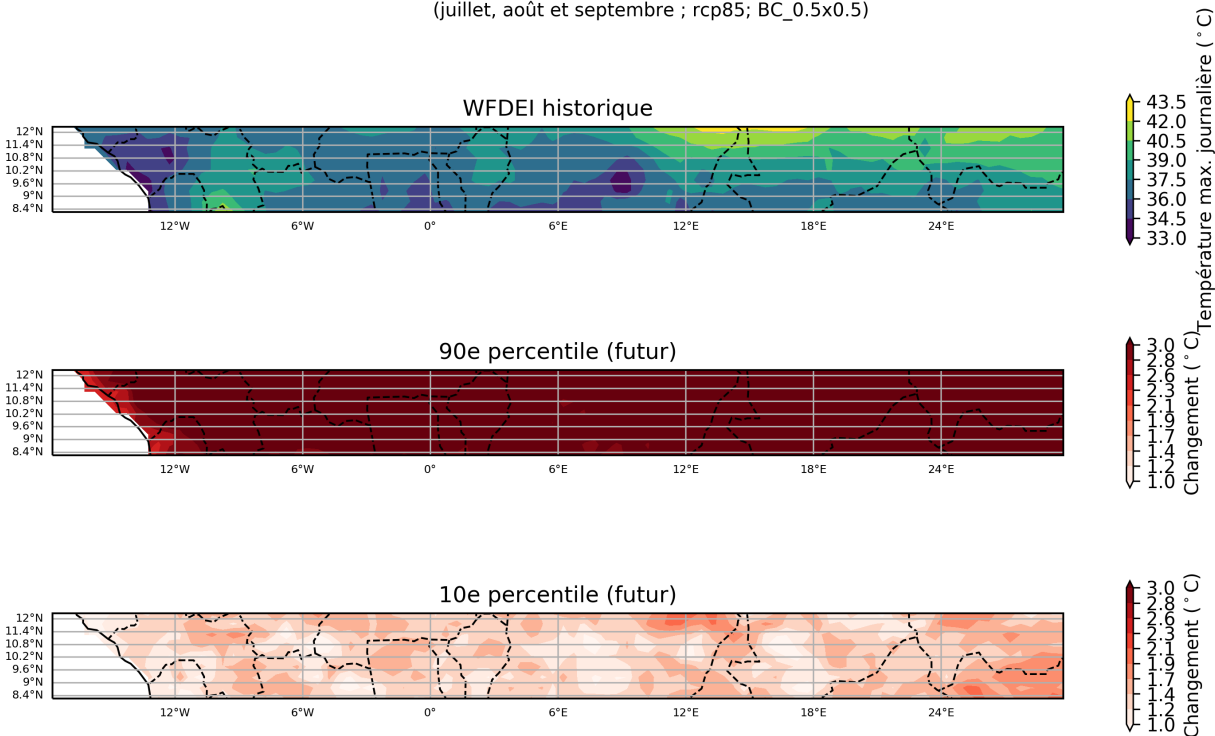


Figure 29: Ces cartes illustrent la projection multi-modèles pour la variation absolue du maximum de température maximale journalière, pour la période entre 2040 et 2059 (par rapport à la période de référence de 1950 à 2000) pour juillet, août et septembre. Elles indiquent les 90ème et 10ème percentiles de la distribution des modèles dans l'ensemble multi-modèles, calculés séparément en chaque point de grille, sur la région Zone soudanienne. Ce diagramme montre la variation absolue pour le scénario RCP8.5.

## 9.2 Histogrammes de 'nombre de modèles'

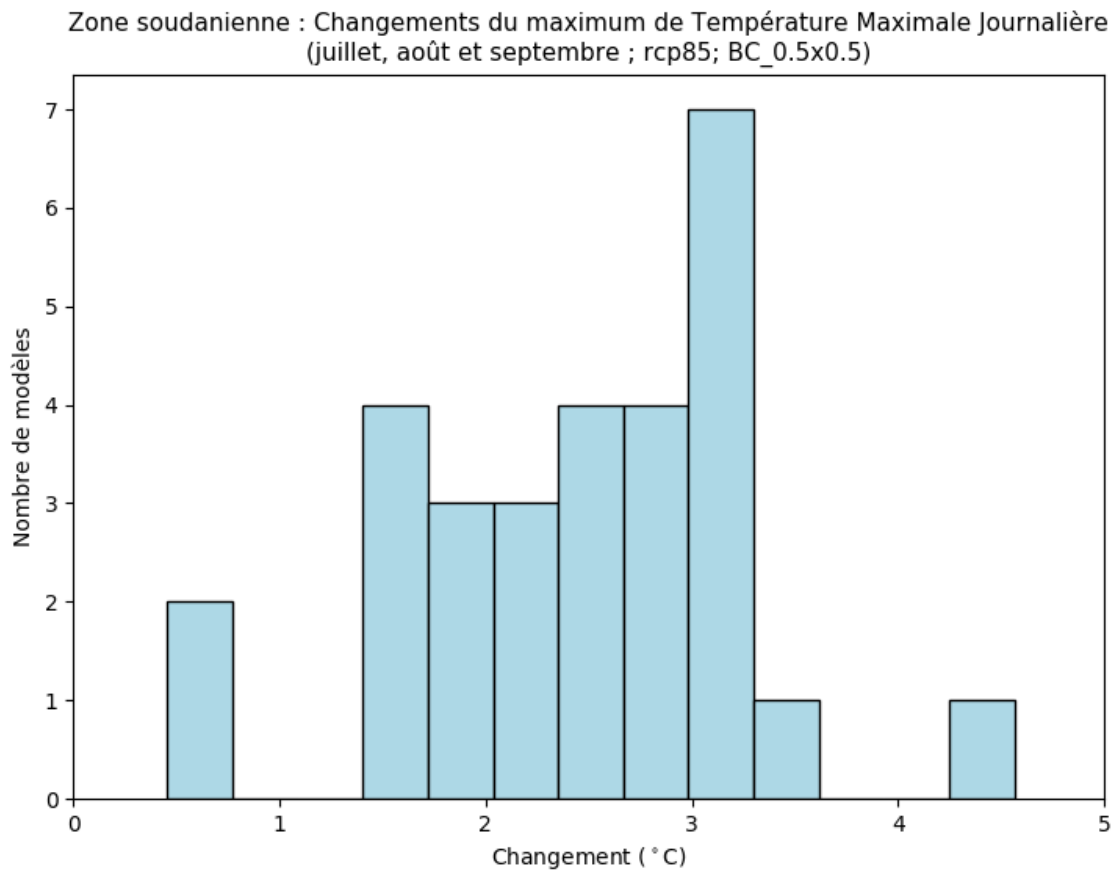


Figure 30: Cet histogramme illustre le nombre de modèles en accord avec la variation absolue du maximum de température maximale journalière pour la période entre 2040 et 2059 (par rapport à la période de référence de 1950 à 2000) pour juillet, août et septembre. Chaque barre verticale indique le nombre de modèles en accord avec la gamme de valeur indiquée sur l'axe des abscisses pour la région Zone soudanienne. Ce diagramme montre la variation absolue pour le scénario RCP8.5.

### 9.3 Les diagrammes en boîte

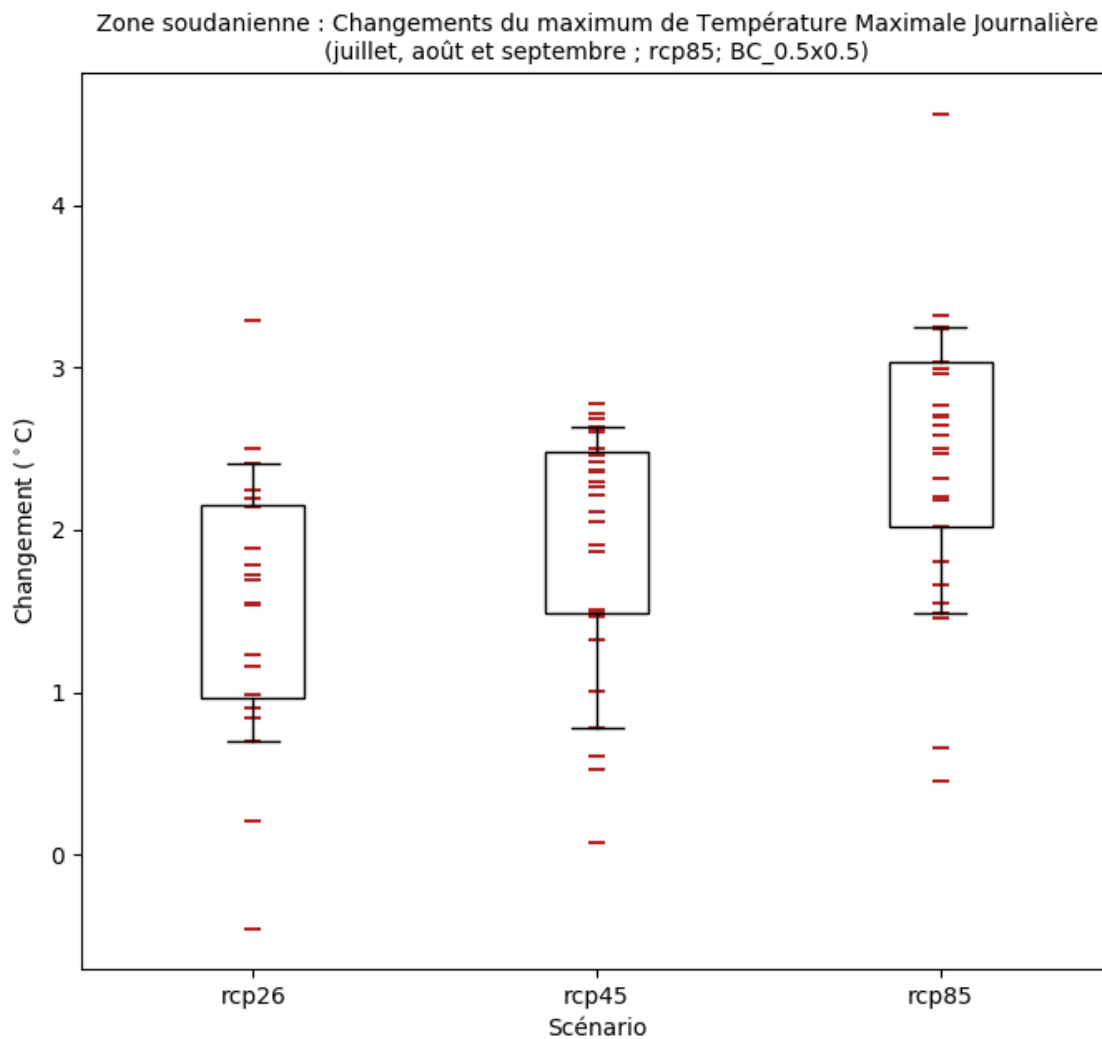


Figure 31: Ces diagrammes en boîte illustrent la variation absolue (tous les scénarios disponibles) du maximum de température maximale journalière pour la période entre 2040 et 2059 (par rapport à la période de référence de 1950 à 2000) pour juillet, août et septembre. Chaque point (ligne rouge horizontale) indique la moyenne spatiale d'un modèle sur la région Zone soudanienne, la boîte indiquant l'intervalle entre le 25ème et le 75ème percentile, et les moustaches l'intervalle entre le 10ème et le 90ème percentile. Ce diagramme montre le pourcentage de variation pour tous les scénarios disponibles.

## 9.4 Diagrammes de dispersion des modèles climatiques

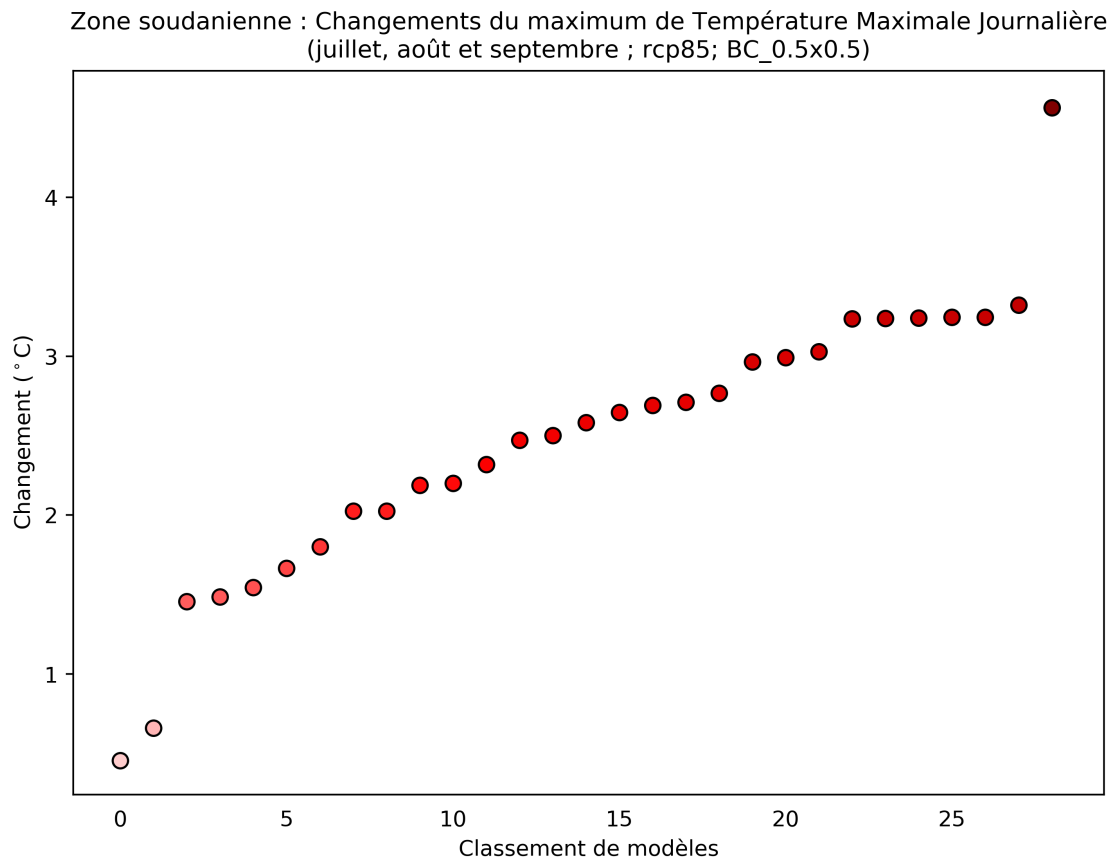


Figure 32: Ce diagramme de dispersion illustre la variation absolue du maximum de température maximale journalière entre 2040 et 2059 (par rapport à la période de référence de 1950 à 2000) pour juillet, août et septembre. Chaque point indique la moyenne spatiale d'un modèle sur Zone soudanienne; les points sont organisés ("rank", sur l'axe des abscisses) en fonction de la magnitude de leur valeur sur l'axe des ordonnées. Ce diagramme montre la variation absolue pour le scénario RCP8.5.



## 10 Maximum de Flux Solaire Entrant À La Surface

Cet indicateur illustre la valeur maximale journalière pour chaque variable, pour la période indiquée.

### 10.1 Cartes du climat historique et de la projection multi-modèles

Zone soudanienne : Changements (%) du maximum de Flux Solaire Entrant À La Surface  
(juillet, août et septembre ; rcp85; BC\_0.5x0.5)

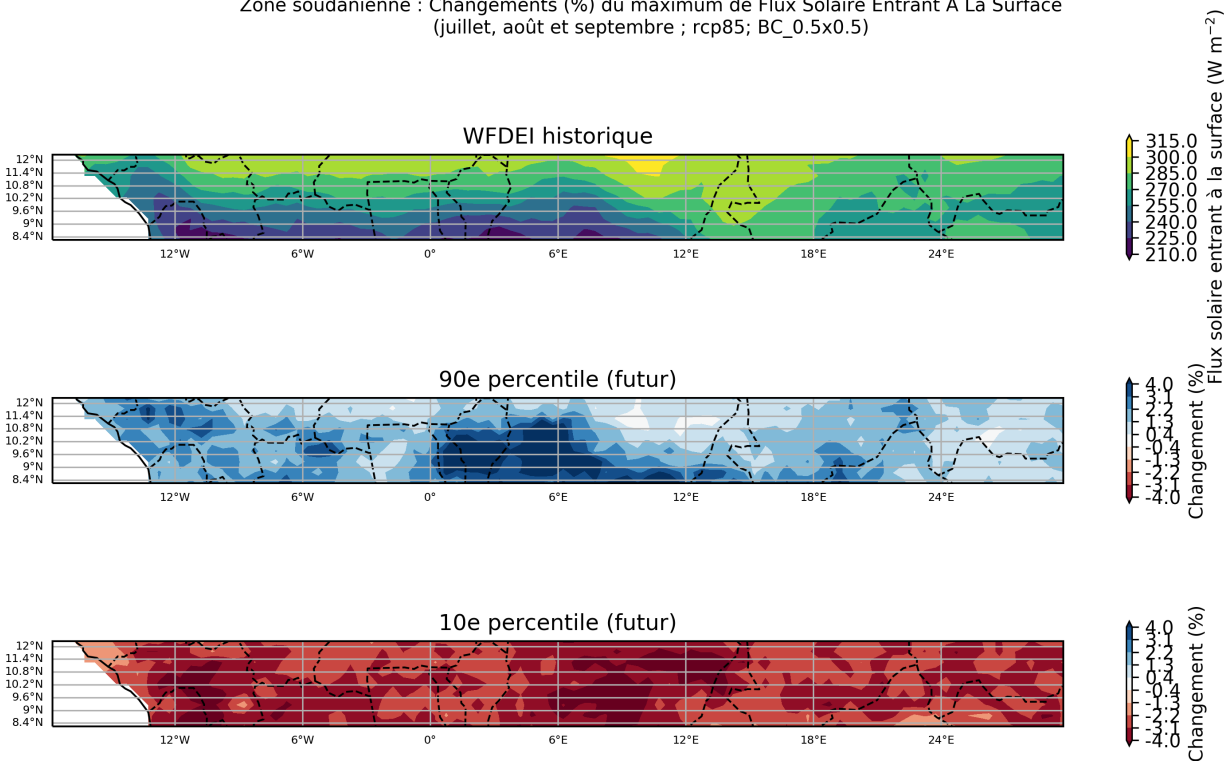


Figure 33: Ces cartes illustrent la projection multi-modèles pour du pourcentage de variation du maximum de flux solaire entrant à la surface, pour la période entre 2040 et 2059 (par rapport à la période de référence de 1950 à 2000) pour juillet, août et septembre. Elles indiquent les 90ème et 10ème percentiles de la distribution des modèles dans l'ensemble multi-modèles, calculés séparément en chaque point de grille, sur la région Zone soudanienne. Ce diagramme montre le pourcentage de variation pour le scénario RCP8.5.

## 10.2 Histogrammes de 'nombre de modèles'

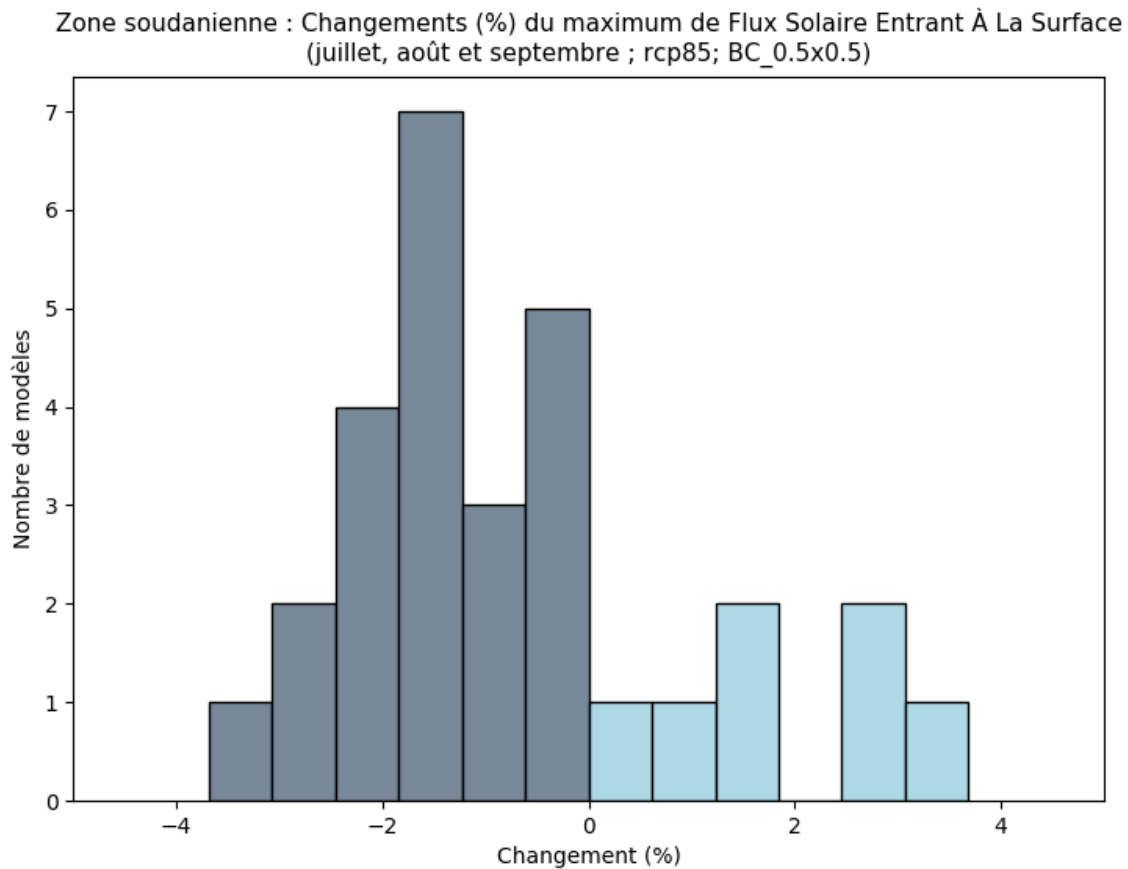


Figure 34: Cet histogramme illustre le nombre de modèles en accord avec du pourcentage de variation du maximum de flux solaire entrant à la surface pour la période entre 2040 et 2059 (par rapport à la période de référence de 1950 à 2000) pour juillet, août et septembre. Chaque barre verticale indique le nombre de modèles en accord avec la gamme de valeur indiquée sur l'axe des abscisses pour la région Zone soudanienne. Ce diagramme montre le pourcentage de variation pour le scénario RCP8.5.

### 10.3 Les diagrammes en boîte

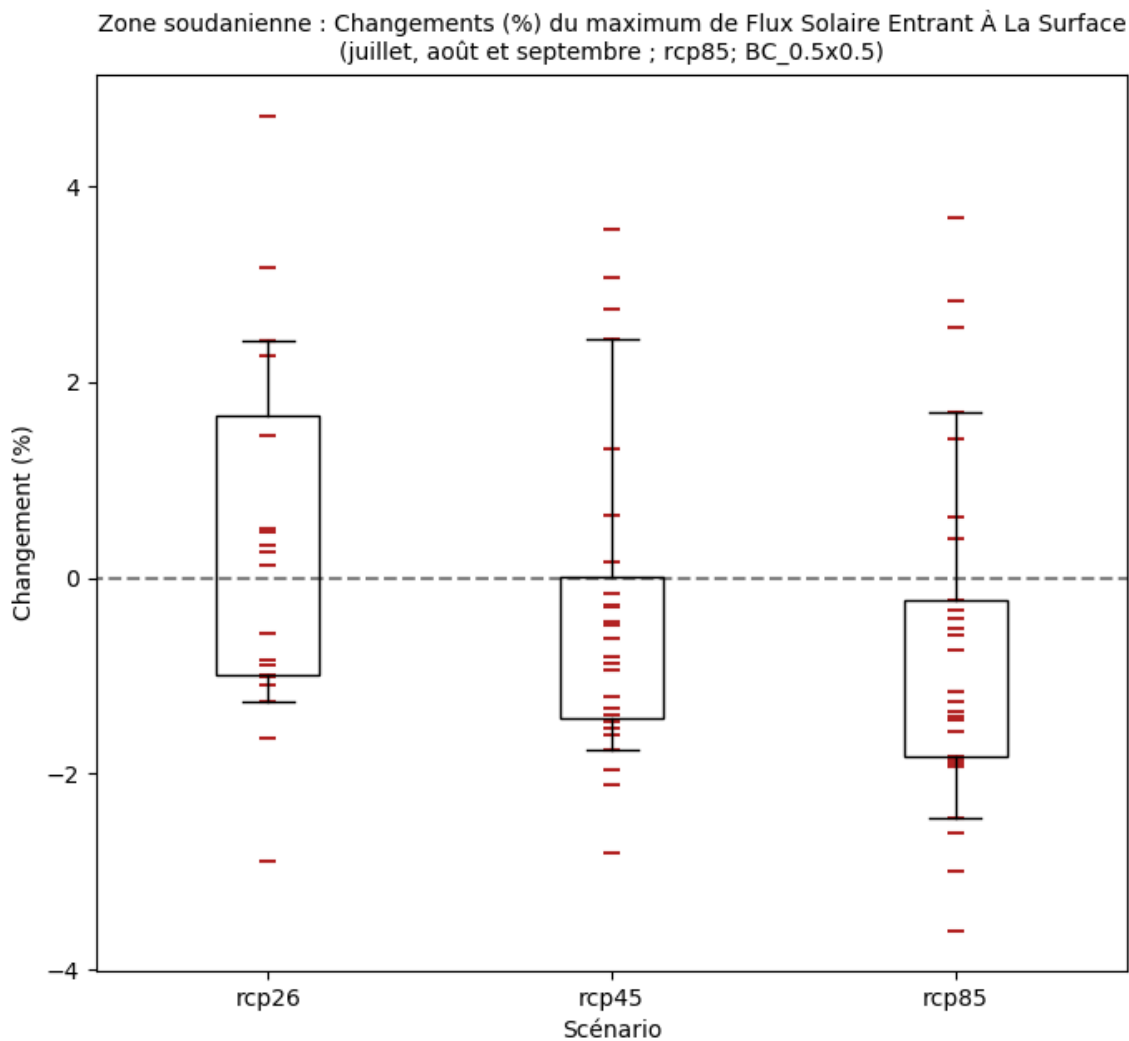


Figure 35: Ces diagrammes en boîte illustrent le pourcentage de variation (tous les scénarios disponibles) du maximum de flux solaire entrant à la surface pour la période entre 2040 et 2059 (par rapport à la période de référence de 1950 à 2000) pour juillet, août et septembre. Chaque point (ligne rouge horizontale) indique la moyenne spatiale d'un modèle sur la région Zone soudanienne, la boîte indiquant l'intervalle entre le 25ème et le 75ème percentile, et les moustaches l'intervalle entre le 10ème et le 90ème percentile. Ce diagramme montre le pourcentage de variation pour tous les scénarios disponibles.

## 10.4 Diagrammes de dispersion des modèles climatiques

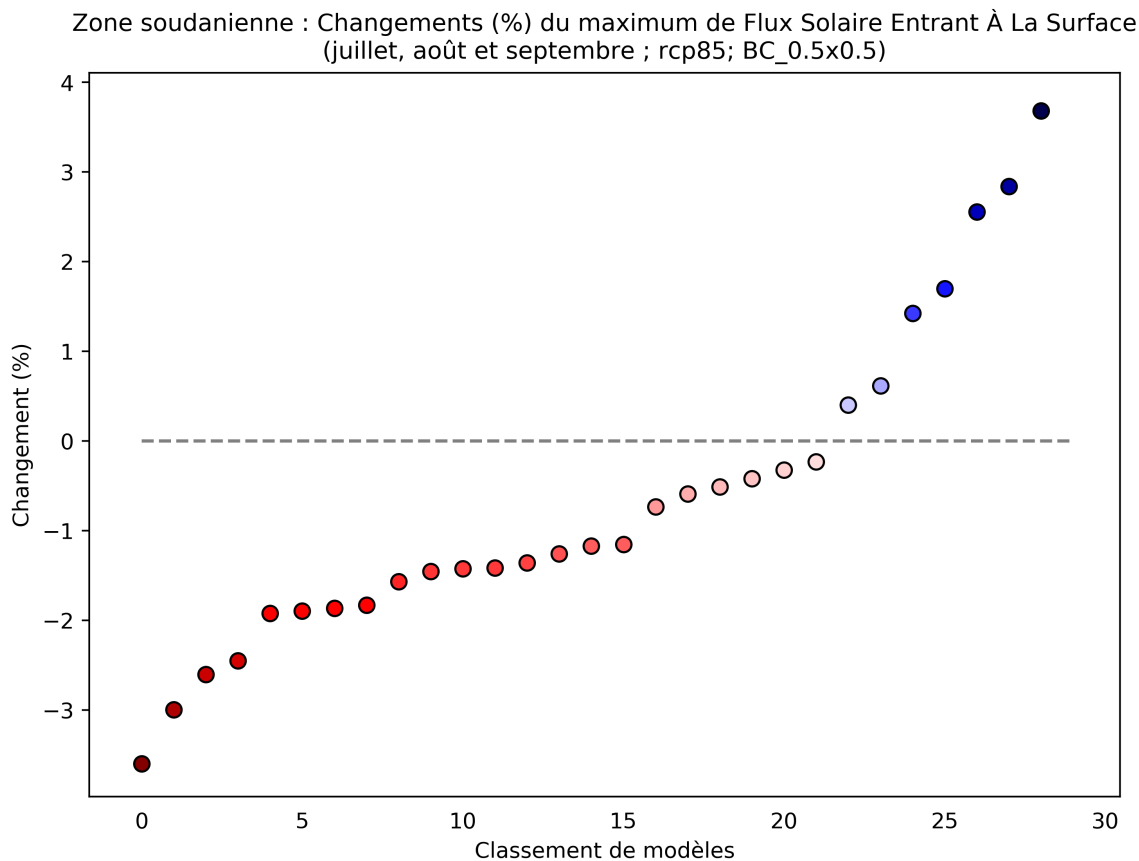


Figure 36: Ce diagramme de dispersion illustre du pourcentage de variation du maximum de flux solaire entrant à la surface entre 2040 et 2059 (par rapport à la période de référence de 1950 à 2000) pour juillet, août et septembre. Chaque point indique la moyenne spatiale d'un modèle sur Zone soudanienne; les points sont organisés ("rank", sur l'axe des abscisses) en fonction de la magnitude de leur valeur sur l'axe des ordonnées. Ce diagramme montre le pourcentage de variation pour le scénario RCP8.5.

# 11 Minimum de Température Minimale Journalière

Cet indicateur illustre la valeur minimale journalière pour chaque variable, pour la période indiquée.

## 11.1 Cartes du climat historique et de la projection multi-modèles

Zone soudanienne : Changements de la minimum de Température Minimale Journalière (juillet, août et septembre ; rcp85; BC\_0.5x0.5)

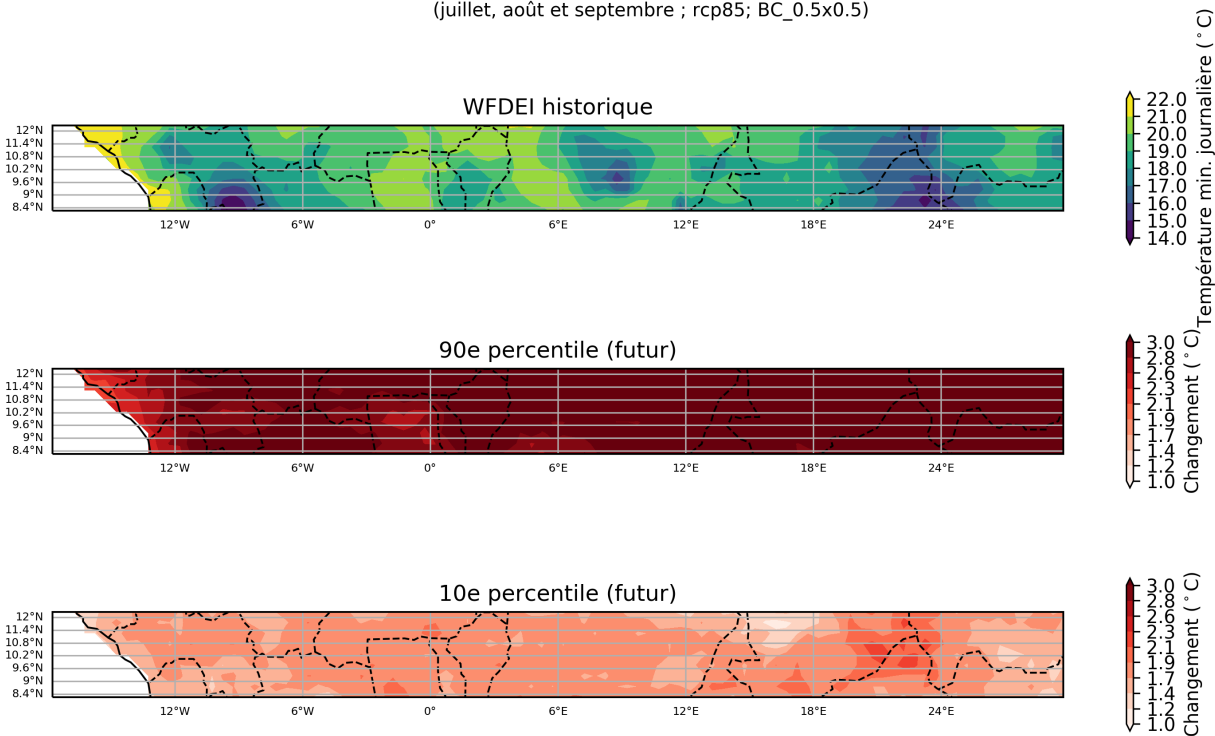


Figure 37: Ces cartes illustrent la projection multi-modèles pour la variation absolue de la minimum de température minimale journalière, pour la période entre 2040 et 2059 (par rapport à la période de référence de 1950 à 2000) pour juillet, août et septembre. Elles indiquent les 90ème et 10ème percentiles de la distribution des modèles dans l'ensemble multi-modèles, calculés séparément en chaque point de grille, sur la région Zone soudanienne. Ce diagramme montre la variation absolue pour le scénario RCP8.5.

## 11.2 Histogrammes de 'nombre de modèles'

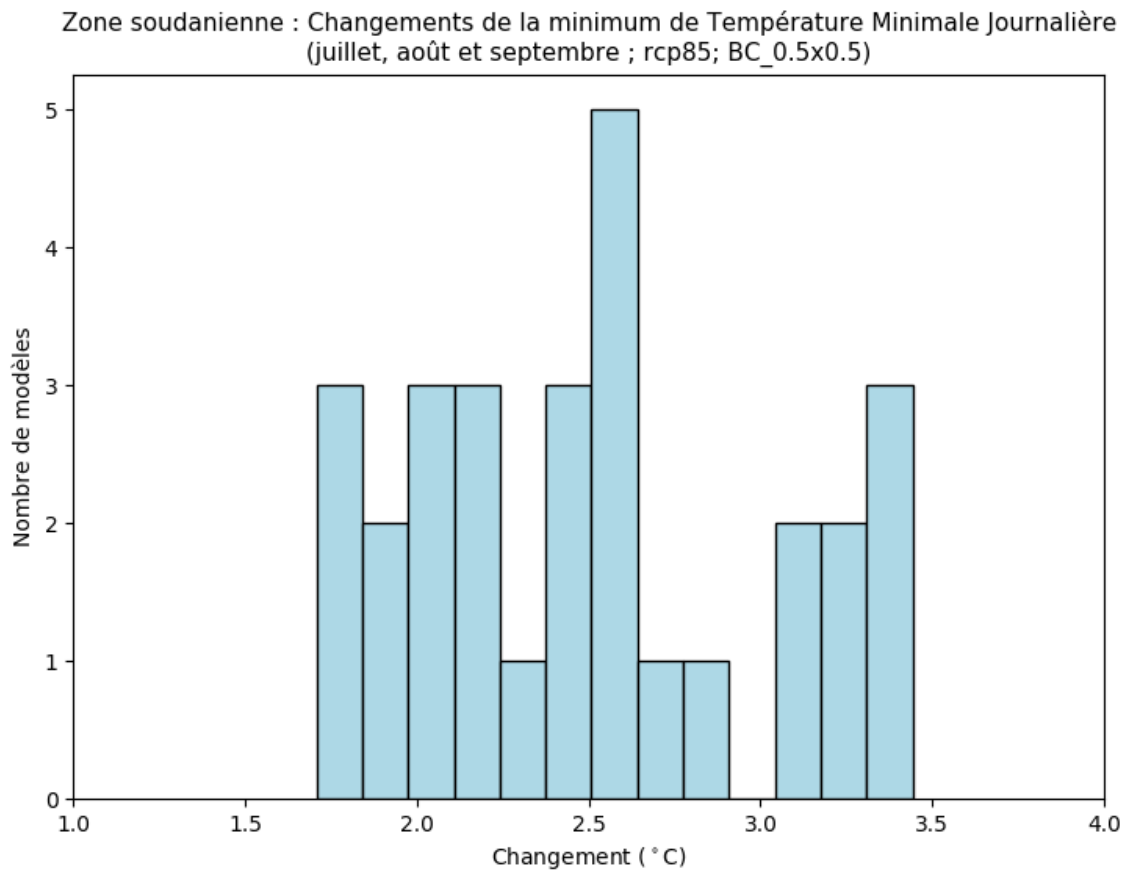


Figure 38: Cet histogramme illustre le nombre de modèles en accord avec la variation absolue de la minimum de température minimale journalière pour la période entre 2040 et 2059 (par rapport à la période de référence de 1950 à 2000) pour juillet, août et septembre. Chaque barre verticale indique le nombre de modèles en accord avec la gamme de valeur indiquée sur l'axe des abscisses pour la région Zone soudanienne. Ce diagramme montre la variation absolue pour le scénario RCP8.5.

### 11.3 Les diagrammes en boîte

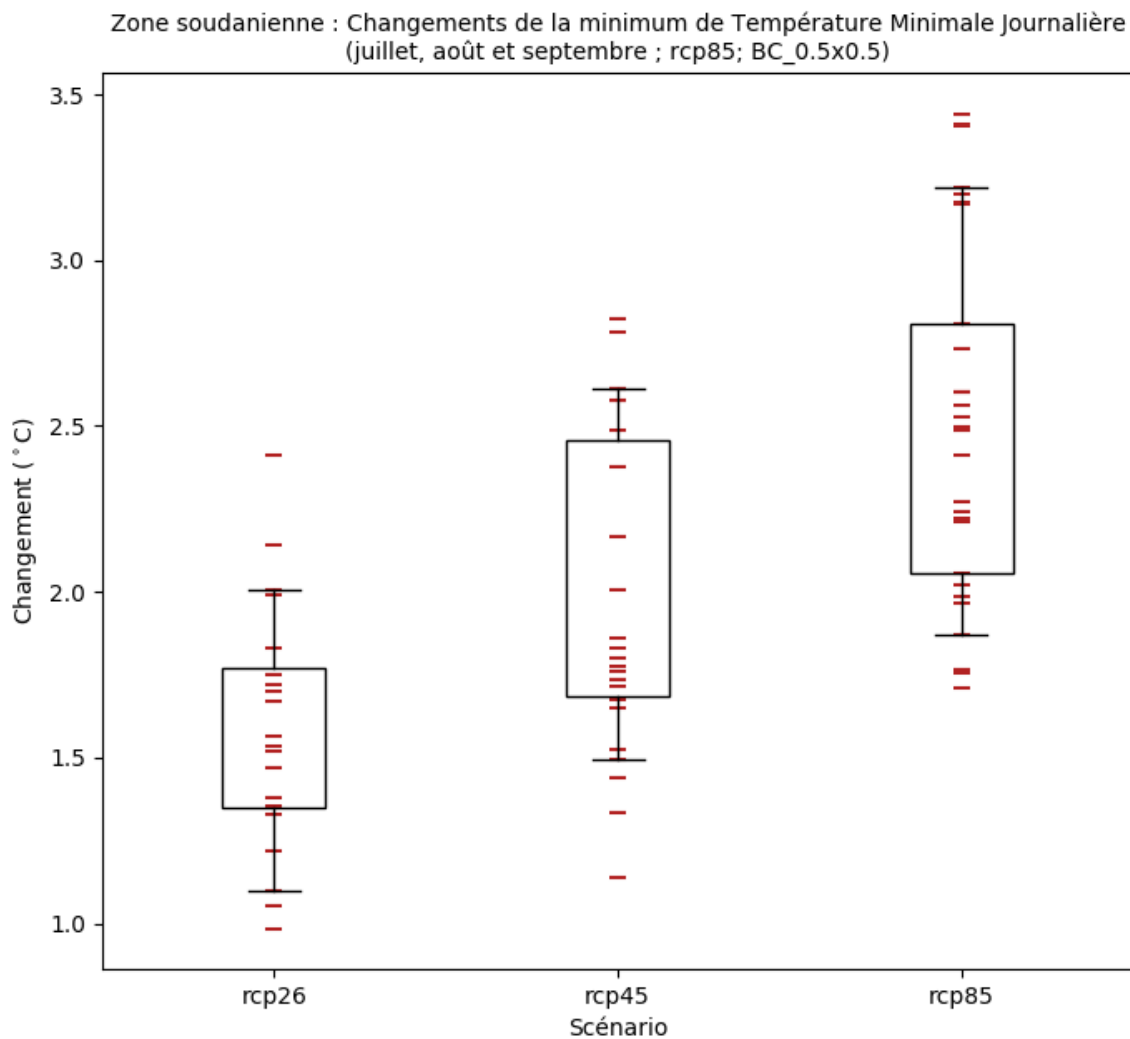


Figure 39: Ces diagrammes en boîte illustrent la variation absolue (tous les scénarios disponibles) de la minimum de température minimale journalière pour la période entre 2040 et 2059 (par rapport à la période de référence de 1950 à 2000) pour juillet, août et septembre. Chaque point (ligne rouge horizontale) indique la moyenne spatiale d'un modèle sur la région Zone soudanienne, la boîte indiquant l'intervalle entre le 25ème et le 75ème percentile, et les moustaches l'intervalle entre le 10ème et le 90ème percentile. Ce diagramme montre le pourcentage de variation pour tous les scénarios disponibles.

## 11.4 Diagrammes de dispersion des modèles climatiques

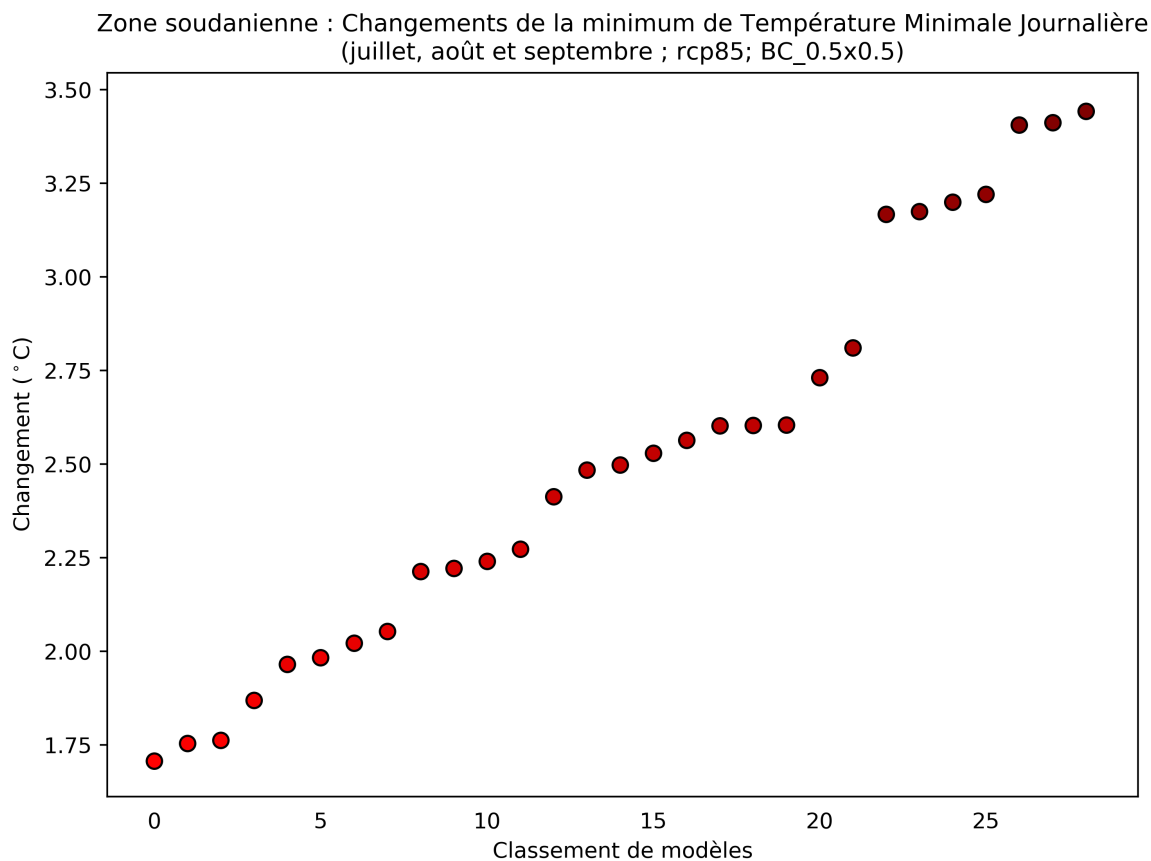


Figure 40: Ce diagramme de dispersion illustre la variation absolue de la minimum de température minimale journalière entre 2040 et 2059 (par rapport à la période de référence de 1950 à 2000) pour juillet, août et septembre. Chaque point indique la moyenne spatiale d'un modèle sur Zone soudanienne; les points sont organisés ("rank", sur l'axe des abscisses) en fonction de la magnitude de leur valeur sur l'axe des ordonnées. Ce diagramme montre la variation absolue pour le scénario RCP8.5.



## 12 Précipitations totales

Cet indicateur illustre la quantité totale de pluie tombée pendant la période indiquée.

### 12.1 Cartes du climat historique et de la projection multi-modèles

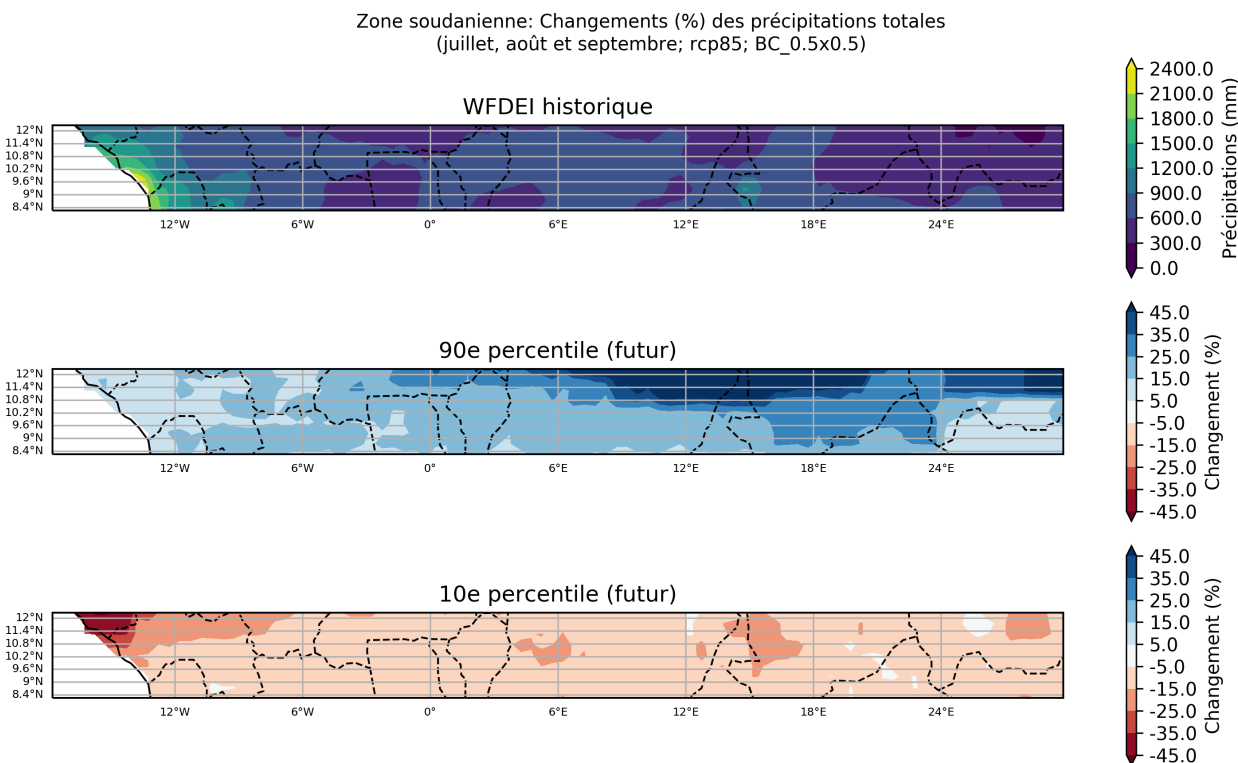


Figure 41: Ces cartes illustrent la projection multi-modèles pour du pourcentage de variation des précipitations totales, pour la période entre 2040 et 2059 (par rapport à la période de référence de 1950 à 2000) pour juillet, août et septembre. Elles indiquent les 90ème et 10ème percentiles de la distribution des modèles dans l'ensemble multi-modèles, calculés séparément en chaque point de grille, sur la région Zone soudanienne. Ce diagramme montre le pourcentage de variation pour le scénario RCP8.5.

## 12.2 Histogrammes de 'nombre de modèles'

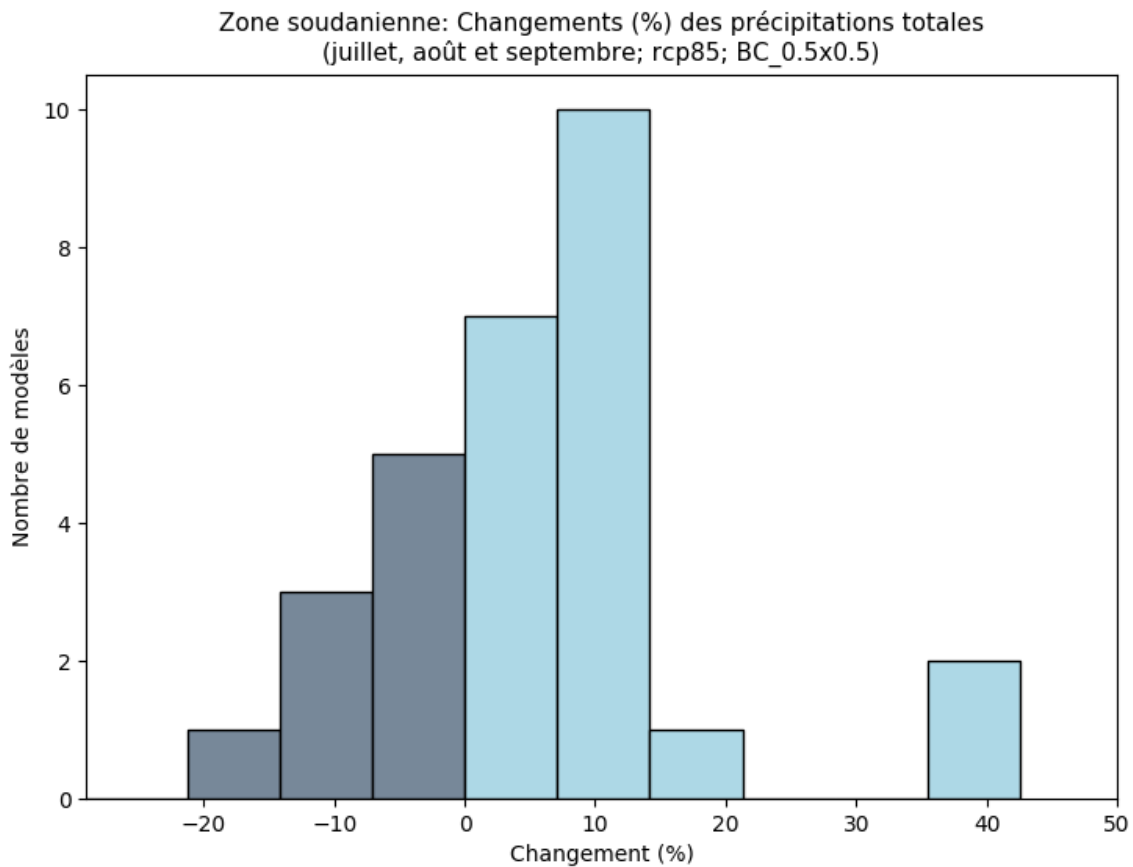


Figure 42: Cet histogramme illustre le nombre de modèles en accord avec du pourcentage de variation des précipitations totales pour la période entre 2040 et 2059 (par rapport à la période de référence de 1950 à 2000) pour juillet, août et septembre. Chaque barre verticale indique le nombre de modèles en accord avec la gamme de valeur indiquée sur l'axe des abscisses pour la région Zone soudanienne. Ce diagramme montre le pourcentage de variation pour le scénario RCP8.5.

### 12.3 Les diagrammes en boîte

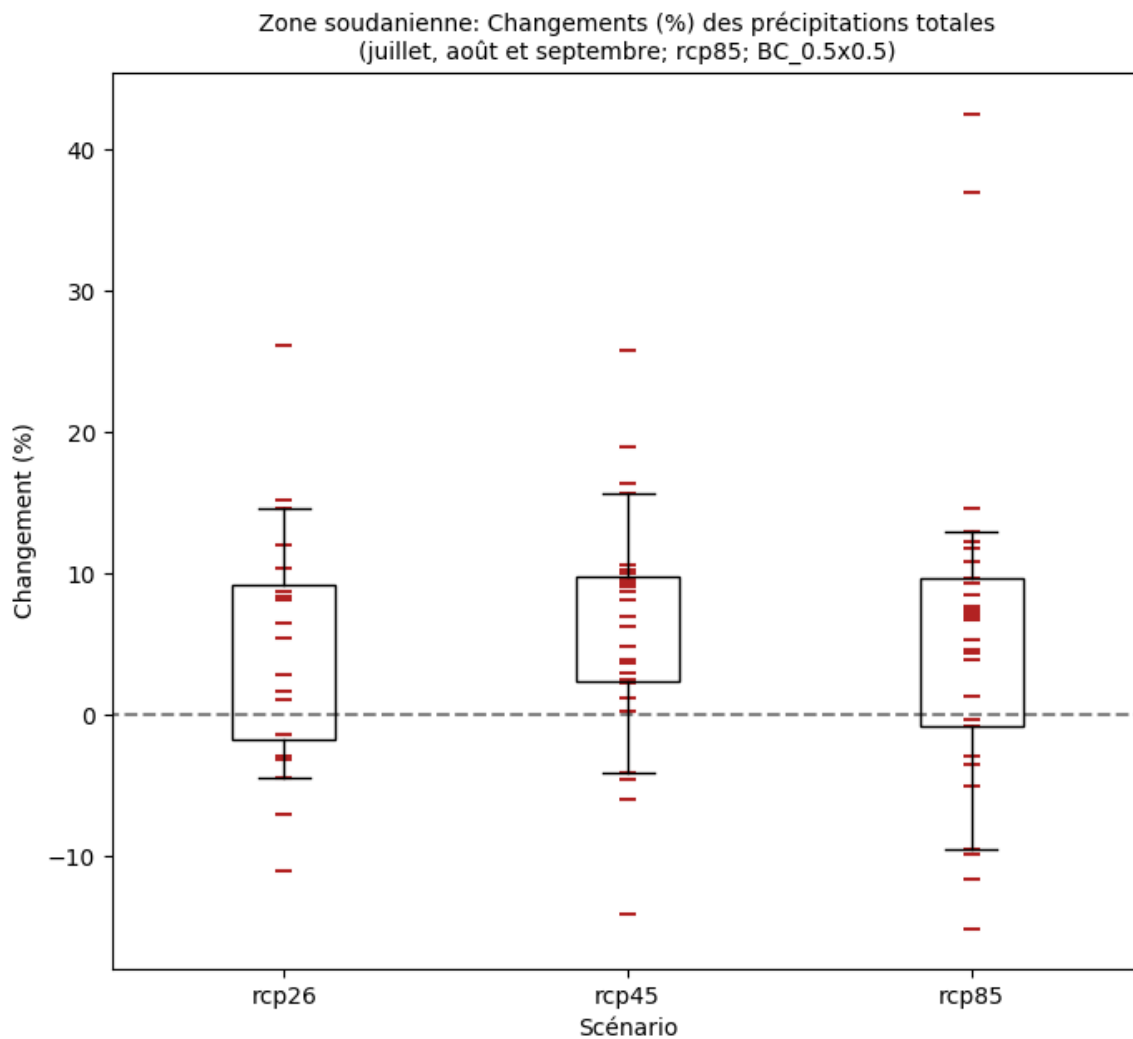


Figure 43: Ces diagrammes en boîte illustrent le pourcentage de variation (tous les scénarios disponibles) des précipitations totales pour la période entre 2040 et 2059 (par rapport à la période de référence de 1950 à 2000) pour juillet, août et septembre. Chaque point (ligne rouge horizontale) indique la moyenne spatiale d'un modèle sur la région Zone soudanienne, la boîte indiquant l'intervalle entre le 25ème et le 75ème percentile, et les moustaches l'intervalle entre le 10ème et le 90ème percentile. Ce diagramme montre le pourcentage de variation pour tous les scénarios disponibles.

## 12.4 Diagrammes de dispersion des modèles climatiques

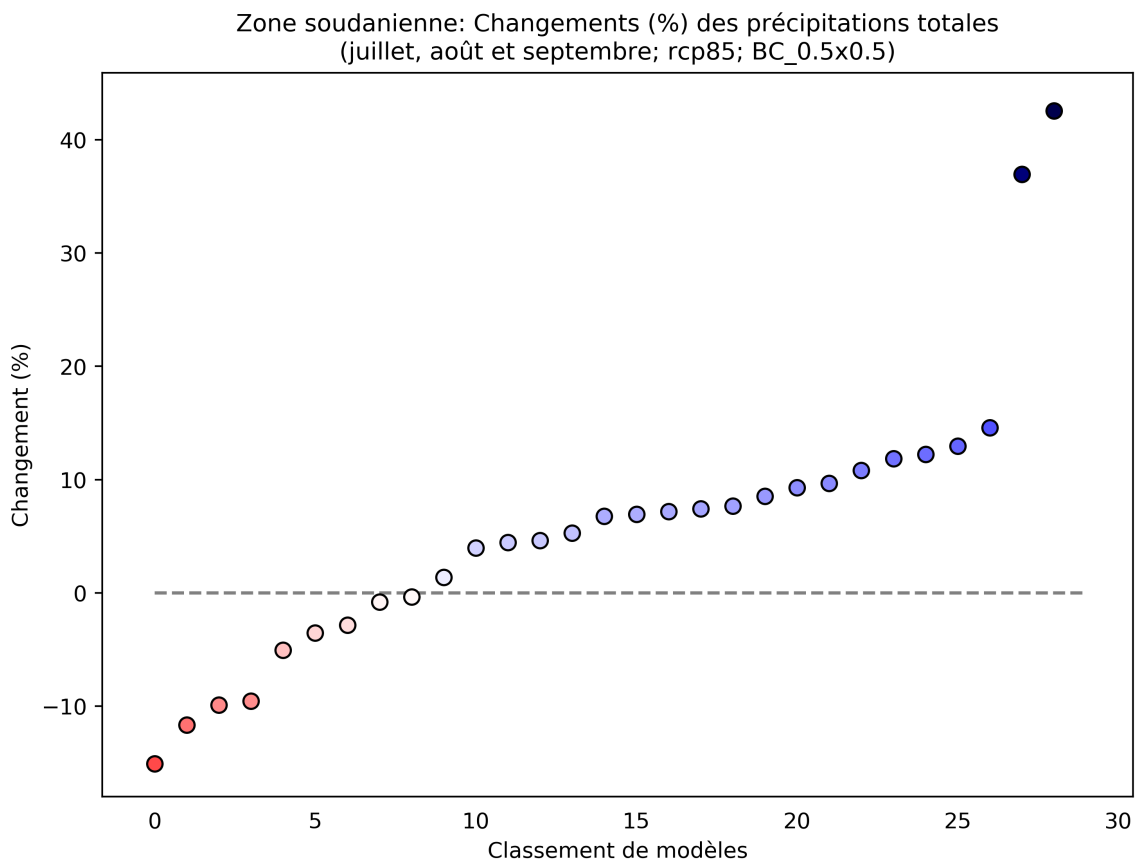


Figure 44: Ce diagramme de dispersion illustre du pourcentage de variation des précipitations totales entre 2040 et 2059 (par rapport à la période de référence de 1950 à 2000) pour juillet, août et septembre. Chaque point indique la moyenne spatiale d'un modèle sur Zone soudanienne; les points sont organisés ("rank", sur l'axe des abscisses) en fonction de la magnitude de leur valeur sur l'axe des ordonnées. Ce diagramme montre le pourcentage de variation pour le scénario RCP8.5.

# 13 Moyenne de Température Moyenne Journalière

Cet indicateur illustre la valeur moyenne journalière pour chaque variable, pour la période indiquée.

## 13.1 Cartes du climat historique et de la projection multi-modèles

Zone soudanienne : Changements de la moyenne de Température Moyenne Journalière (juillet, août et septembre ; rcp85; BC\_0.5x0.5)

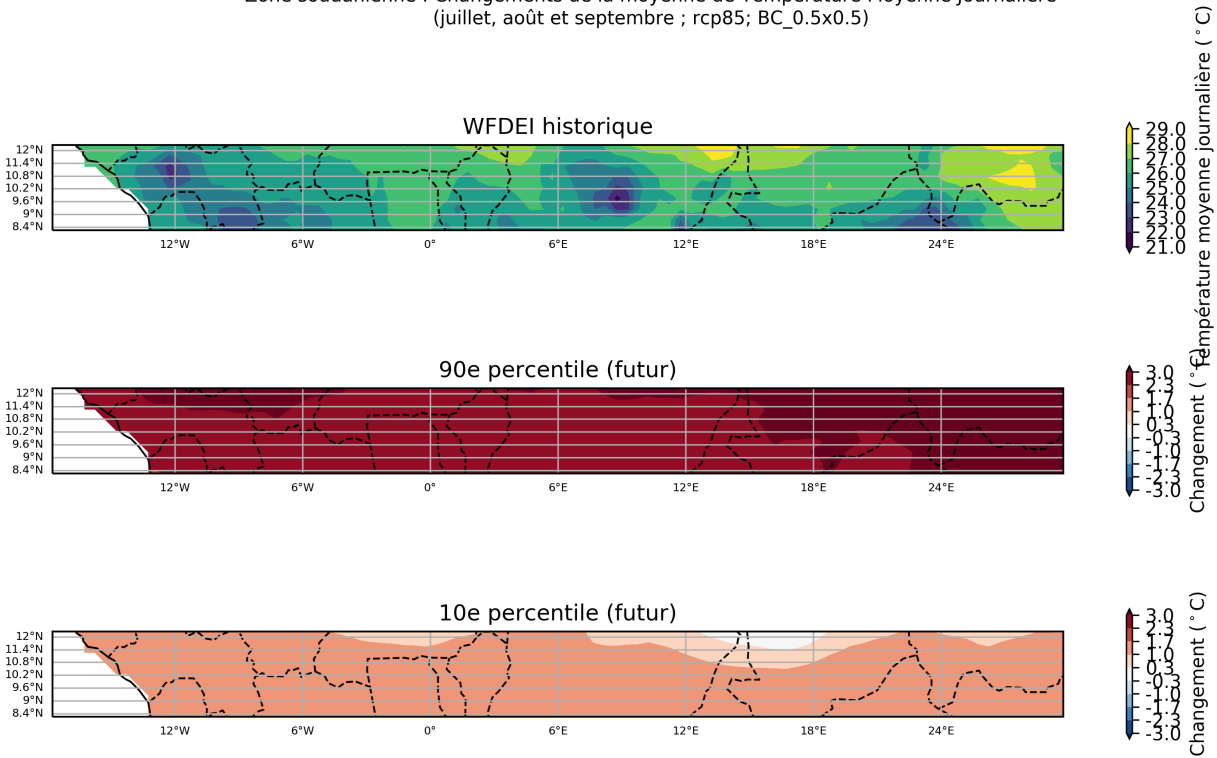


Figure 45: Ces cartes illustrent la projection multi-modèles pour la variation absolue de la moyenne de température moyenne journalière, pour la période entre 2040 et 2059 (par rapport à la période de référence de 1950 à 2000) pour juillet, août et septembre. Elles indiquent les 90ème et 10ème percentiles de la distribution des modèles dans l'ensemble multi-modèles, calculés séparément en chaque point de grille, sur la région Zone soudanienne. Ce diagramme montre la variation absolue pour le scénario RCP8.5.

## 13.2 Histogrammes de 'nombre de modèles'

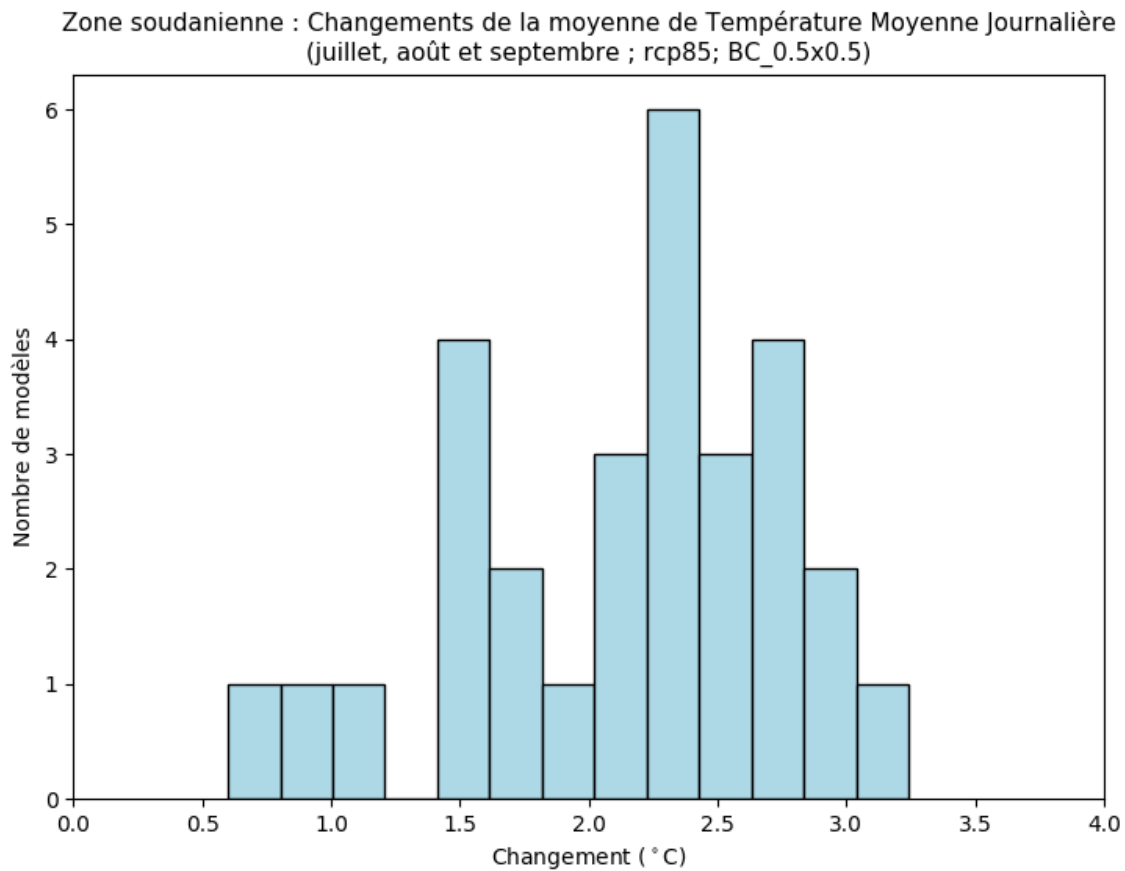


Figure 46: Cet histogramme illustre le nombre de modèles en accord avec la variation absolue de la moyenne de température moyenne journalière pour la période entre 2040 et 2059 (par rapport à la période de référence de 1950 à 2000) pour juillet, août et septembre. Chaque barre verticale indique le nombre de modèles en accord avec la gamme de valeur indiquée sur l'axe des abscisses pour la région Zone soudanienne. Ce diagramme montre la variation absolue pour le scénario RCP8.5.

### 13.3 Les diagrammes en boîte

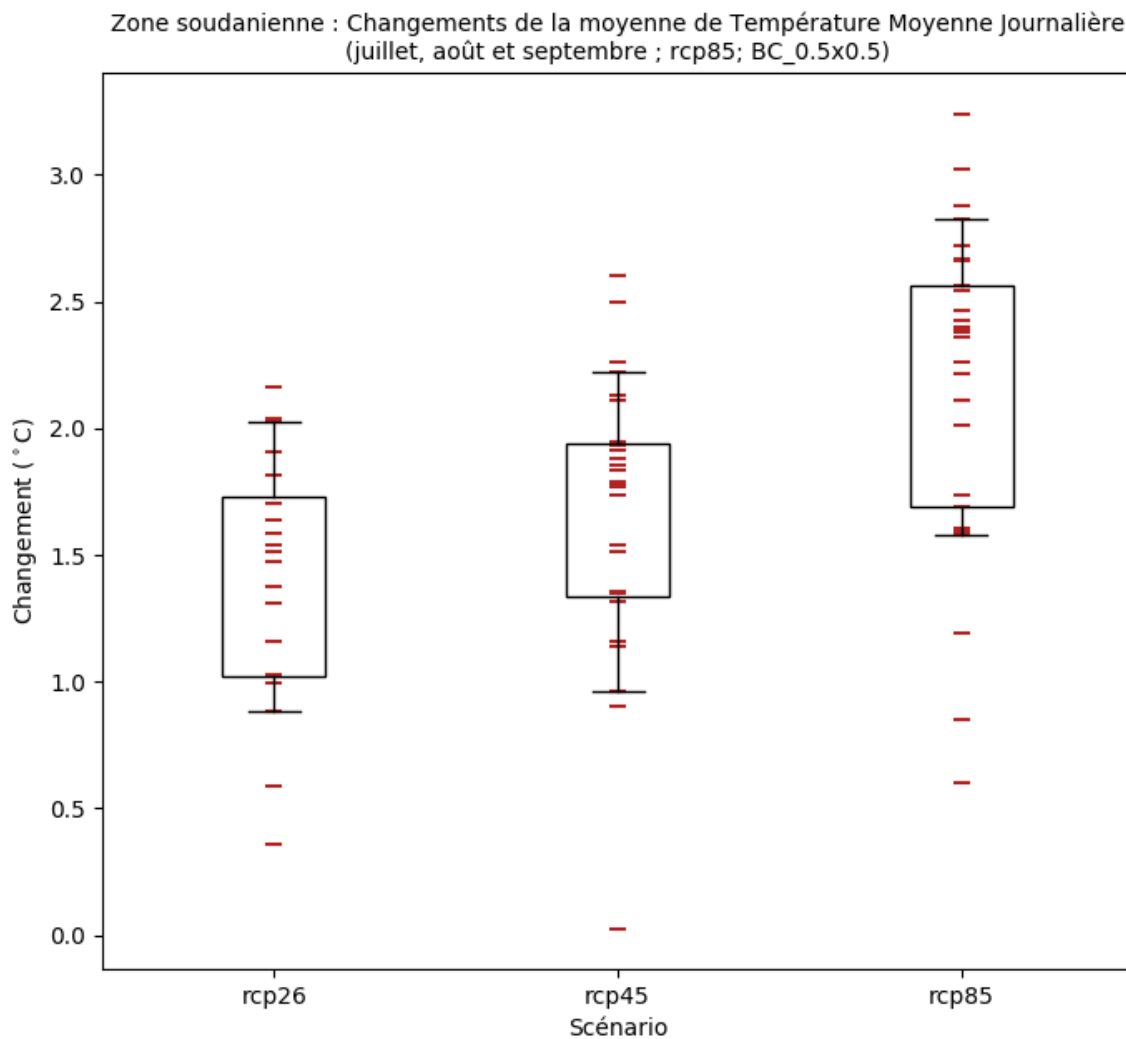


Figure 47: Ces diagrammes en boîte illustrent la variation absolue (tous les scénarios disponibles) de la moyenne de température moyenne journalière pour la période entre 2040 et 2059 (par rapport à la période de référence de 1950 à 2000) pour juillet, août et septembre. Chaque point (ligne rouge horizontale) indique la moyenne spatiale d'un modèle sur la région Zone soudanienne, la boîte indiquant l'intervalle entre le 25ème et le 75ème percentile, et les moustaches l'intervalle entre le 10ème et le 90ème percentile. Ce diagramme montre le pourcentage de variation pour tous les scénarios disponibles.

### 13.4 Diagrammes de dispersion des modèles climatiques

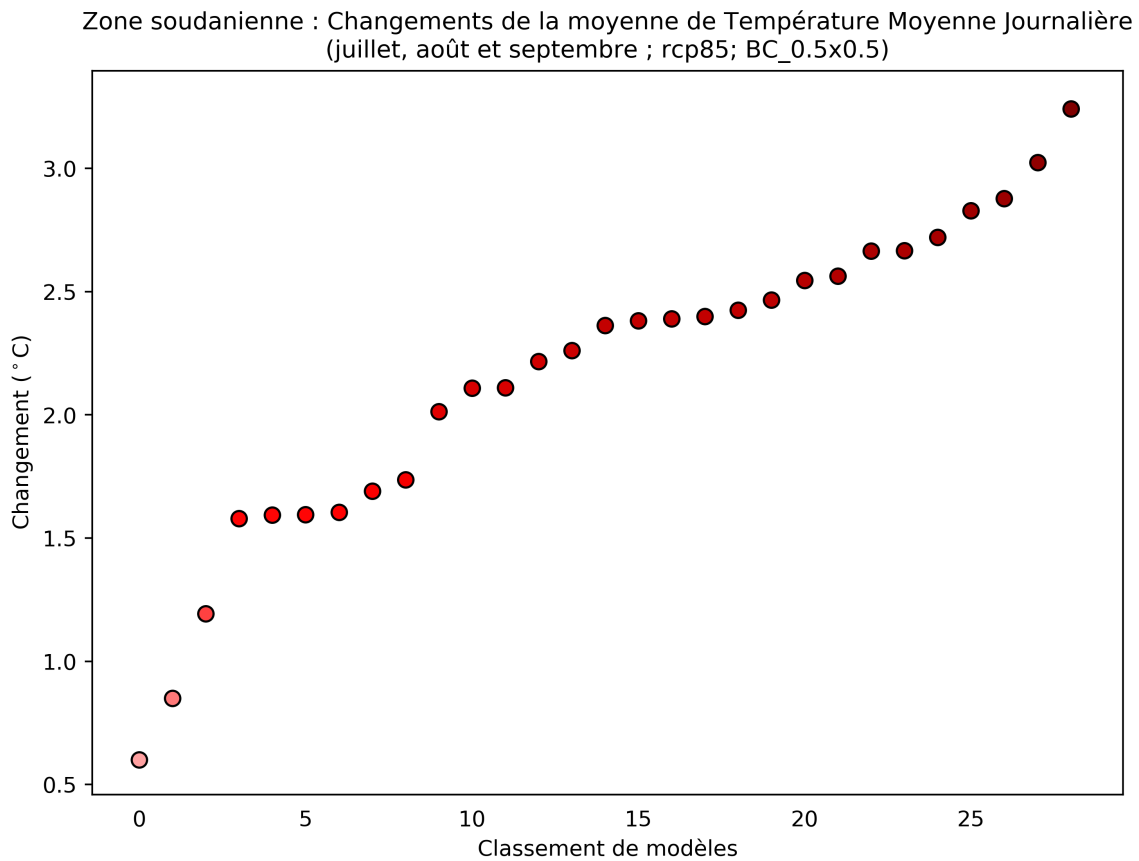


Figure 48: Ce diagramme de dispersion illustre la variation absolue de la moyenne de température moyenne journalière entre 2040 et 2059 (par rapport à la période de référence de 1950 à 2000) pour juillet, août et septembre. Chaque point indique la moyenne spatiale d'un modèle sur Zone soudanienne; les points sont organisés ("rank", sur l'axe des abscisses) en fonction de la magnitude de leur valeur sur l'axe des ordonnées. Ce diagramme montre la variation absolue pour le scénario RCP8.5.



## 14 Moyenne de Flux Solaire Entrant À La Surface

Cet indicateur illustre la valeur moyenne journalière pour chaque variable, pour la période indiquée.

### 14.1 Cartes du climat historique et de la projection multi-modèles

Zone soudanienne : Changements (%) de la moyenne de Flux Solaire Entrant À La Surface  
(juillet, août et septembre ; rcp85; BC\_0.5x0.5)

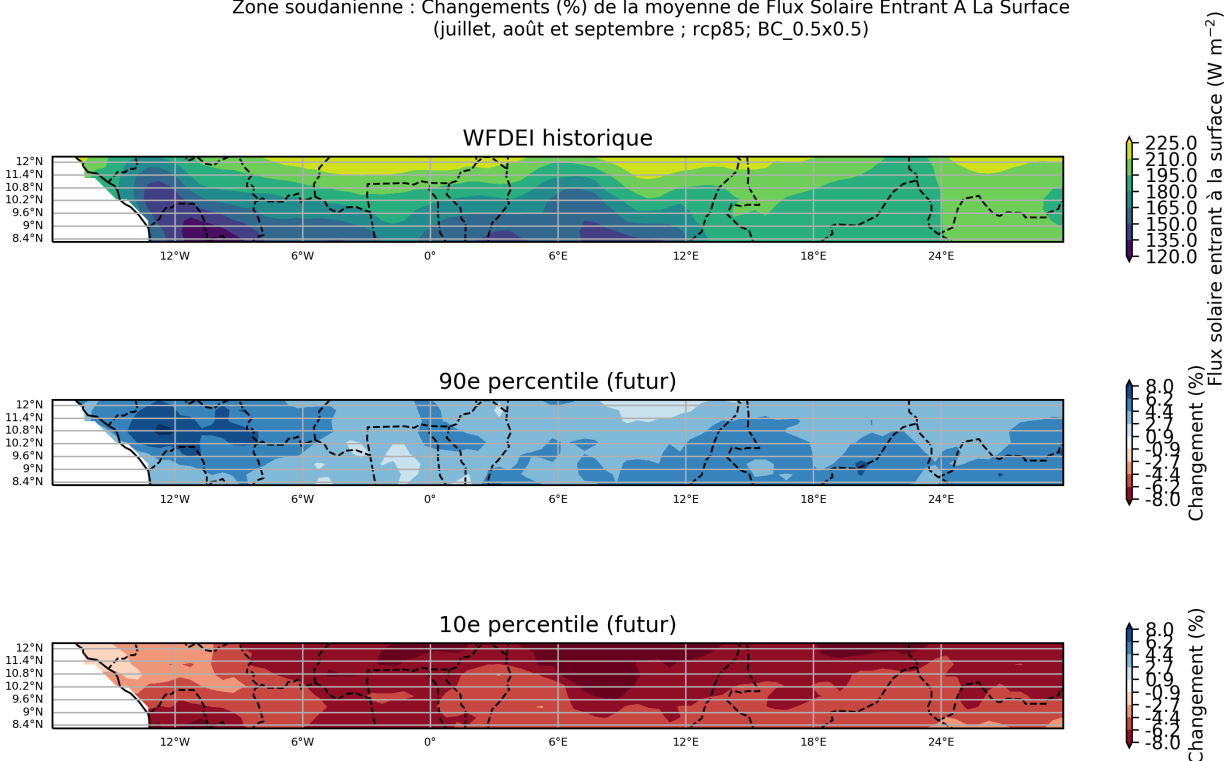


Figure 49: Ces cartes illustrent la projection multi-modèles pour du pourcentage de variation de la moyenne de flux solaire entrant à la surface, pour la période entre 2040 et 2059 (par rapport à la période de référence de 1950 à 2000) pour juillet, août et septembre. Elles indiquent les 90ème et 10ème percentiles de la distribution des modèles dans l'ensemble multi-modèles, calculés séparément en chaque point de grille, sur la région Zone soudanienne. Ce diagramme montre le pourcentage de variation pour le scénario RCP8.5.

## 14.2 Histogrammes de 'nombre de modèles'

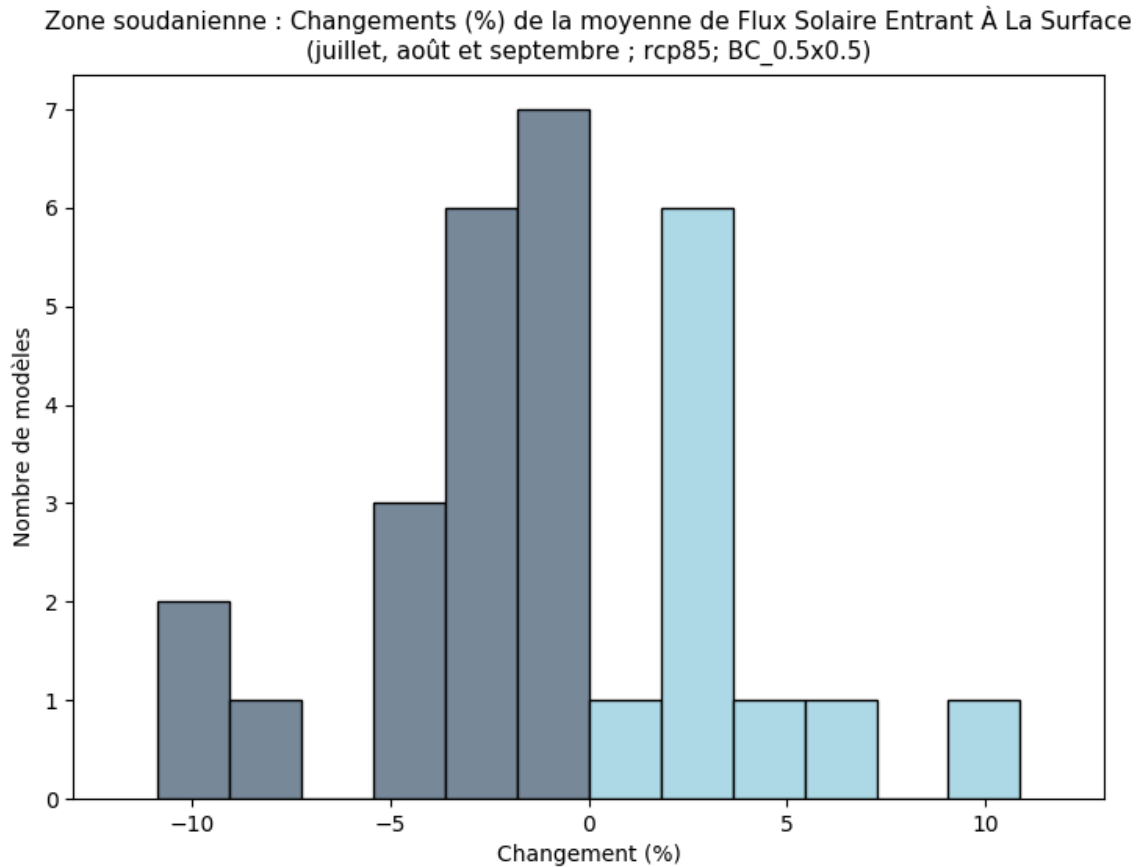


Figure 50: Cet histogramme illustre le nombre de modèles en accord avec du pourcentage de variation de la moyenne de flux solaire entrant à la surface pour la période entre 2040 et 2059 (par rapport à la période de référence de 1950 à 2000) pour juillet, août et septembre. Chaque barre verticale indique le nombre de modèles en accord avec la gamme de valeur indiquée sur l'axe des abscisses pour la région Zone soudanienne. Ce diagramme montre le pourcentage de variation pour le scénario RCP8.5.

### 14.3 Les diagrammes en boîte

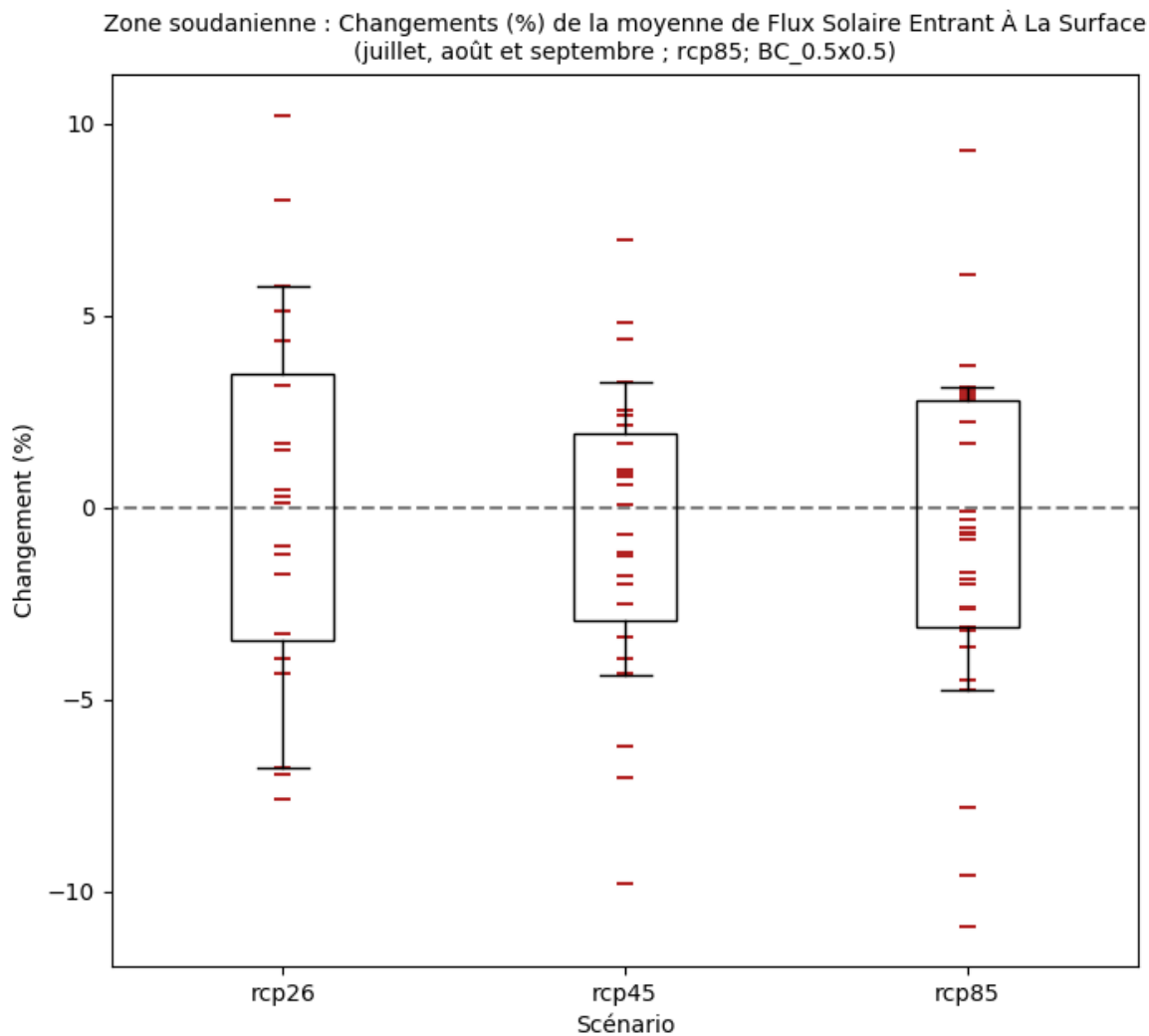


Figure 51: Ces diagrammes en boîte illustrent le pourcentage de variation (tous les scénarios disponibles) de la moyenne de flux solaire entrant à la surface pour la période entre 2040 et 2059 (par rapport à la période de référence de 1950 à 2000) pour juillet, août et septembre. Chaque point (ligne rouge horizontale) indique la moyenne spatiale d'un modèle sur la région Zone soudanienne, la boîte indiquant l'intervalle entre le 25ème et le 75ème percentile, et les moustaches l'intervalle entre le 10ème et le 90ème percentile. Ce diagramme montre le pourcentage de variation pour tous les scénarios disponibles.

## 14.4 Diagrammes de dispersion des modèles climatiques

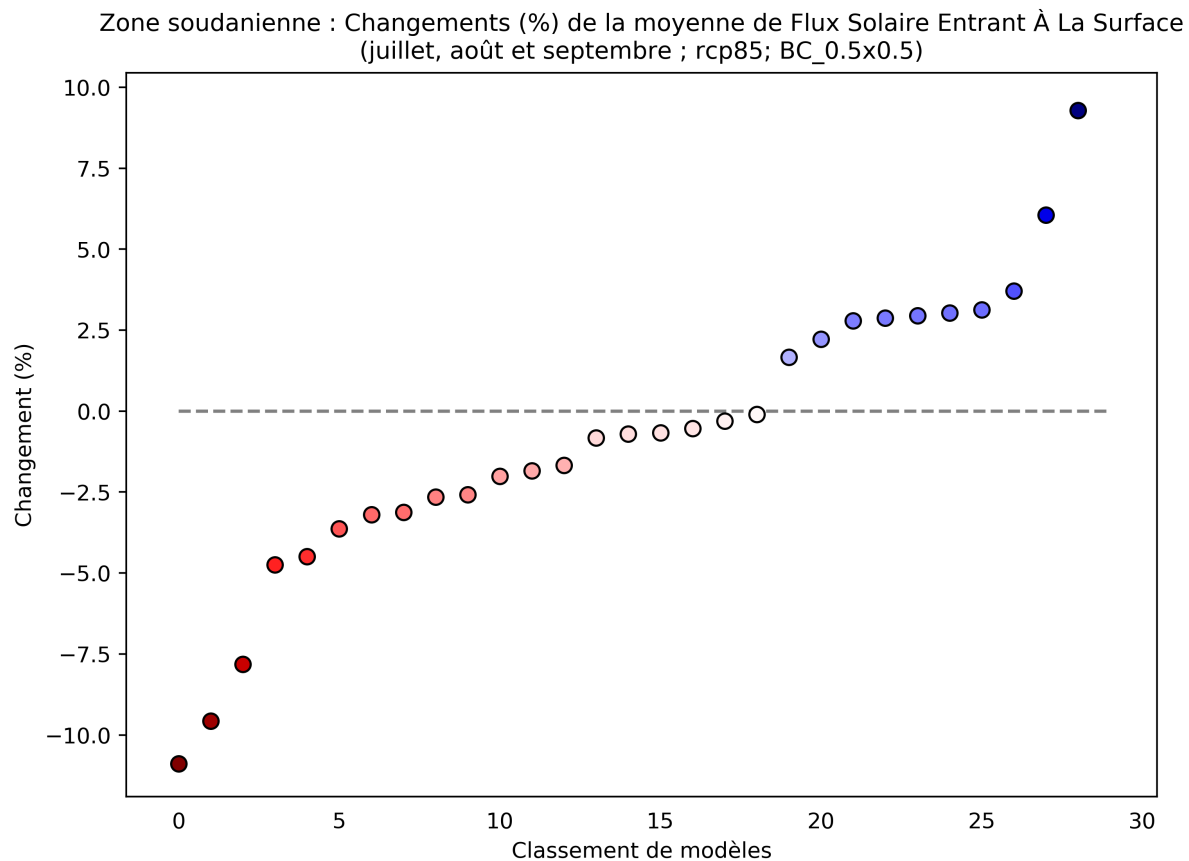


Figure 52: Ce diagramme de dispersion illustre du pourcentage de variation de la moyenne de flux solaire entrant à la surface entre 2040 et 2059 (par rapport à la période de référence de 1950 à 2000) pour juillet, août et septembre. Chaque point indique la moyenne spatiale d'un modèle sur Zone soudanienne; les points sont organisés ("rank", sur l'axe des abscisses) en fonction de la magnitude de leur valeur sur l'axe des ordonnées. Ce diagramme montre le pourcentage de variation pour le scénario RCP8.5.

## 15 Précipitations moyennes par jour pluvieux

Cet indicateur illustre la moyenne des précipitations pendant les jours pluvieux, pour la période indiquée. the period shown.

### 15.1 Cartes du climat historique et de la projection multi-modèles

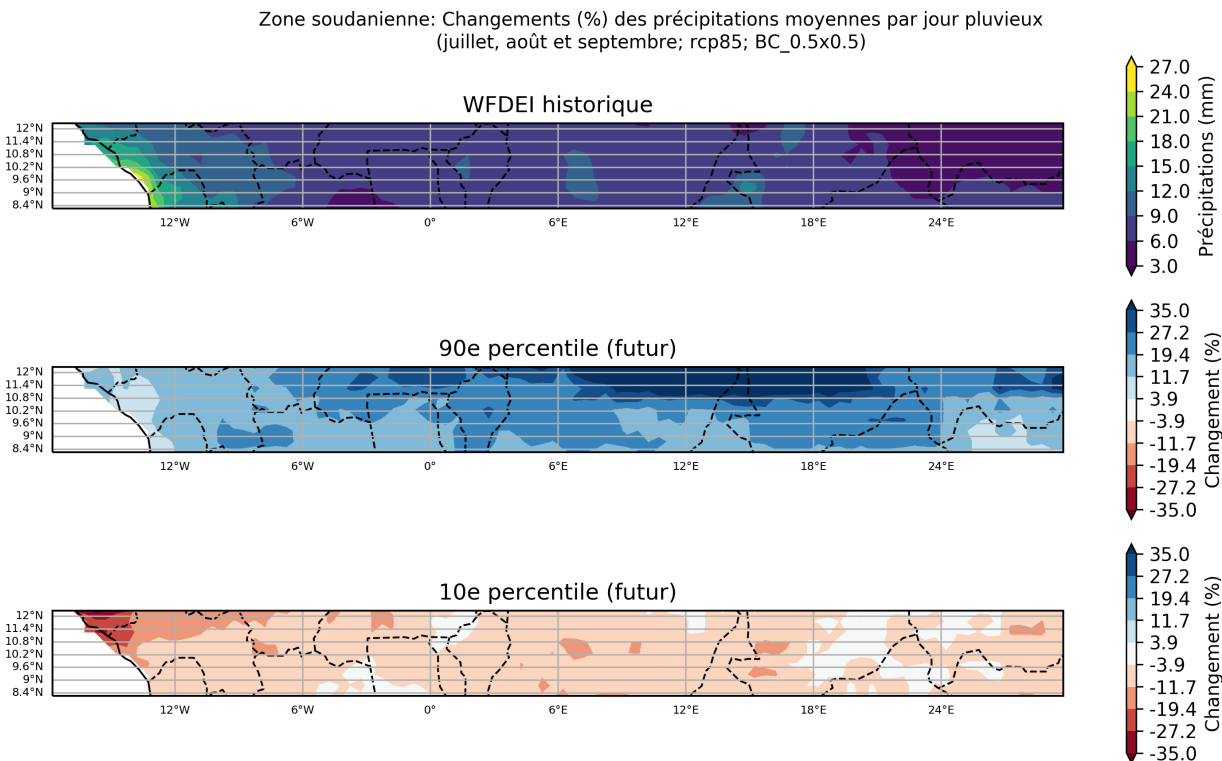


Figure 53: Ces cartes illustrent la projection multi-modèles pour du pourcentage de variation des précipitations moyennes par jour pluvieux, pour la période entre 2040 et 2059 (par rapport à la période de référence de 1950 à 2000) pour juillet, août et septembre. Elles indiquent les 90ème et 10ème percentiles de la distribution des modèles dans l'ensemble multi-modèles, calculés séparément en chaque point de grille, sur la région Zone soudanienne. Ce diagramme montre le pourcentage de variation pour le scénario RCP8.5.

## 15.2 Histogrammes de 'nombre de modèles'

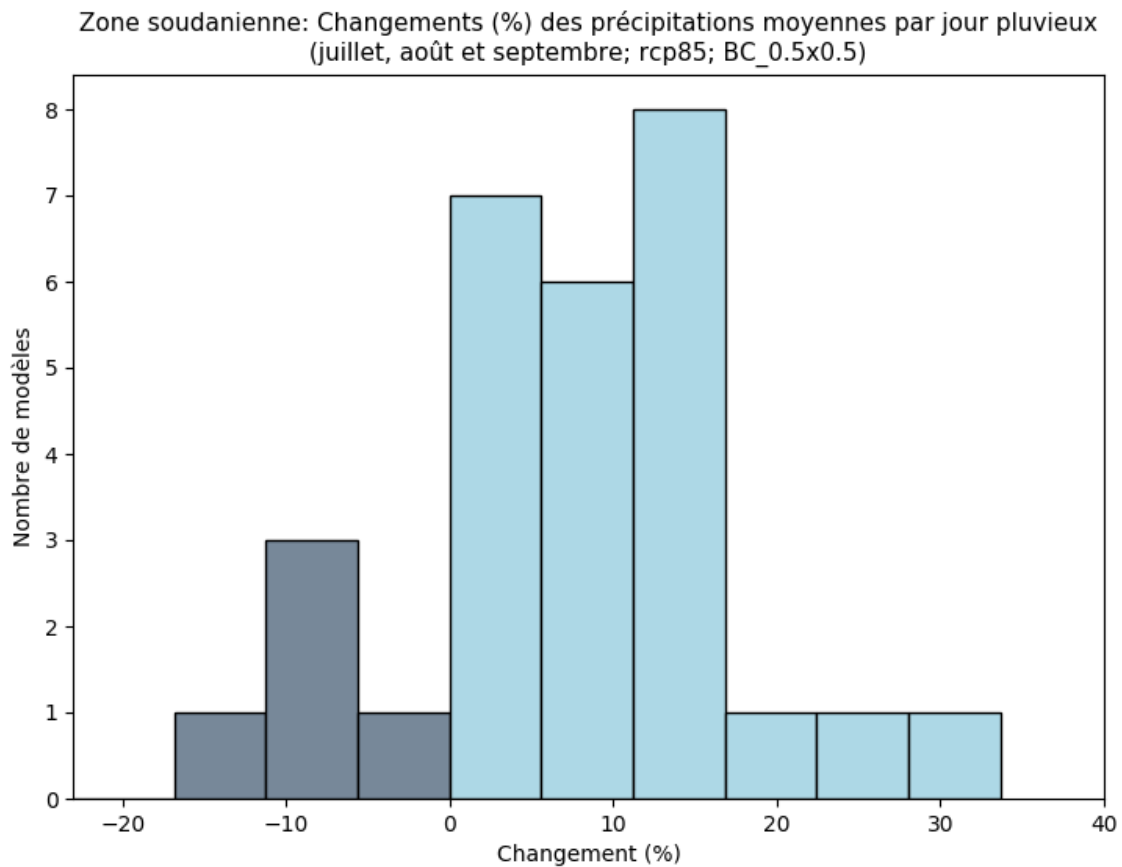


Figure 54: Cet histogramme illustre le nombre de modèles en accord avec du pourcentage de variation des précipitations moyennes par jour pluvieux pour la période entre 2040 et 2059 (par rapport à la période de référence de 1950 à 2000) pour juillet, août et septembre. Chaque barre verticale indique le nombre de modèles en accord avec la gamme de valeur indiquée sur l'axe des abscisses pour la région Zone soudanienne. Ce diagramme montre le pourcentage de variation pour le scénario RCP8.5.

### 15.3 Les diagrammes en boîte

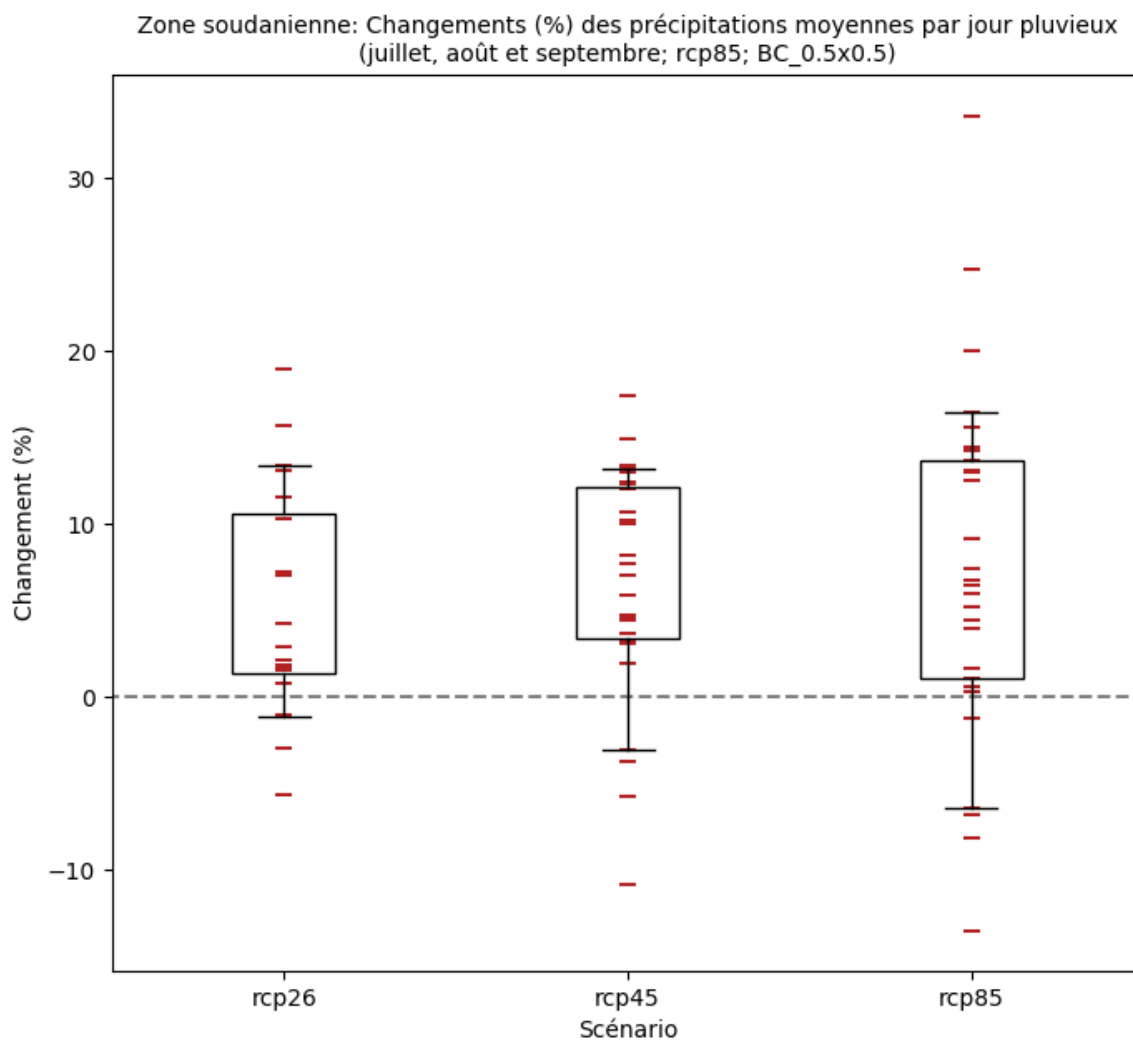


Figure 55: Ces diagrammes en boîte illustrent le pourcentage de variation (tous les scénarios disponibles) des précipitations moyennes par jour pluvieux pour la période entre 2040 et 2059 (par rapport à la période de référence de 1950 à 2000) pour juillet, août et septembre. Chaque point (ligne rouge horizontale) indique la moyenne spatiale d'un modèle sur la région Zone soudanienne, la boîte indiquant l'intervalle entre le 25ème et le 75ème percentile, et les moustaches l'intervalle entre le 10ème et le 90ème percentile. Ce diagramme montre le pourcentage de variation pour tous les scénarios disponibles.

## 15.4 Diagrammes de dispersion des modèles climatiques

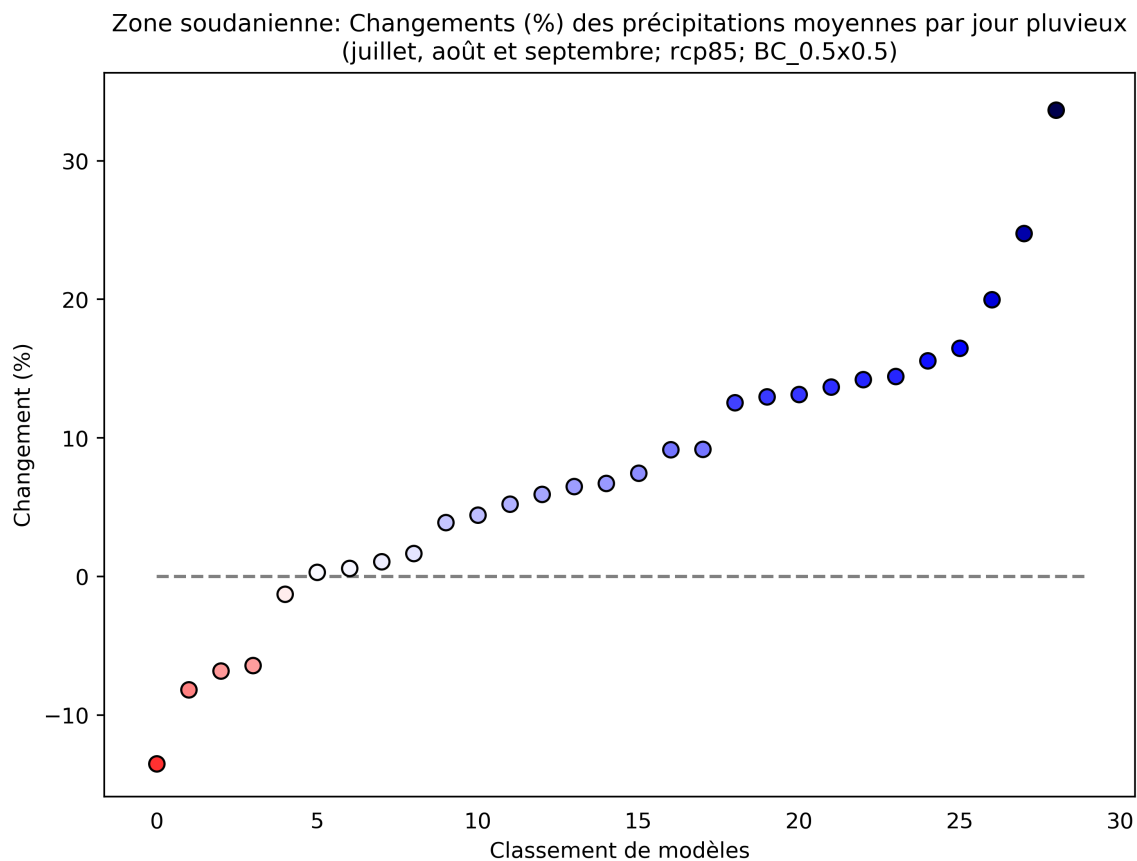


Figure 56: Ce diagramme de dispersion illustre du pourcentage de variation des précipitations moyennes par jour pluvieux entre 2040 et 2059 (par rapport à la période de référence de 1950 à 2000) pour juillet, août et septembre. Chaque point indique la moyenne spatiale d'un modèle sur Zone soudanienne; les points sont organisés ("rank", sur l'axe des abscisses) en fonction de la magnitude de leur valeur sur l'axe des ordonnées. Ce diagramme montre le pourcentage de variation pour le scénario RCP8.5.



## 16 Moyenne climatologique mensuelle de Précipitations Journalières

Cet indicateur illustre la moyenne climatologique de chaque variable pour chaque mois, pour la période indiquée.

### 16.1 Les climatologies mensuelles moyennes

Zone soudanienne : Changements de la moyenne climatologique mensuelle de Précipitations Journalières (Annuel ; rcp85; BC\_0.5x0.5)

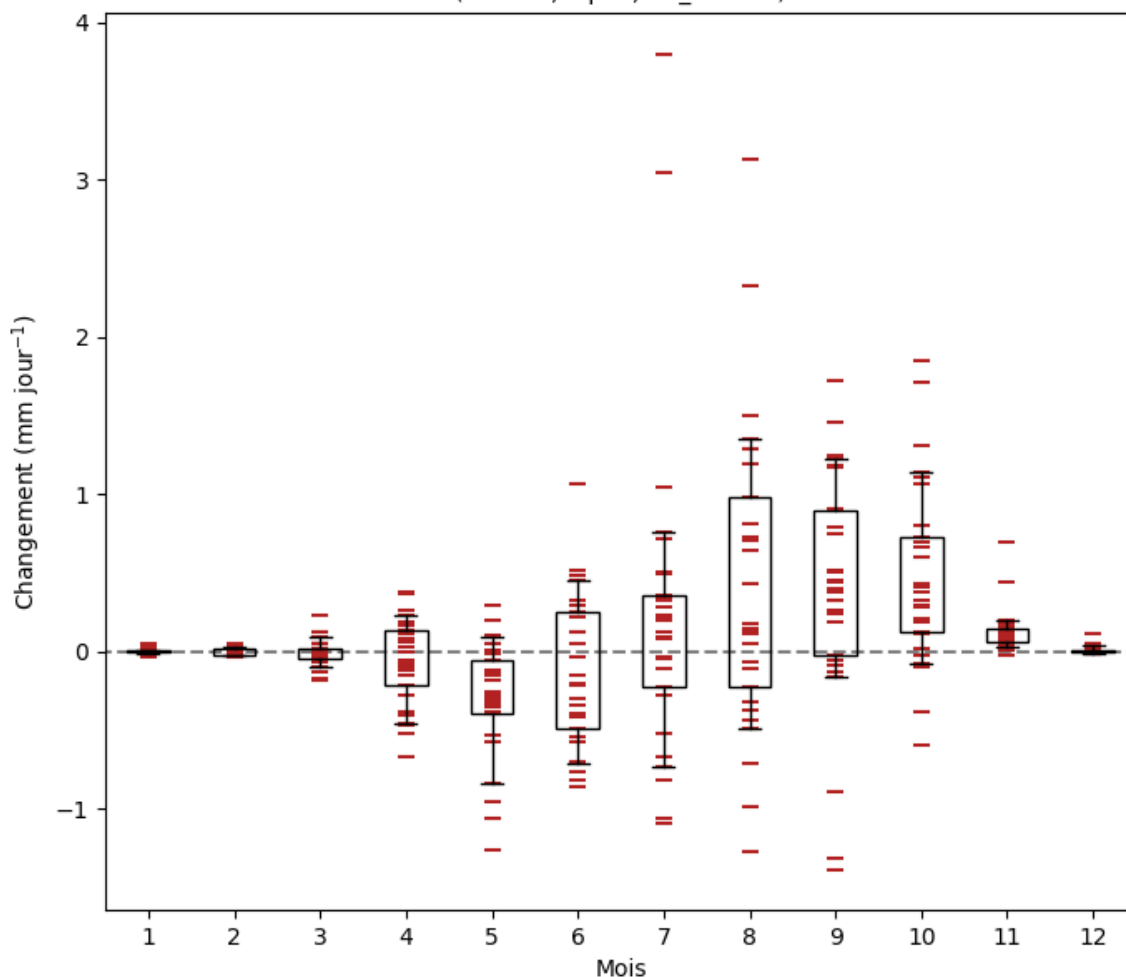


Figure 57: Ce tracé en boîte de la climatologie mensuelle illustre la variation absolue de la moyenne climatologique mensuelle de précipitations journalières pour la période entre 2040 et 2059 (par rapport à la période de référence de 1950 à 2000) . Chaque point (ligne rouge horizontale) indique la moyenne spatiale d'un modèle sur la région Zone soudanienne, la boîte indiquant l'intervalle entre le 25ème et le 75ème percentile, et les moustaches l'intervalle entre le 10ème et le 90ème percentile. Ce diagramme montre la variation absolue pour le scénario RCP8.5.

Zone soudanienne : Changements (%) de la moyenne climatologique mensuelle de Précipitations Journalières (Annuel ; rcp85; BC\_0.5x0.5)

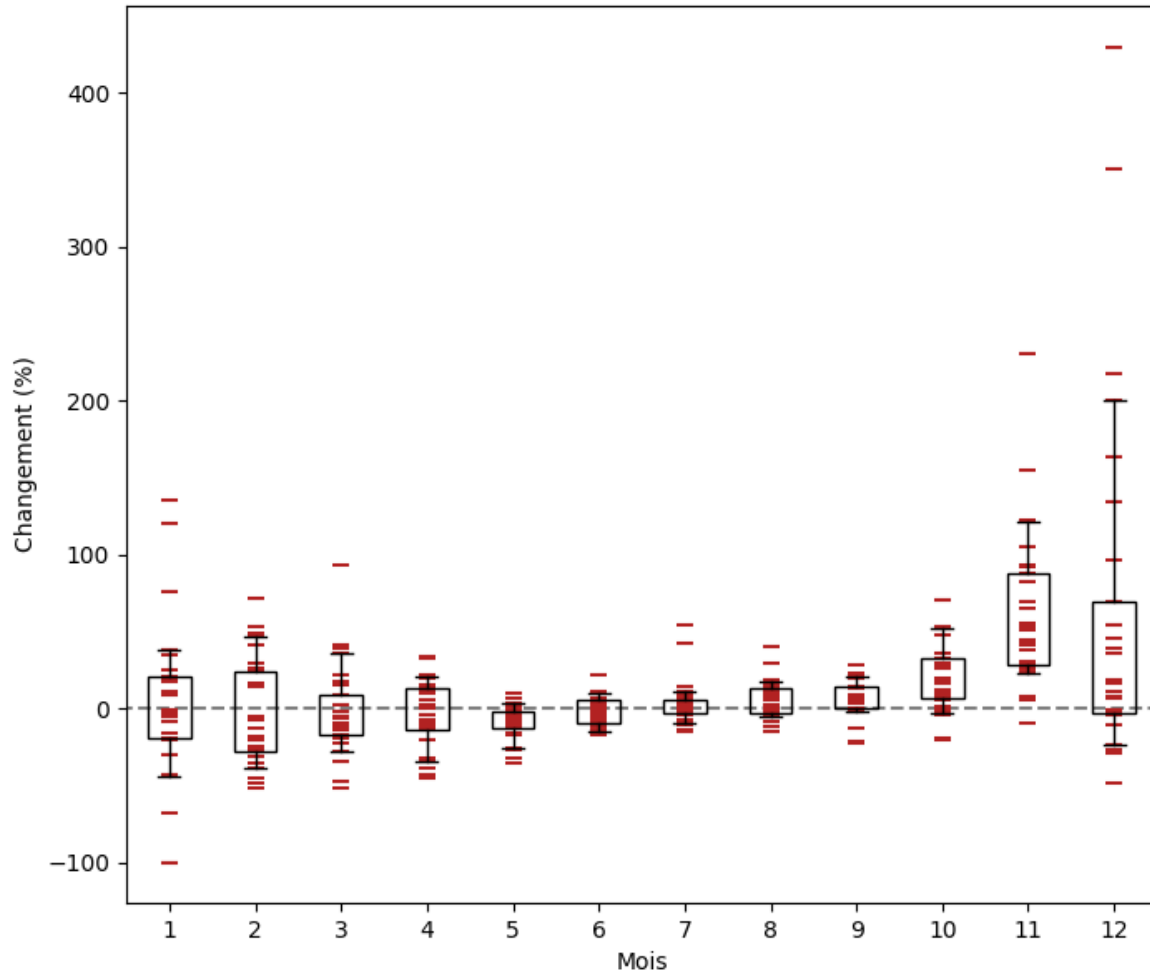


Figure 58: Ce tracé en boîte de la climatologie mensuelle illustre du pourcentage de variation de la moyenne climatologique mensuelle de précipitations journalières pour la période entre 2040 et 2059 (par rapport à la période de référence de 1950 à 2000) . Chaque point (ligne rouge horizontale) indique la moyenne spatiale d'un modèle sur la région Zone soudanienne, la boîte indiquant l'intervalle entre le 25ème et le 75ème percentile, et les moustaches l'intervalle entre le 10ème et le 90ème percentile. Ce diagramme montre le pourcentage de variation pour le scénario RCP8.5.

## 17 Moyenne climatologique mensuelle de Température Minimale Journalière

Cet indicateur illustre la moyenne climatologique de chaque variable pour chaque mois, pour la période indiquée.

### 17.1 Les climatologies mensuelles moyennes

Zone soudanienne : Changements de la moyenne climatologique mensuelle de Température Minimale Journalière (Annuel ; rcp85; BC\_0.5x0.5)

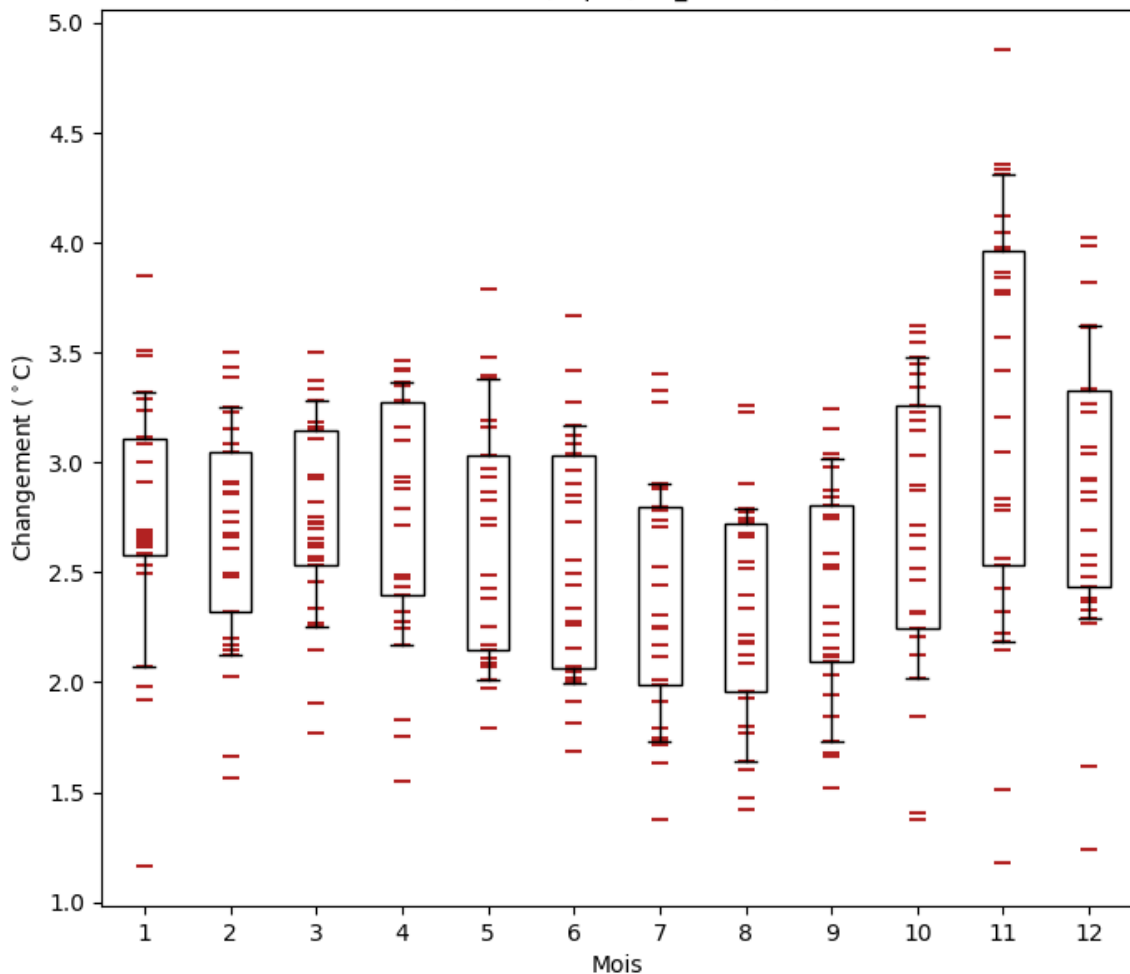


Figure 59: Ce tracé en boîte de la climatologie mensuelle illustre la variation absolue de la moyenne climatologique mensuelle de température minimale journalière pour la période entre 2040 et 2059 (par rapport à la période de référence de 1950 à 2000) . Chaque point (ligne rouge horizontale) indique la moyenne spatiale d'un modèle sur la région Zone soudanienne, la boîte indiquant l'intervalle entre le 25ème et le 75ème percentile, et les moustaches l'intervalle entre le 10ème et le 90ème percentile. Ce diagramme montre la variation absolue pour le scénario RCP8.5.

## 18 Moyenne climatologique mensuelle de Température Moyenne Journalière

Cet indicateur illustre la moyenne climatologique de chaque variable pour chaque mois, pour la période indiquée.

### 18.1 Les climatologies mensuelles moyennes

Zone soudanienne : Changements de la moyenne climatologique mensuelle de Température Moyenne Journalière (Annuel ; rcp85; BC\_0.5x0.5)

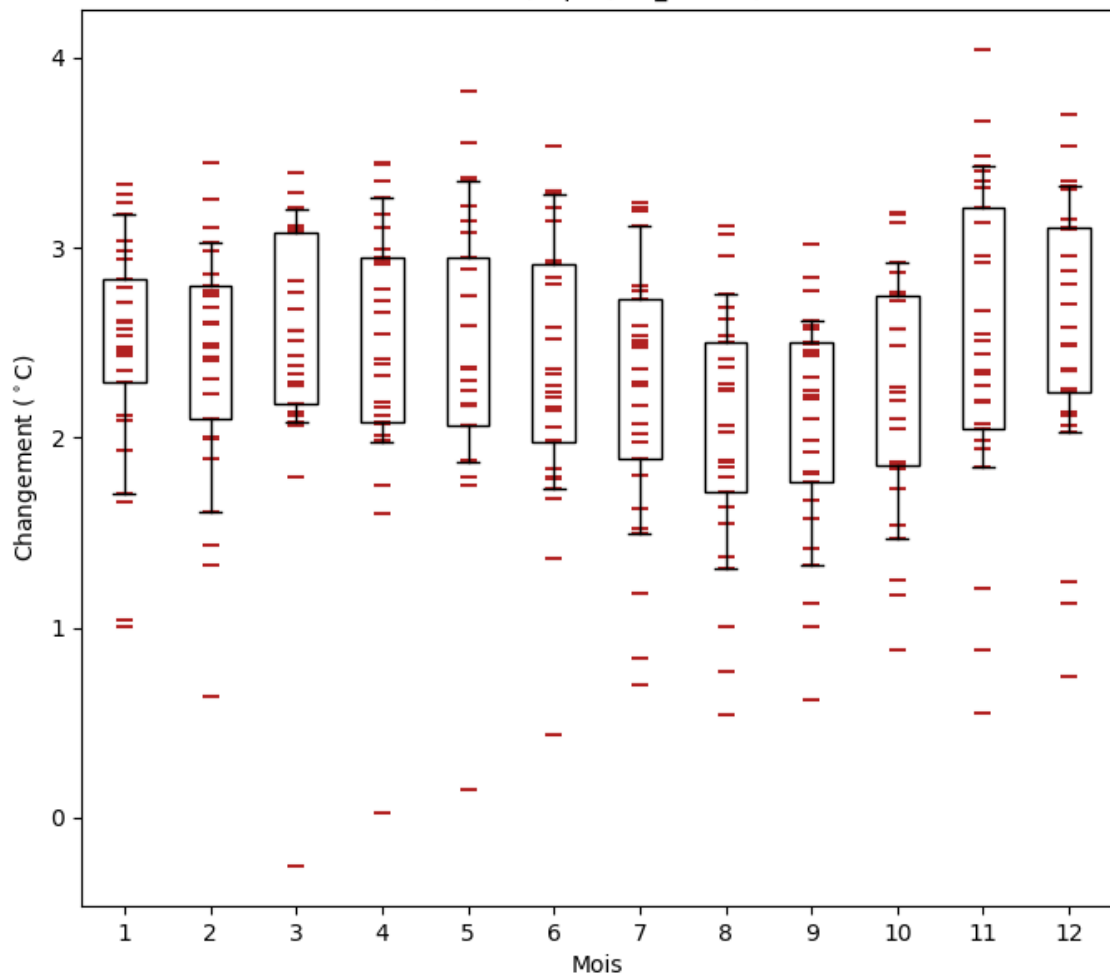


Figure 60: Ce tracé en boîte de la climatologie mensuelle illustre la variation absolue de la moyenne climatologique mensuelle de température moyenne journalière pour la période entre 2040 et 2059 (par rapport à la période de référence de 1950 à 2000) . Chaque point (ligne rouge horizontale) indique la moyenne spatiale d'un modèle sur la région Zone soudanienne, la boîte indiquant l'intervalle entre le 25ème et le 75ème percentile, et les moustaches l'intervalle entre le 10ème et le 90ème percentile. Ce diagramme montre la variation absolue pour le scénario RCP8.5.

## 19 Moyenne climatologique mensuelle de Température Maximale Journalière

Cet indicateur illustre la moyenne climatologique de chaque variable pour chaque mois, pour la période indiquée.

### 19.1 Les climatologies mensuelles moyennes

Zone soudanienne : Changements de la moyenne climatologique mensuelle de Température Maximale Journalière (Annuel ; rcp85; BC\_0.5x0.5)

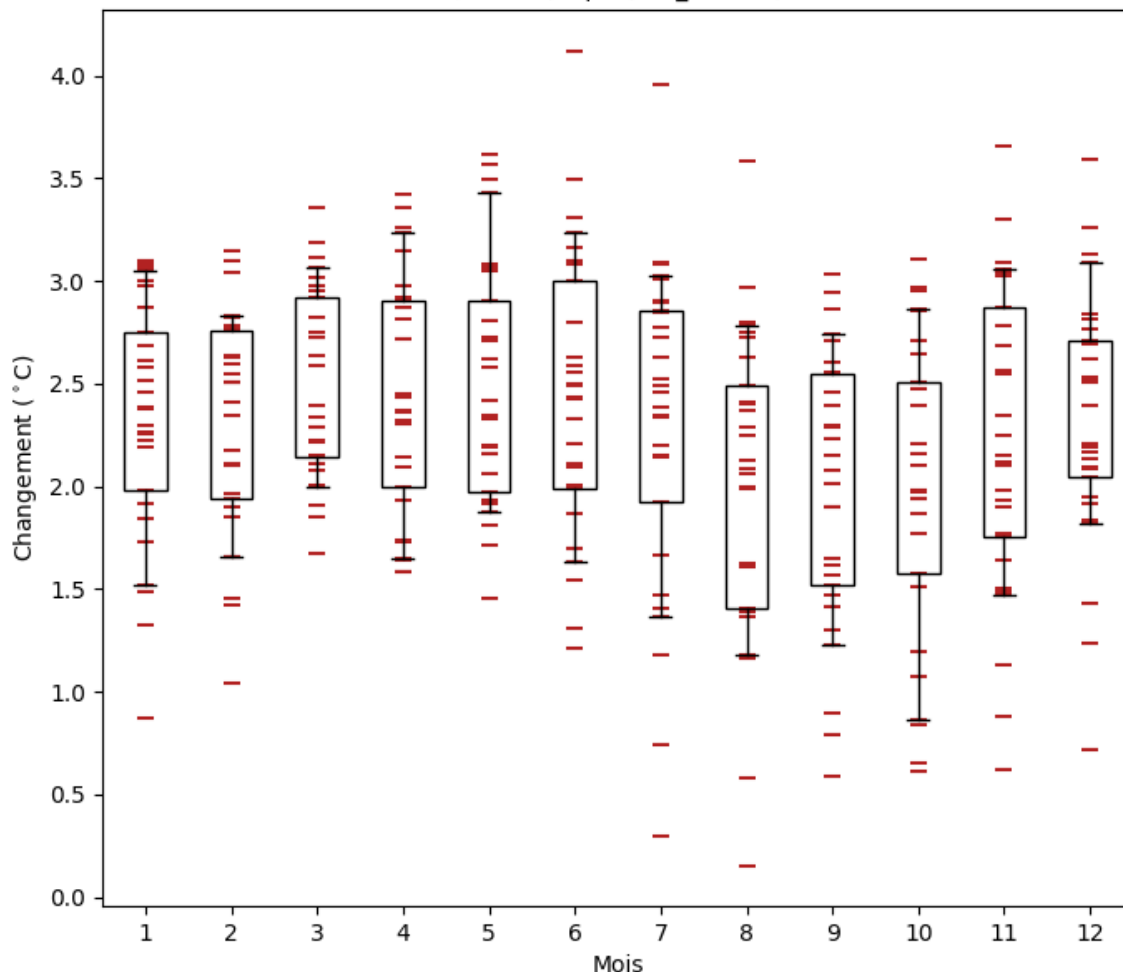


Figure 61: Ce tracé en boîte de la climatologie mensuelle illustre la variation absolue de la moyenne climatologique mensuelle de température maximale journalière pour la période entre 2040 et 2059 (par rapport à la période de référence de 1950 à 2000) . Chaque point (ligne rouge horizontale) indique la moyenne spatiale d'un modèle sur la région Zone soudanienne, la boîte indiquant l'intervalle entre le 25ème et le 75ème percentile, et les moustaches l'intervalle entre le 10ème et le 90ème percentile. Ce diagramme montre la variation absolue pour le scénario RCP8.5.

## 20 Moyenne climatologique mensuelle de Flux Solaire Entrant À La Surface

Cet indicateur illustre la moyenne climatologique de chaque variable pour chaque mois, pour la période indiquée.

### 20.1 Les climatologies mensuelles moyennes

Zone soudanienne : Changements (%) de la moyenne climatologique mensuelle de Flux Solaire Entrant À La Surface (Annuel ; rcp85; BC\_0.5x0.5)

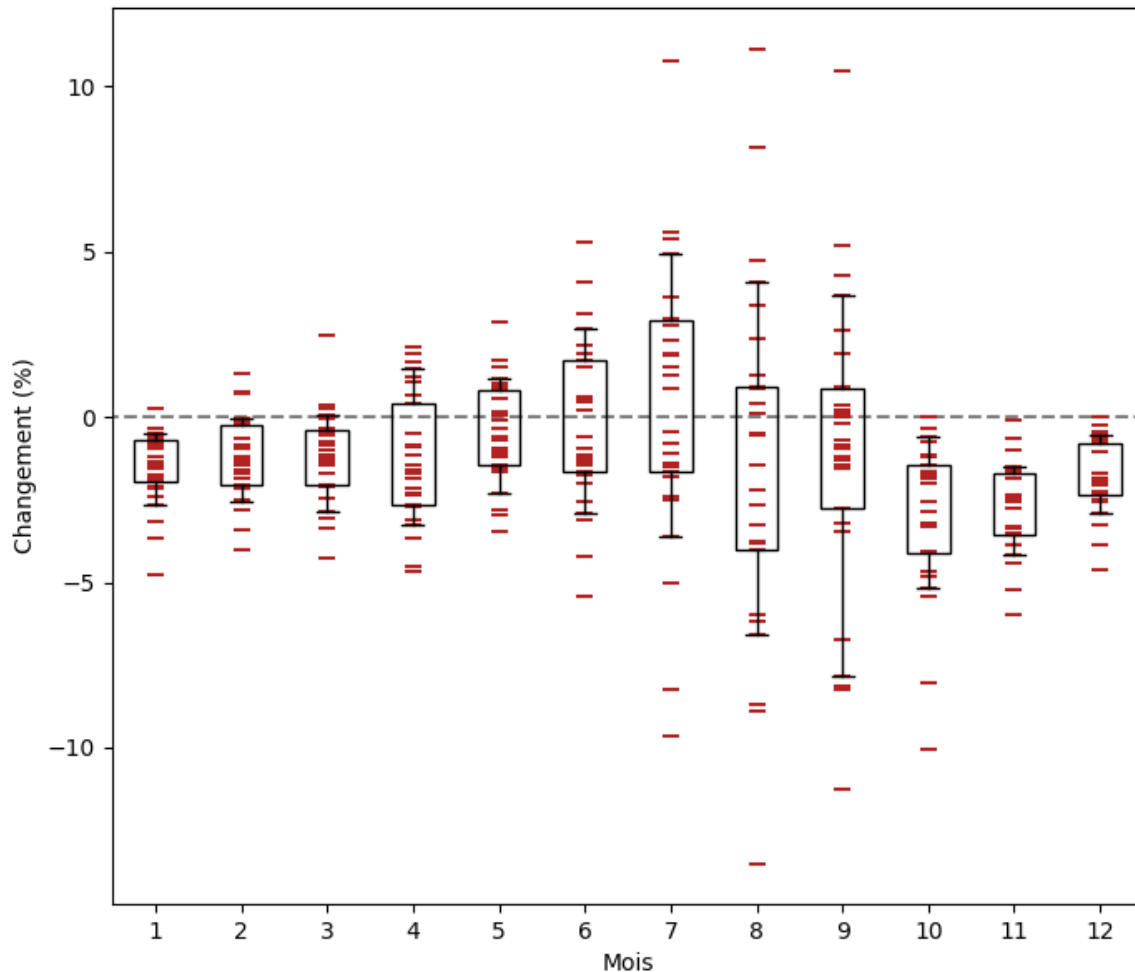


Figure 62: Ce tracé en boîte de la climatologie mensuelle illustre du pourcentage de variation de la moyenne climatologique mensuelle de flux solaire entrant à la surface pour la période entre 2040 et 2059 (par rapport à la période de référence de 1950 à 2000) . Chaque point (ligne rouge horizontale) indique la moyenne spatiale d'un modèle sur la région Zone soudanienne, la boîte indiquant l'intervalle entre le 25ème et le 75ème percentile, et les moustaches l'intervalle entre le 10ème et le 90ème percentile. Ce diagramme montre le pourcentage de variation pour le scénario RCP8.5.

## 21 Moyenne climatologique mensuelle de Vitesse Du Vent Près De La Surface

Cet indicateur illustre la moyenne climatologique de chaque variable pour chaque mois, pour la période indiquée.

### 21.1 Les climatologies mensuelles moyennes

Zone soudanienne : Changements (%) de la moyenne climatologique mensuelle de Vitesse Du Vent Près De La Surf (Annuel ; rcp85; BC\_0.5x0.5)

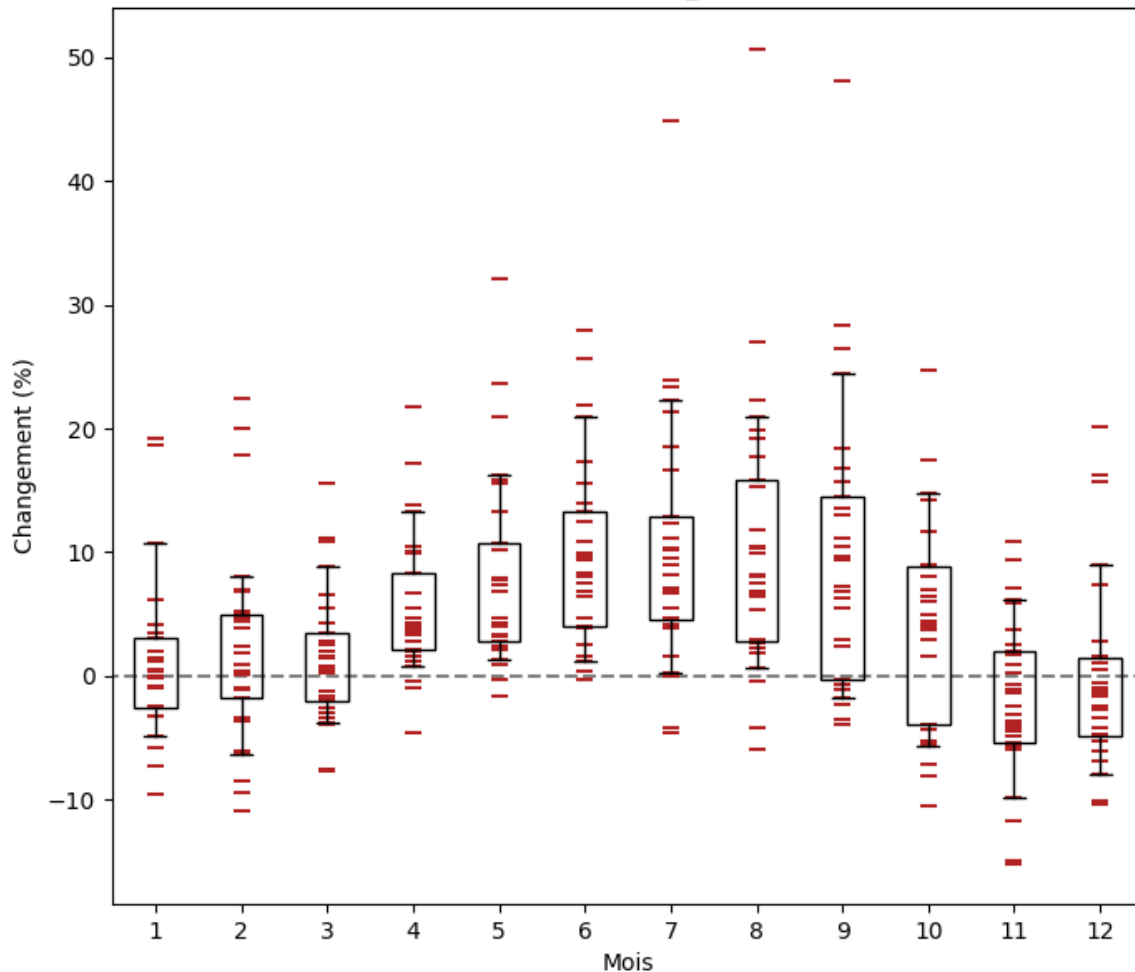


Figure 63: Ce tracé en boîte de la climatologie mensuelle illustre du pourcentage de variation de la moyenne climatologique mensuelle de vitesse du vent près de la surface pour la période entre 2040 et 2059 (par rapport à la période de référence de 1950 à 2000) . Chaque point (ligne rouge horizontale) indique la moyenne spatiale d'un modèle sur la région Zone soudanienne, la boîte indiquant l'intervalle entre le 25ème et le 75ème percentile, et les moustaches l'intervalle entre le 10ème et le 90ème percentile. Ce diagramme montre le pourcentage de variation pour le scénario RCP8.5.

## 22 Nombre de jours pluvieux ( $>1 \text{ mm jour}^{-1}$ )

Cet indicateur illustre le nombre de jours pour lesquels la pluviométrie est au-dessus du seuil de  $1 \text{ mm jour}^{-1}$ , pendant la période indiquée.

### 22.1 Cartes du climat historique et de la projection multi-modèles

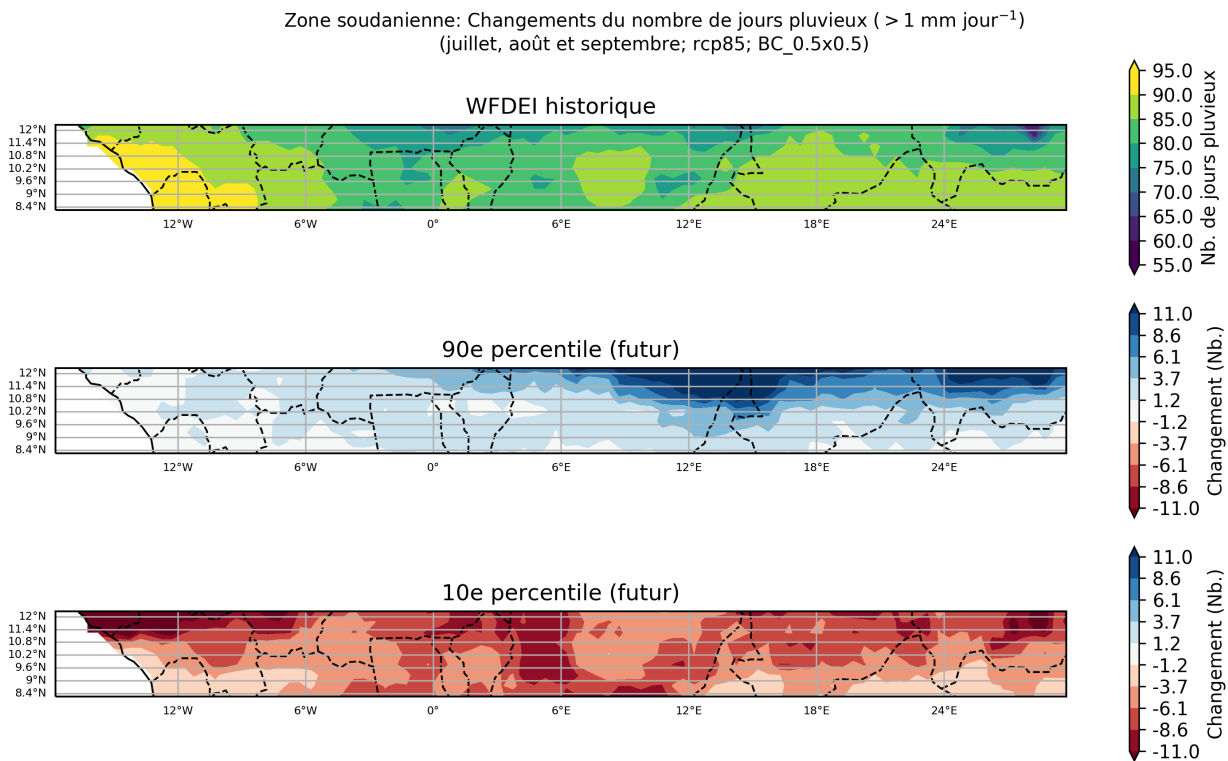


Figure 64: Ces cartes illustrent la projection multi-modèles pour la variation absolue du nombre de jours pluvieux ( $>1 \text{ mm jour}^{-1}$ ), pour la période entre 2040 et 2059 (par rapport à la période de référence de 1950 à 2000) pour juillet, août et septembre. Elles indiquent les 90ème et 10ème percentiles de la distribution des modèles dans l'ensemble multi-modèles, calculés séparément en chaque point de grille, sur la région Zone soudanienne. Ce diagramme montre la variation absolue pour le scénario RCP8.5.



## 22.2 Histogrammes de 'nombre de modèles'

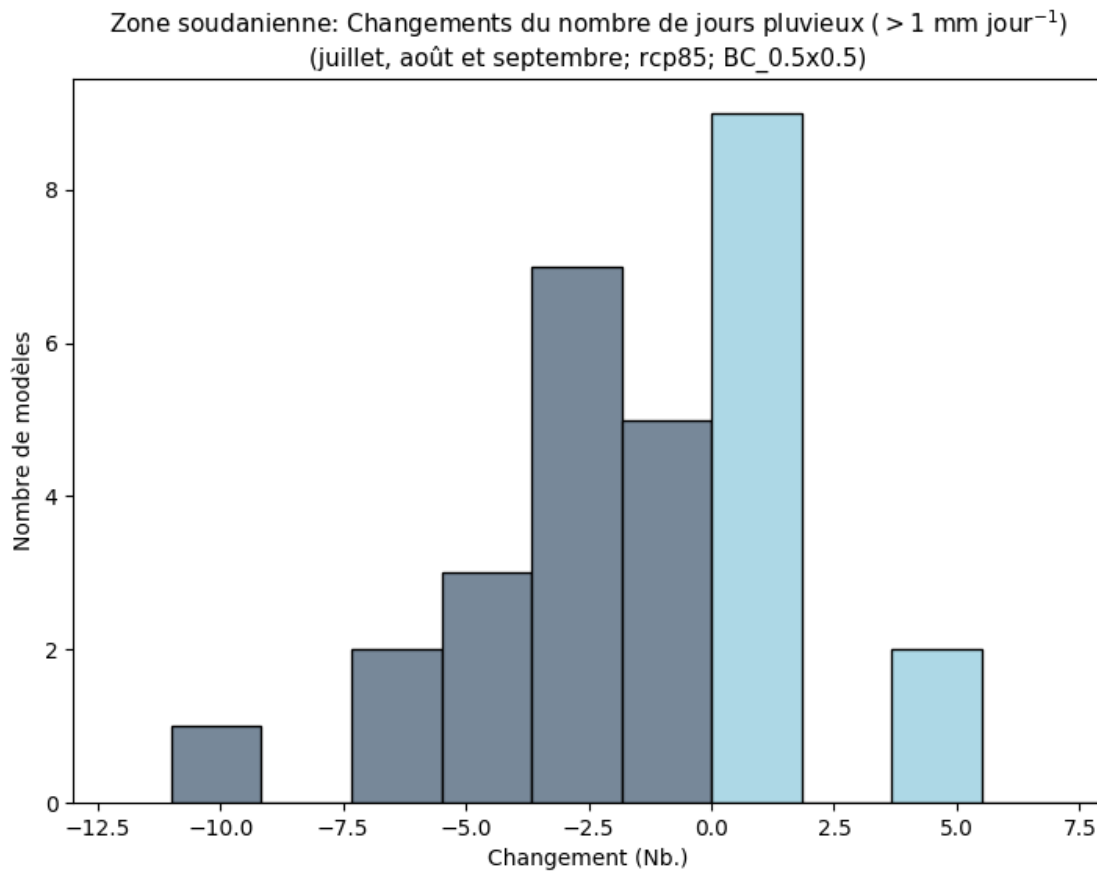


Figure 65: Cet histogramme illustre le nombre de modèles en accord avec la variation absolue du nombre de jours pluvieux ( $> 1 \text{ mm jour}^{-1}$ ) pour la période entre 2040 et 2059 (par rapport à la période de référence de 1950 à 2000) pour juillet, août et septembre. Chaque barre verticale indique le nombre de modèles en accord avec la gamme de valeur indiquée sur l'axe des abscisses pour la région Zone soudanienne. Ce diagramme montre la variation absolue pour le scénario RCP8.5.

### 22.3 Les diagrammes en boîte

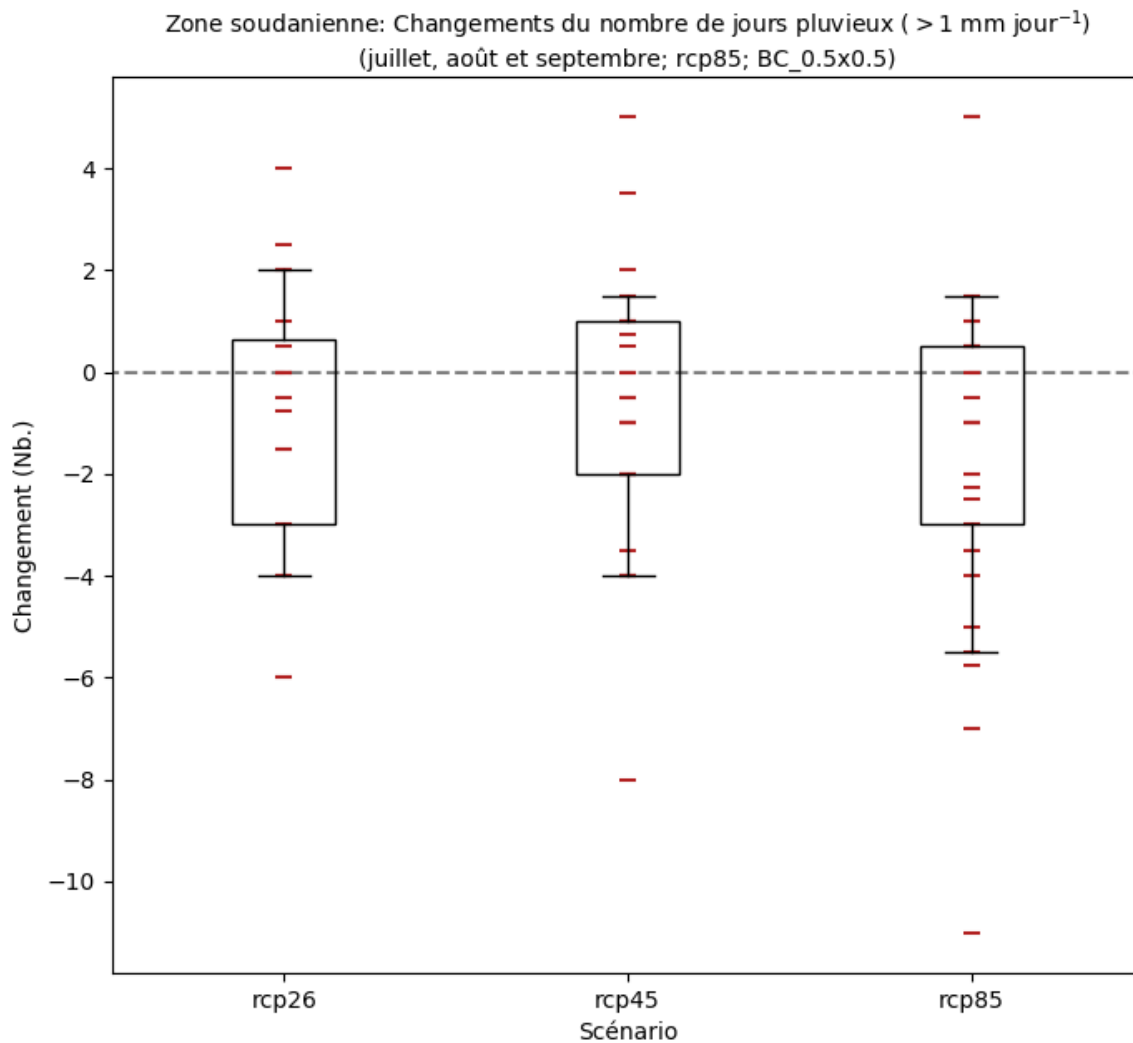


Figure 66: Ces diagrammes en boîte illustrent la variation absolue (tous les scénarios disponibles) du nombre de jours pluvieux ( $> 1 \text{ mm jour}^{-1}$ ) pour la période entre 2040 et 2059 (par rapport à la période de référence de 1950 à 2000) pour juillet, août et septembre. Chaque point (ligne rouge horizontale) indique la moyenne spatiale d'un modèle sur la région Zone soudanienne, la boîte indiquant l'intervalle entre le 25ème et le 75ème percentile, et les moustaches l'intervalle entre le 10ème et le 90ème percentile. Ce diagramme montre le pourcentage de variation pour tous les scénarios disponibles.

## 22.4 Diagrammes de dispersion des modèles climatiques

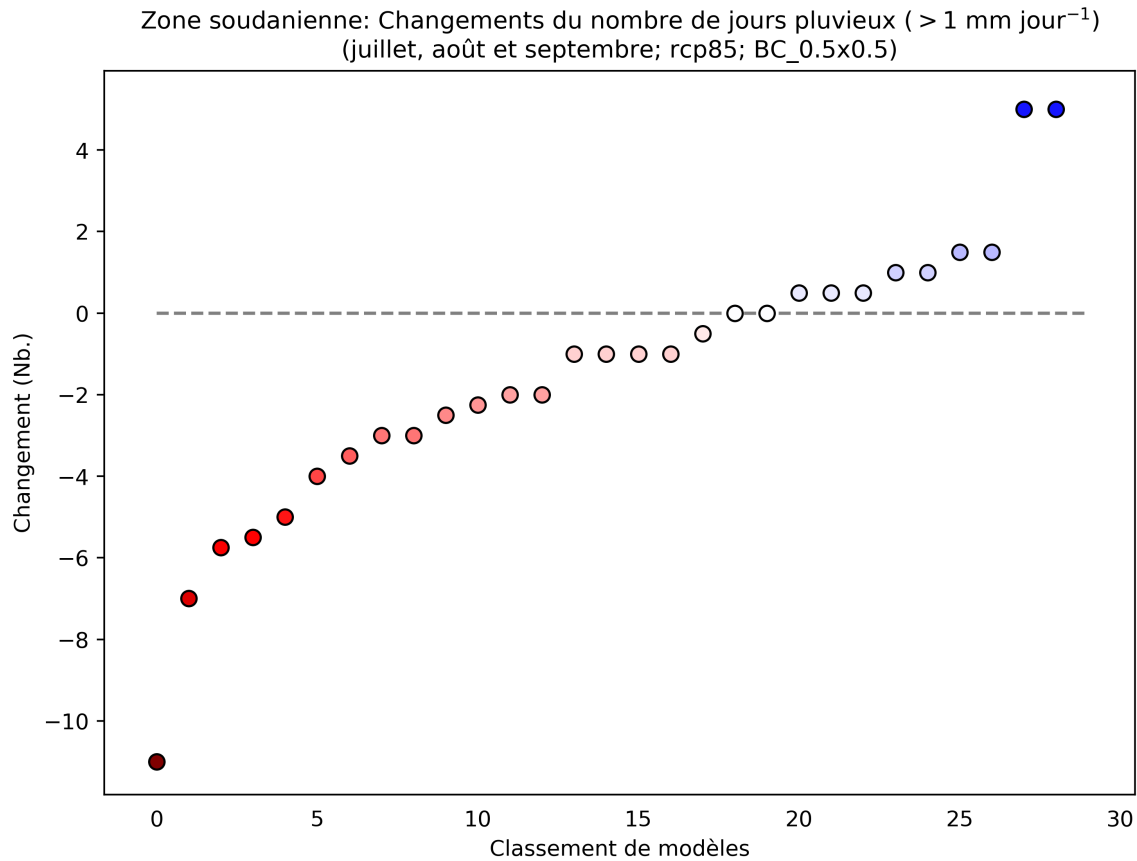


Figure 67: Ce diagramme de dispersion illustre la variation absolue du nombre de jours pluvieux (>1 mm jour<sup>-1</sup>) entre 2040 et 2059 (par rapport à la période de référence de 1950 à 2000) pour juillet, août et septembre. Chaque point indique la moyenne spatiale d'un modèle sur Zone soudanienne; les points sont organisés ("rank", sur l'axe des abscisses) en fonction de la magnitude de leur valeur sur l'axe des ordonnées. Ce diagramme montre la variation absolue pour le scénario RCP8.5.

## 23 Nombre de jours avec une température maximale > 40°C

Cet indicateur illustre le nombre de jours pour lesquels la température maximale journalière est au-dessus du seuil de 40°C, pendant la période indiquée.

### 23.1 Cartes du climat historique et de la projection multi-modèles

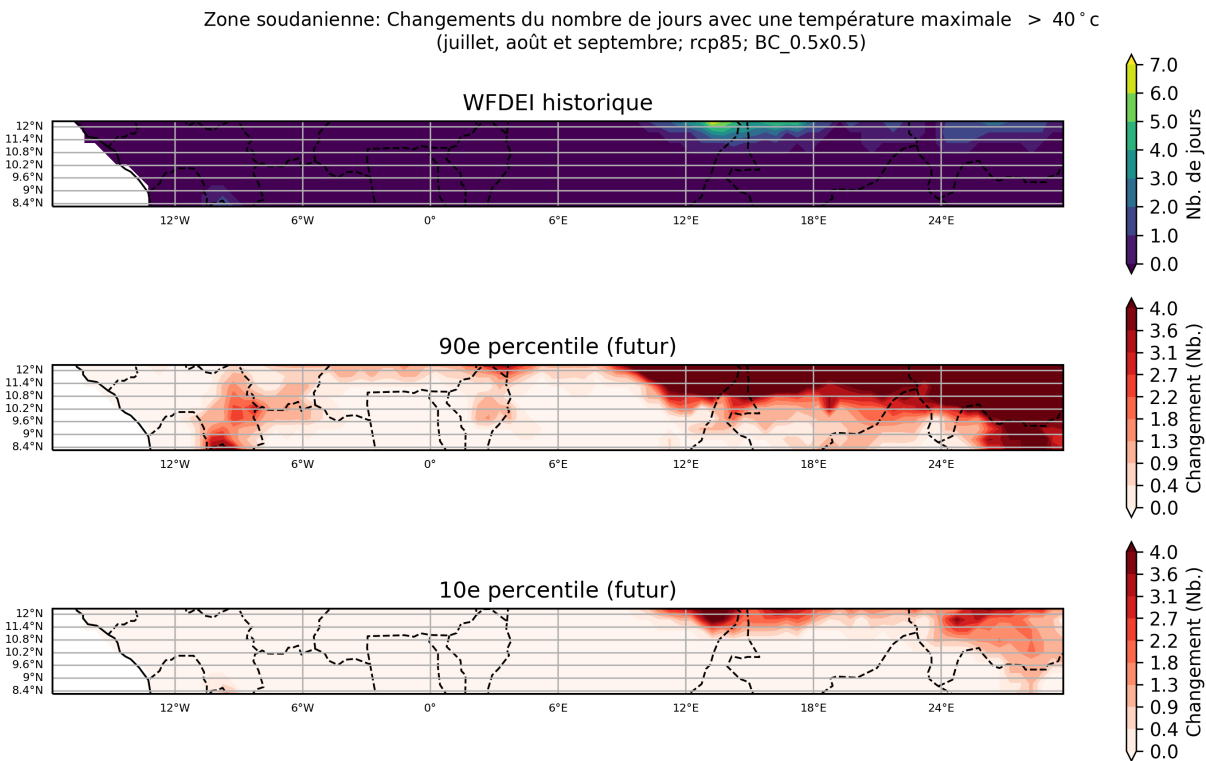


Figure 68: Ces cartes illustrent la projection multi-modèles pour la variation absolue du nombre de jours avec une température maximale > 40°C, pour la période entre 2040 et 2059 (par rapport à la période de référence de 1950 à 2000) pour juillet, août et septembre. Elles indiquent les 90ème et 10ème percentiles de la distribution des modèles dans l'ensemble multi-modèles, calculés séparément en chaque point de grille, sur la région Zone soudanienne. Ce diagramme montre la variation absolue pour le scénario RCP8.5.

## 23.2 Histogrammes de 'nombre de modèles'

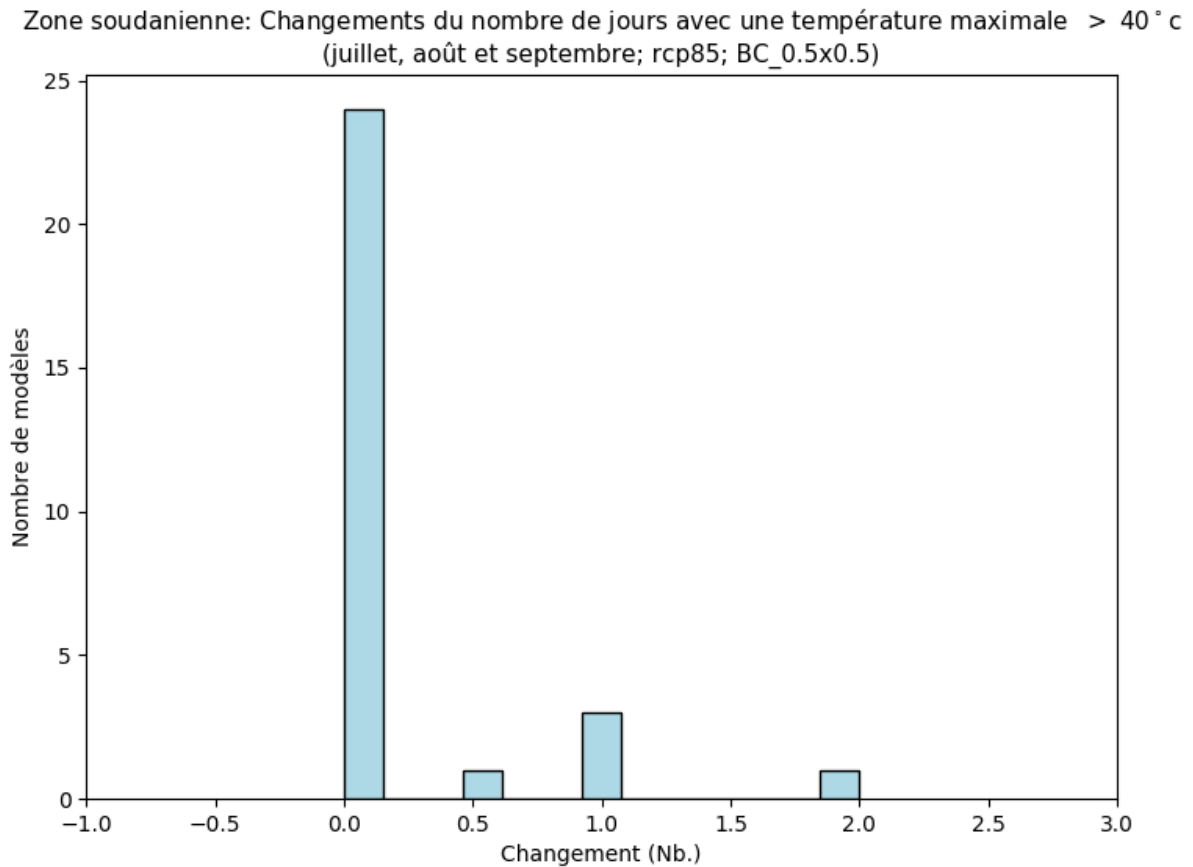


Figure 69: Cet histogramme illustre le nombre de modèles en accord avec la variation absolue du nombre de jours avec une température maximale > 40°C pour la période entre 2040 et 2059 (par rapport à la période de référence de 1950 à 2000) pour juillet, août et septembre. Chaque barre verticale indique le nombre de modèles en accord avec la gamme de valeur indiquée sur l'axe des abscisses pour la région Zone soudanienne. Ce diagramme montre la variation absolue pour le scénario RCP8.5.

### 23.3 Les diagrammes en boîte

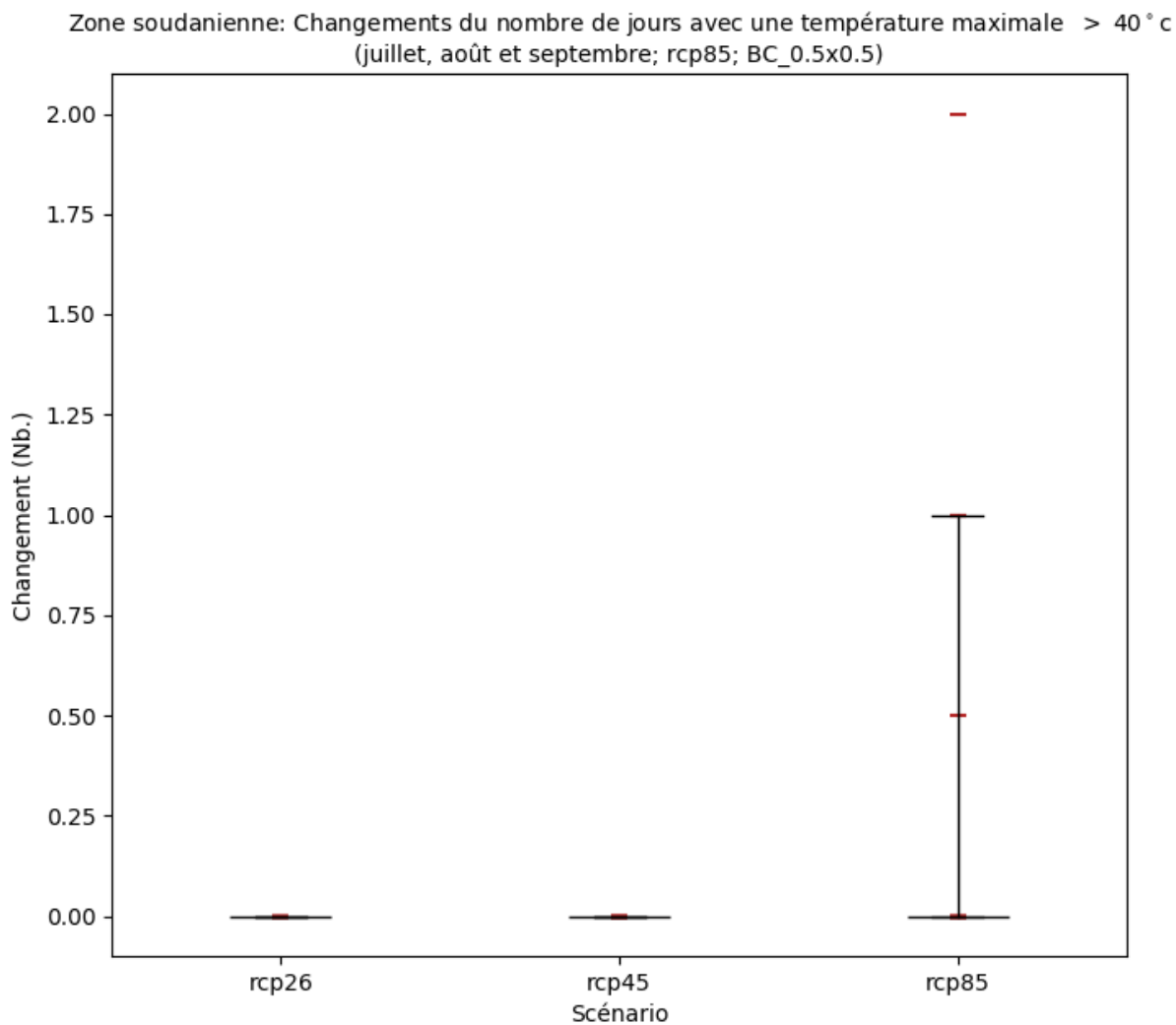


Figure 70: Ces diagrammes en boîte illustrent la variation absolue (tous les scénarios disponibles) du nombre de jours avec une température maximale > 40°C pour la période entre 2040 et 2059 (par rapport à la période de référence de 1950 à 2000) pour juillet, août et septembre. Chaque point (ligne rouge horizontale) indique la moyenne spatiale d'un modèle sur la région Zone soudanienne, la boîte indiquant l'intervalle entre le 25ème et le 75ème percentile, et les moustaches l'intervalle entre le 10ème et le 90ème percentile. Ce diagramme montre le pourcentage de variation pour tous les scénarios disponibles.

## 23.4 Diagrammes de dispersion des modèles climatiques

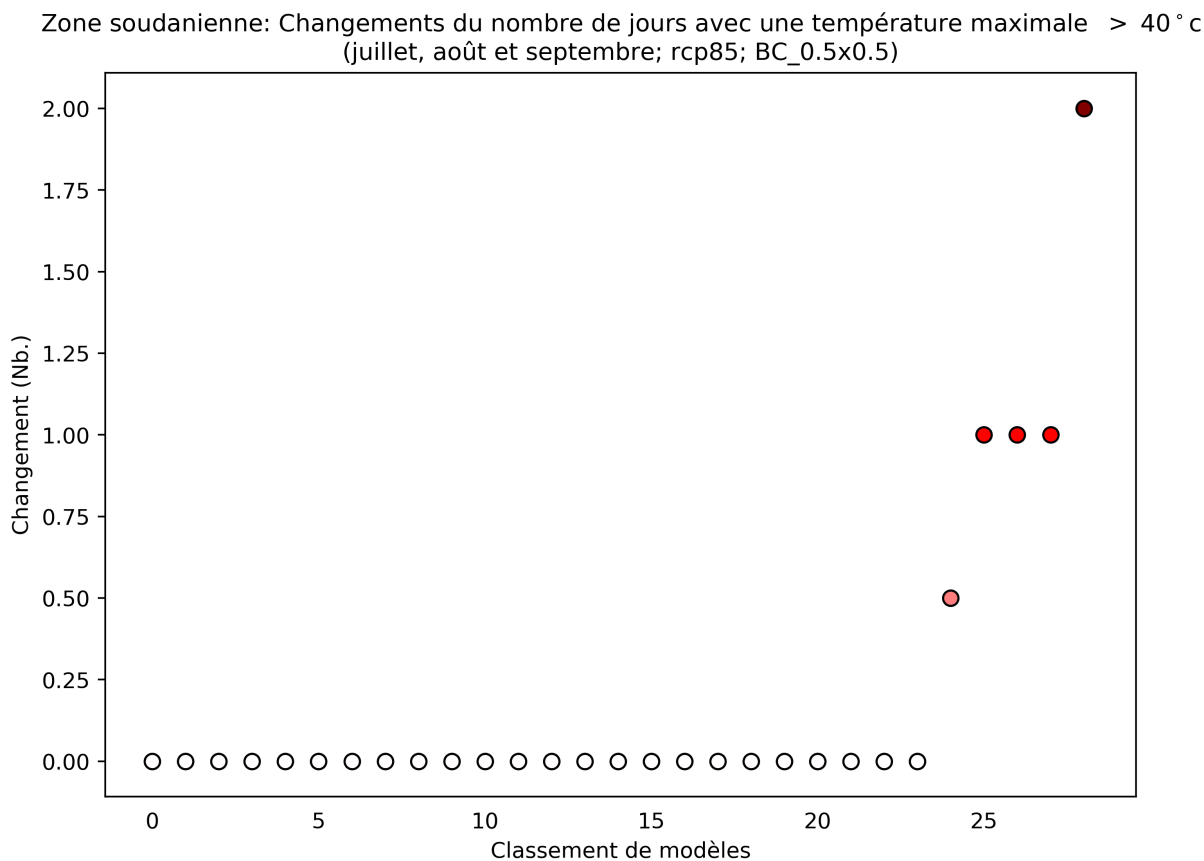


Figure 71: Ce diagramme de dispersion illustre la variation absolue du nombre de jours avec une température maximale > 40°C entre 2040 et 2059 (par rapport à la période de référence de 1950 à 2000) pour juillet, août et septembre. Chaque point indique la moyenne spatiale d'un modèle sur Zone soudanienne; les points sont organisés ("rank", sur l'axe des abscisses) en fonction de la magnitude de leur valeur sur l'axe des ordonnées. Ce diagramme montre la variation absolue pour le scénario RCP8.5.

## 24 Nombre de jours avec des précipitations $> 30 \text{ mm jour}^{-1}$

Cet indicateur illustre le nombre de jours pour lesquels la pluviométrie est au-dessus du seuil de  $30 \text{ mm jour}^{-1}$ , pendant la période indiquée.

### 24.1 Cartes du climat historique et de la projection multi-modèles

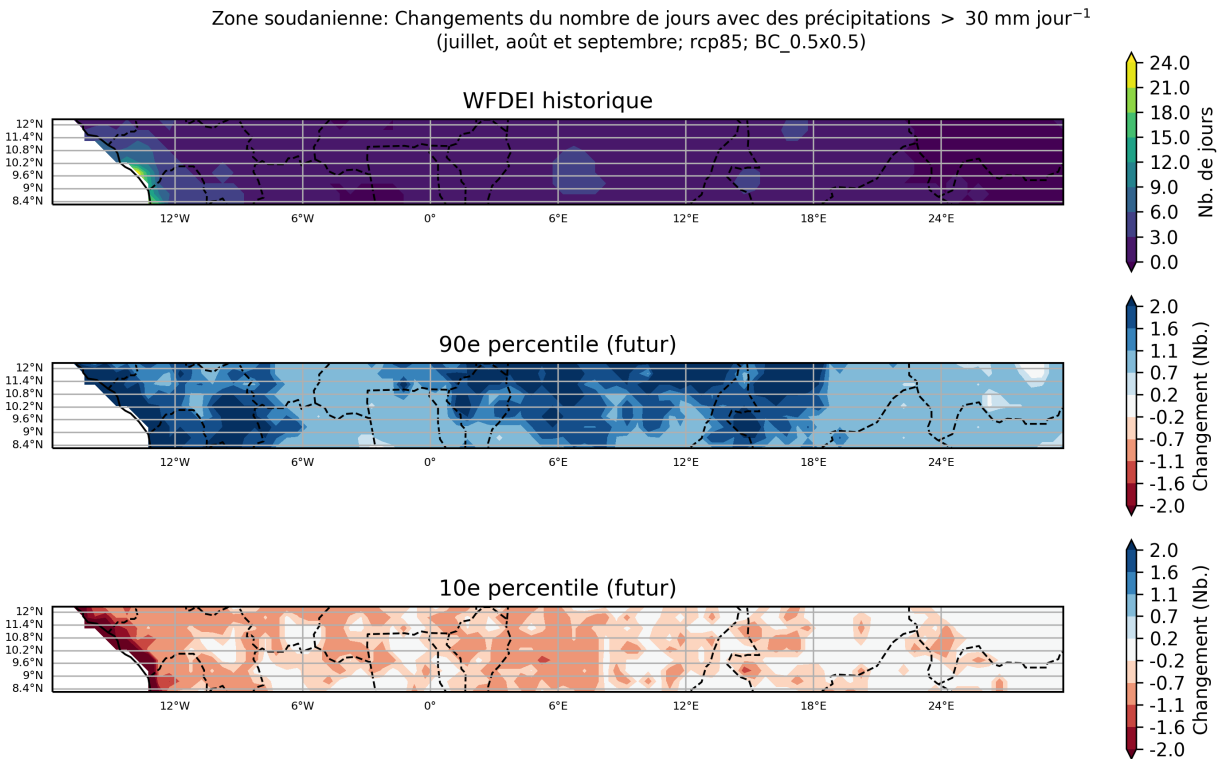


Figure 72: Ces cartes illustrent la projection multi-modèles pour la variation absolue du nombre de jours avec des précipitations  $> 30 \text{ mm jour}^{-1}$ , pour la période entre 2040 et 2059 (par rapport à la période de référence de 1950 à 2000) pour juillet, août et septembre. Elles indiquent les 90ème et 10ème percentiles de la distribution des modèles dans l'ensemble multi-modèles, calculés séparément en chaque point de grille, sur la région Zone soudanienne. Ce diagramme montre la variation absolue pour le scénario RCP8.5.



## 24.2 Histogrammes de 'nombre de modèles'

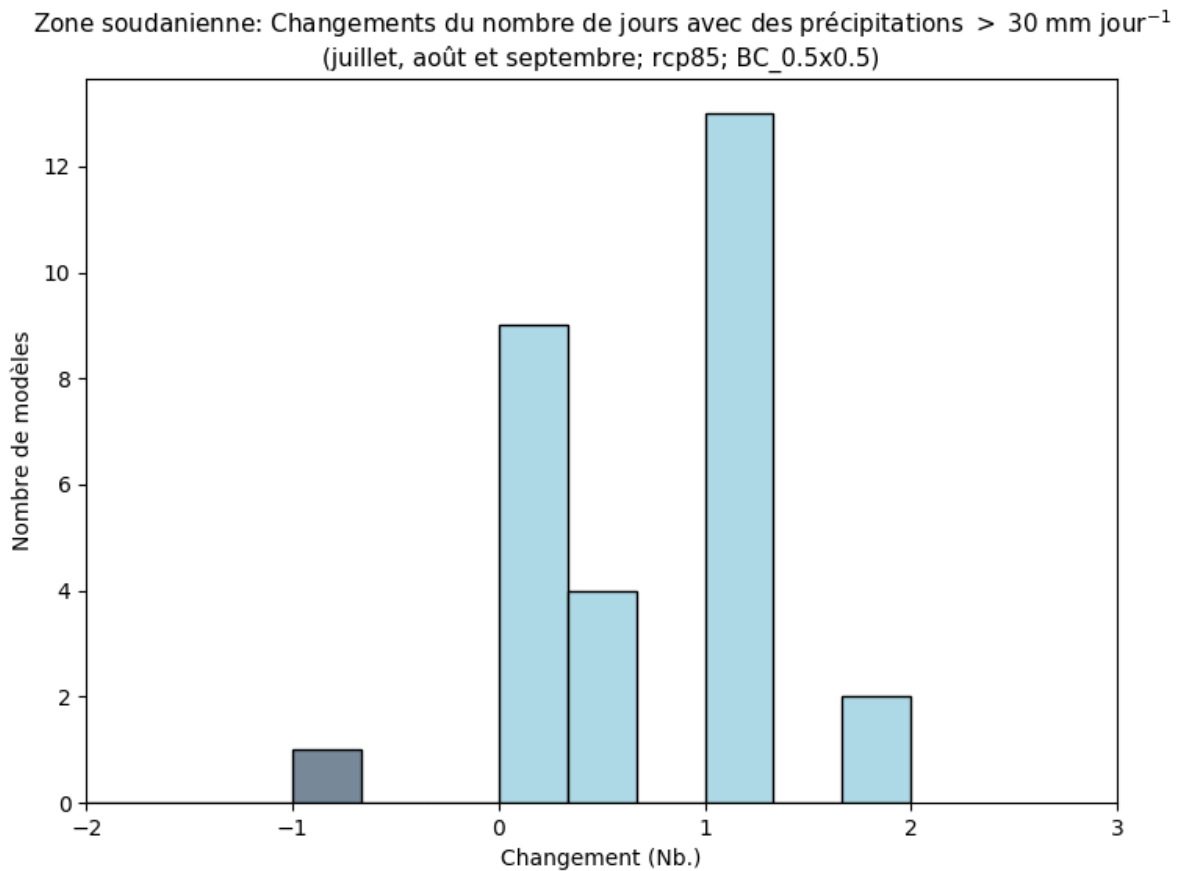


Figure 73: Cet histogramme illustre le nombre de modèles en accord avec la variation absolue du nombre de jours avec des précipitations > 30 mm jour<sup>-1</sup> pour la période entre 2040 et 2059 (par rapport à la période de référence de 1950 à 2000) pour juillet, août et septembre. Chaque barre verticale indique le nombre de modèles en accord avec la gamme de valeur indiquée sur l'axe des abscisses pour la région Zone soudanienne. Ce diagramme montre la variation absolue pour le scénario RCP8.5.

### 24.3 Les diagrammes en boîte

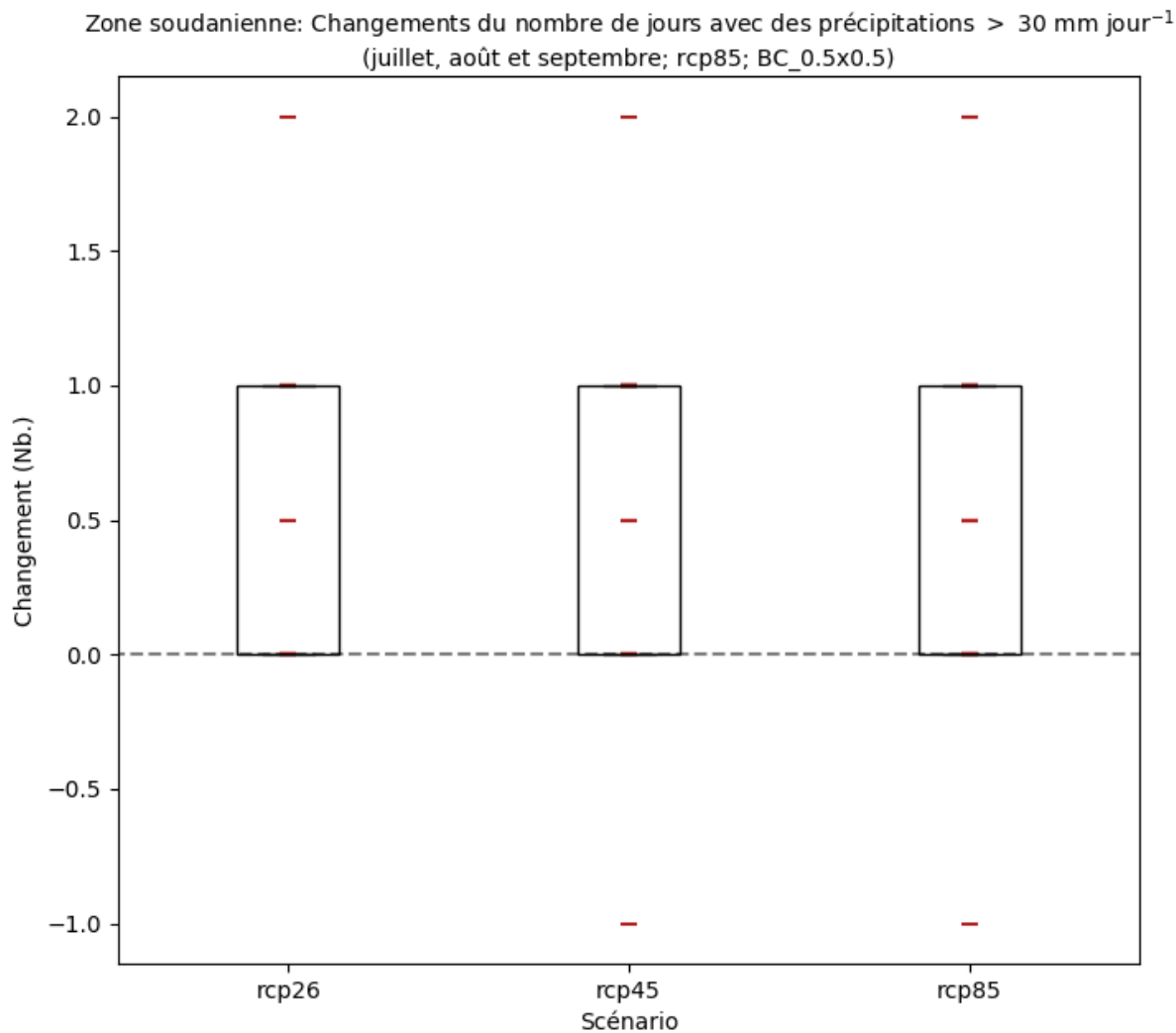


Figure 74: Ces diagrammes en boîte illustrent la variation absolue (tous les scénarios disponibles) du nombre de jours avec des précipitations > 30 mm jour<sup>-1</sup> pour la période entre 2040 et 2059 (par rapport à la période de référence de 1950 à 2000) pour juillet, août et septembre. Chaque point (ligne rouge horizontale) indique la moyenne spatiale d'un modèle sur la région Zone soudanienne, la boîte indiquant l'intervalle entre le 25<sup>ème</sup> et le 75<sup>ème</sup> percentile, et les moustaches l'intervalle entre le 10<sup>ème</sup> et le 90<sup>ème</sup> percentile. Ce diagramme montre le pourcentage de variation pour tous les scénarios disponibles.

## 24.4 Diagrammes de dispersion des modèles climatiques

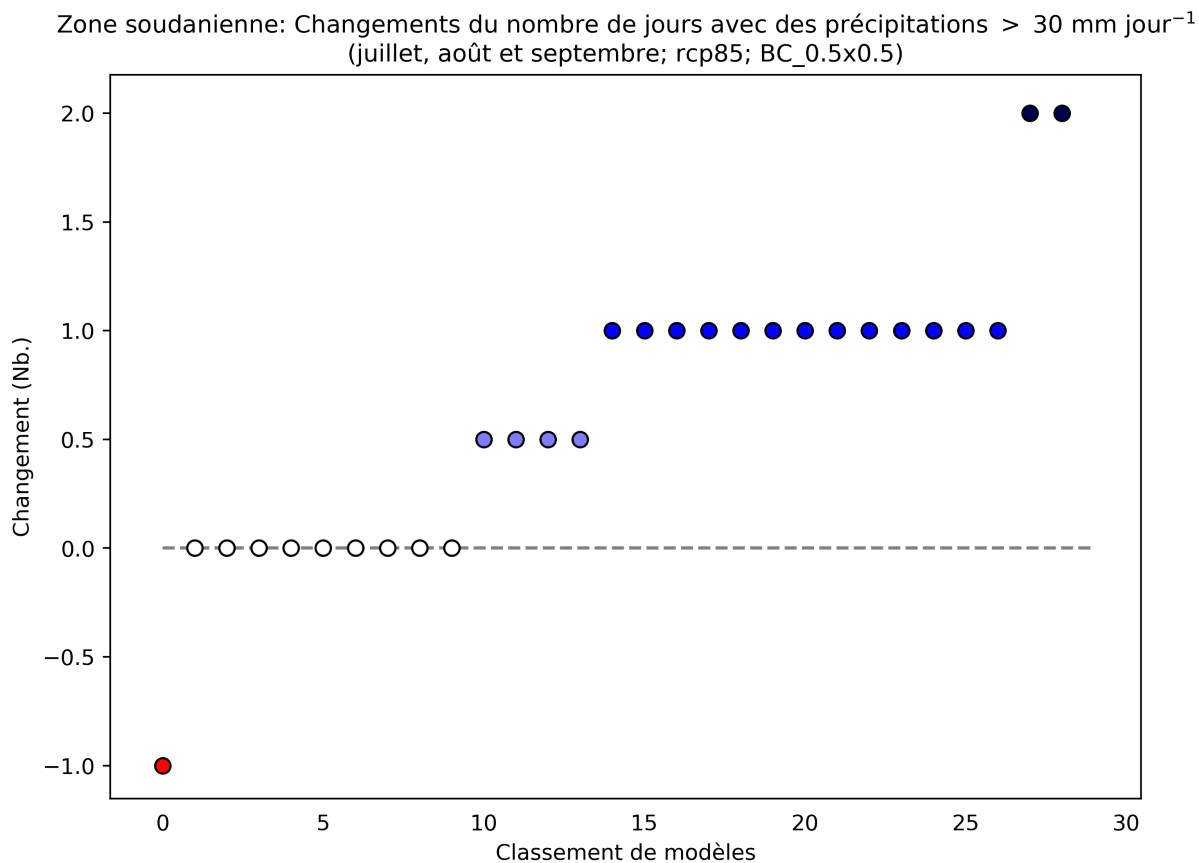


Figure 75: Ce diagramme de dispersion illustre la variation absolue du nombre de jours avec des précipitations > 30 mm jour<sup>-1</sup> entre 2040 et 2059 (par rapport à la période de référence de 1950 à 2000) pour juillet, août et septembre. Chaque point indique la moyenne spatiale d'un modèle sur Zone soudanienne; les points sont organisés ("rank", sur l'axe des abscisses) en fonction de la magnitude de leur valeur sur l'axe des ordonnées. Ce diagramme montre la variation absolue pour le scénario RCP8.5.

## 25 Nombre de jours avec des précipitations $> 50 \text{ mm jour}^{-1}$

Cet indicateur illustre le nombre de jours pour lesquels la pluviométrie est au-dessus du seuil de  $50 \text{ mm jour}^{-1}$ , pendant la période indiquée.

### 25.1 Cartes du climat historique et de la projection multi-modèles

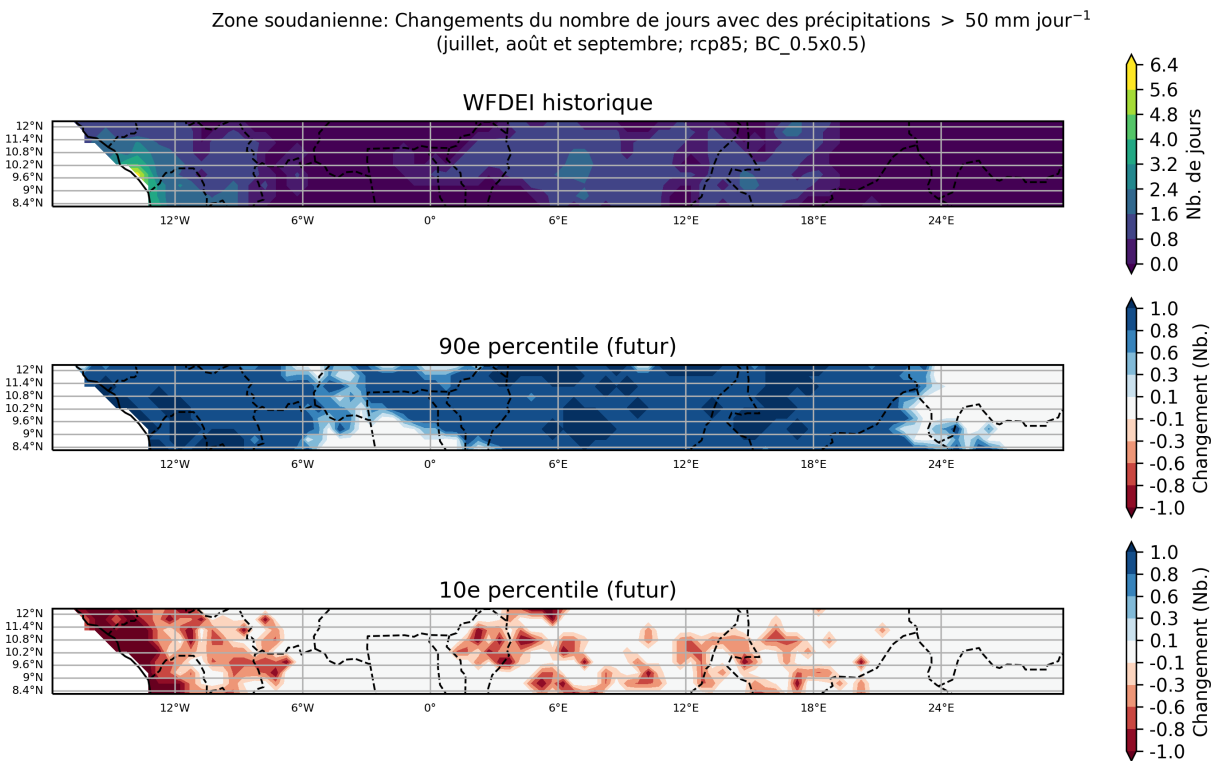


Figure 76: Ces cartes illustrent la projection multi-modèles pour la variation absolue du nombre de jours avec des précipitations  $> 50 \text{ mm jour}^{-1}$ , pour la période entre 2040 et 2059 (par rapport à la période de référence de 1950 à 2000) pour juillet, août et septembre. Elles indiquent les 90ème et 10ème percentiles de la distribution des modèles dans l'ensemble multi-modèles, calculés séparément en chaque point de grille, sur la région Zone soudanienne. Ce diagramme montre la variation absolue pour le scénario RCP8.5.

## 25.2 Histogrammes de 'nombre de modèles'

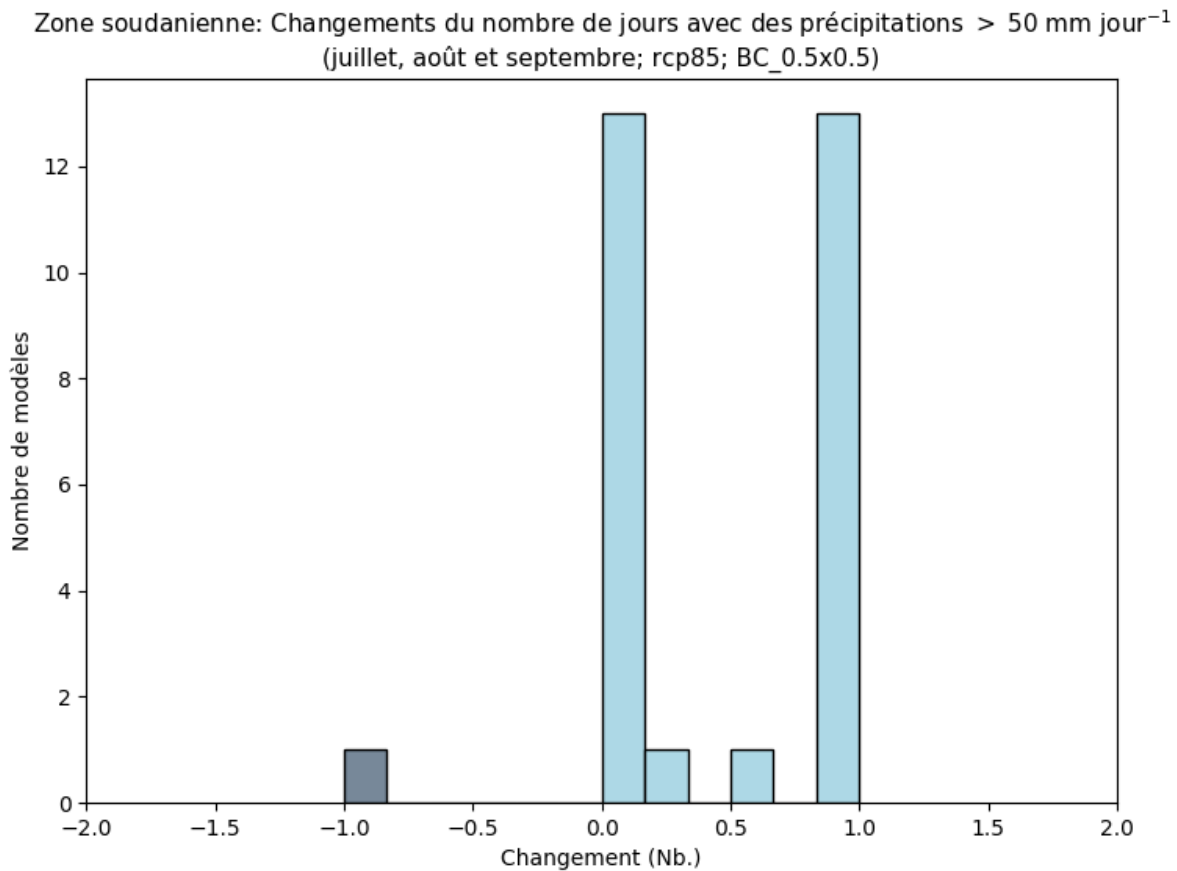


Figure 77: Cet histogramme illustre le nombre de modèles en accord avec la variation absolue du nombre de jours avec des précipitations > 50 mm jour<sup>-1</sup> pour la période entre 2040 et 2059 (par rapport à la période de référence de 1950 à 2000) pour juillet, août et septembre. Chaque barre verticale indique le nombre de modèles en accord avec la gamme de valeur indiquée sur l'axe des abscisses pour la région Zone soudanienne. Ce diagramme montre la variation absolue pour le scénario RCP8.5.

### 25.3 Les diagrammes en boîte

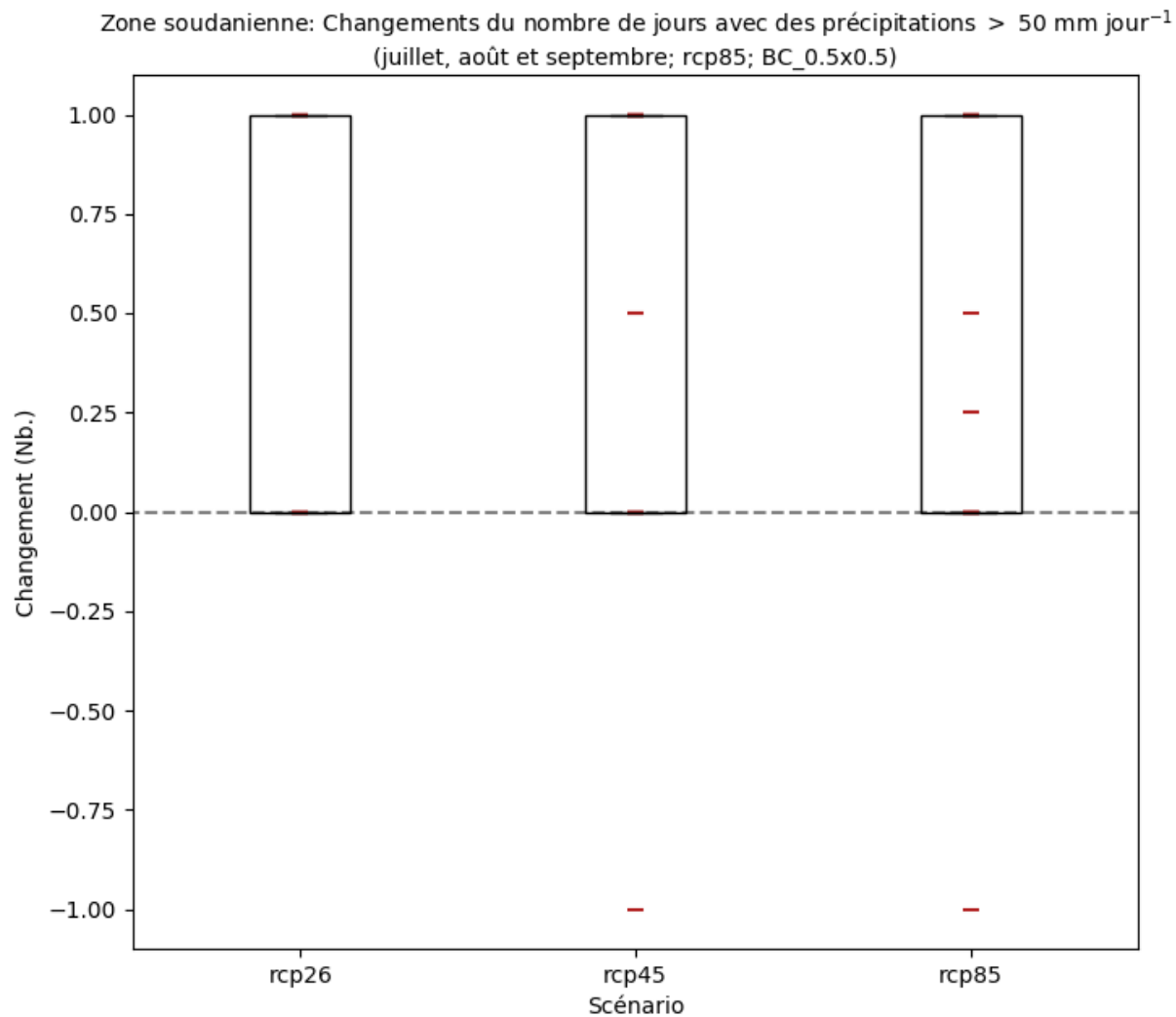


Figure 78: Ces diagrammes en boîte illustrent la variation absolue (tous les scénarios disponibles) du nombre de jours avec des précipitations  $> 50 \text{ mm jour}^{-1}$  pour la période entre 2040 et 2059 (par rapport à la période de référence de 1950 à 2000) pour juillet, août et septembre. Chaque point (ligne rouge horizontale) indique la moyenne spatiale d'un modèle sur la région Zone soudanienne, la boîte indiquant l'intervalle entre le 25<sup>ème</sup> et le 75<sup>ème</sup> percentile, et les moustaches l'intervalle entre le 10<sup>ème</sup> et le 90<sup>ème</sup> percentile. Ce diagramme montre le pourcentage de variation pour tous les scénarios disponibles.

## 25.4 Diagrammes de dispersion des modèles climatiques

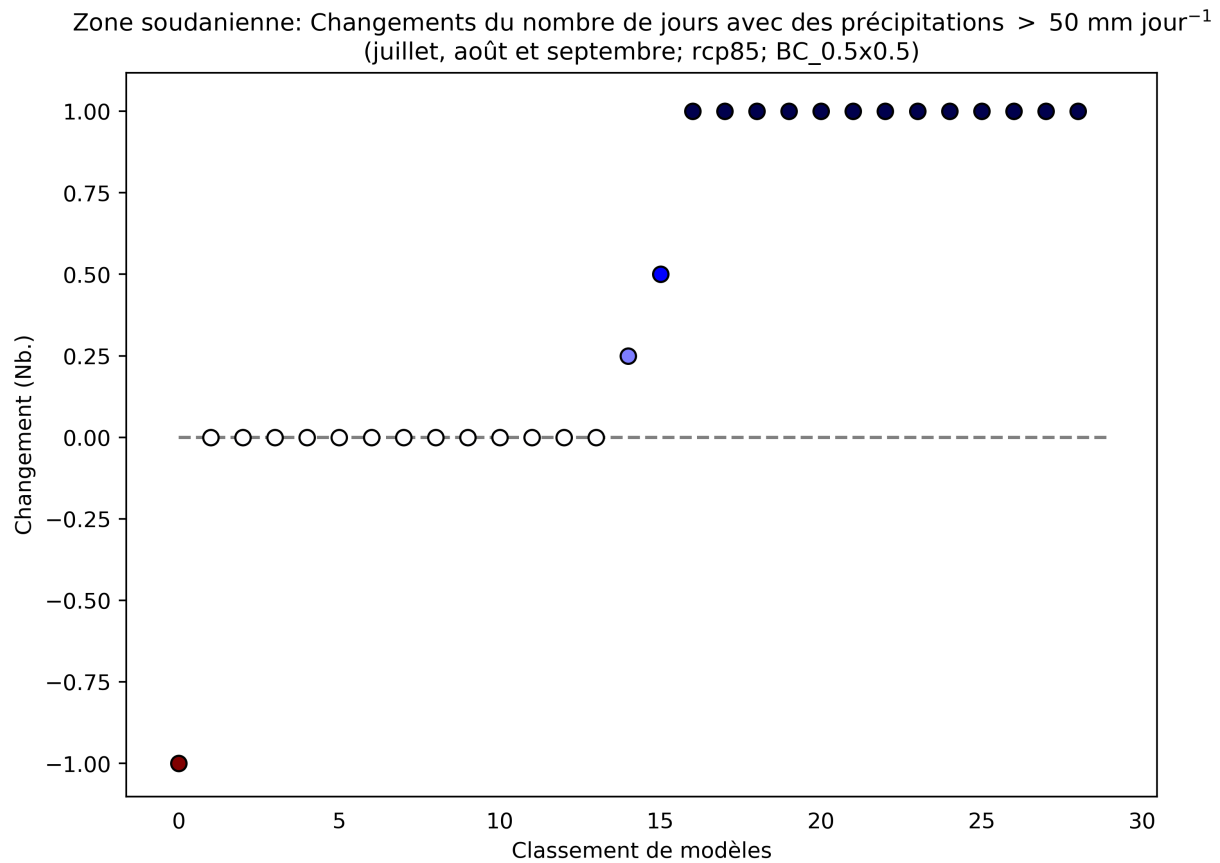


Figure 79: Ce diagramme de dispersion illustre la variation absolue du nombre de jours avec des précipitations > 50 mm jour<sup>-1</sup> entre 2040 et 2059 (par rapport à la période de référence de 1950 à 2000) pour juillet, août et septembre. Chaque point indique la moyenne spatiale d'un modèle sur Zone soudanienne; les points sont organisés ("rank", sur l'axe des abscisses) en fonction de la magnitude de leur valeur sur l'axe des ordonnées. Ce diagramme montre la variation absolue pour le scénario RCP8.5.

## 26 Maximum de précipitations totales sur une période de 5 jours

Cet indicateur illustre la pluviométrie maximale sur 5 jours.

### 26.1 Cartes du climat historique et de la projection multi-modèles

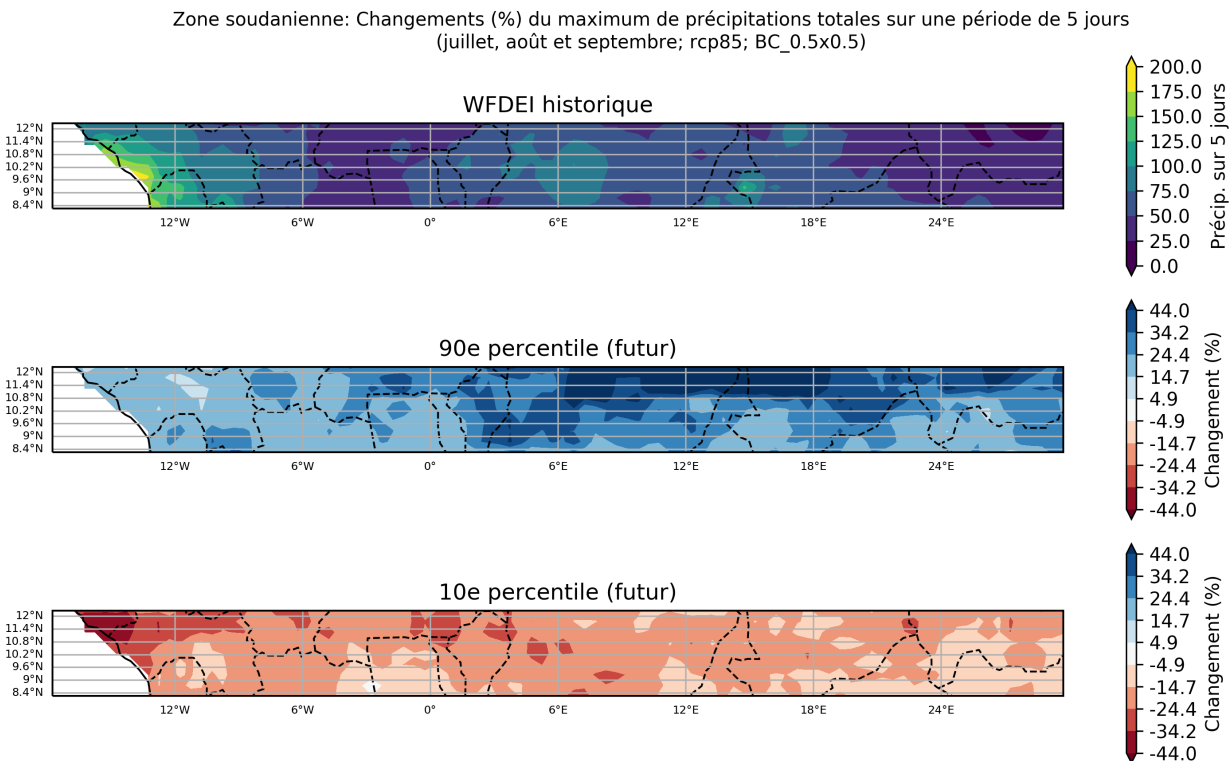


Figure 80: Ces cartes illustrent la projection multi-modèles pour du pourcentage de variation du maximum de précipitations totales sur une période de 5 jours, pour la période entre 2040 et 2059 (par rapport à la période de référence de 1950 à 2000) pour juillet, août et septembre. Elles indiquent les 90ème et 10ème percentiles de la distribution des modèles dans l'ensemble multi-modèles, calculés séparément en chaque point de grille, sur la région Zone soudanienne. Ce diagramme montre le pourcentage de variation pour le scénario RCP8.5.



## 26.2 Histogrammes de 'nombre de modèles'

Zone soudanienne: Changements (%) du maximum de précipitations totales sur une période de 5 jours (juillet, août et septembre; rcp85; BC\_0.5x0.5)

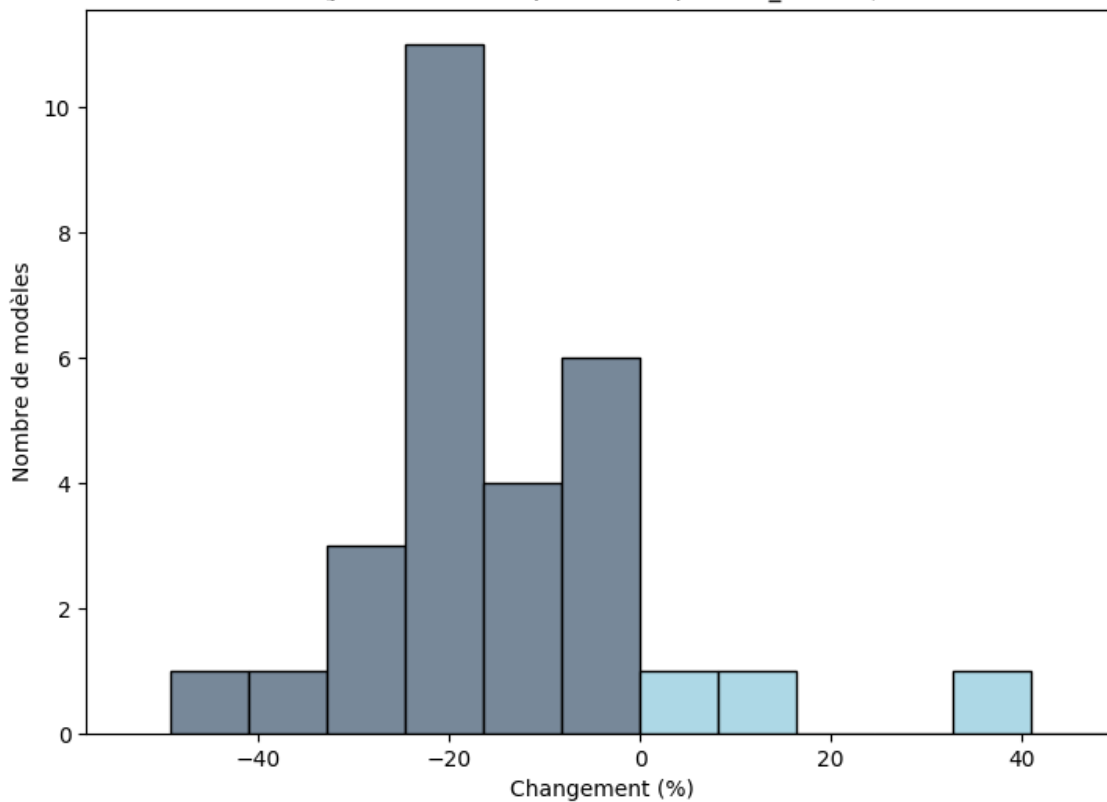


Figure 81: Cet histogramme illustre le nombre de modèles en accord avec du pourcentage de variation du maximum de précipitations totales sur une période de 5 jours pour la période entre 2040 et 2059 (par rapport à la période de référence de 1950 à 2000) pour juillet, août et septembre. Chaque barre verticale indique le nombre de modèles en accord avec la gamme de valeur indiquée sur l'axe des abscisses pour la région Zone soudanienne. Ce diagramme montre le pourcentage de variation pour le scénario RCP8.5.

### 26.3 Les diagrammes en boîte

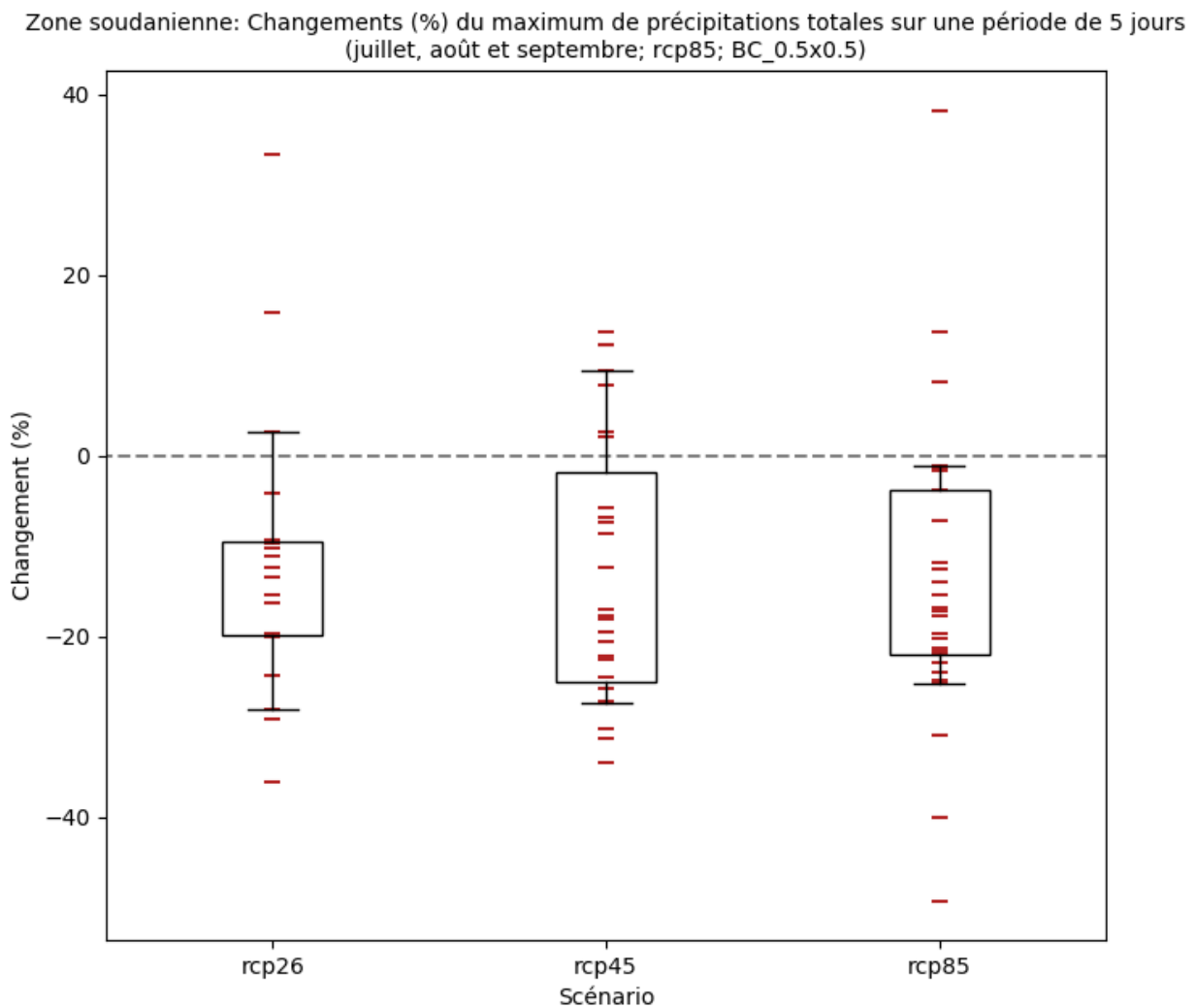


Figure 82: Ces diagrammes en boîte illustrent le pourcentage de variation (tous les scénarios disponibles) du maximum de précipitations totales sur une période de 5 jours pour la période entre 2040 et 2059 (par rapport à la période de référence de 1950 à 2000) pour juillet, août et septembre. Chaque point (ligne rouge horizontale) indique la moyenne spatiale d'un modèle sur la région Zone soudanienne, la boîte indiquant l'intervalle entre le 25ème et le 75ème percentile, et les moustaches l'intervalle entre le 10ème et le 90ème percentile. Ce diagramme montre le pourcentage de variation pour tous les scénarios disponibles.

## 26.4 Diagrammes de dispersion des modèles climatiques

Zone soudanienne: Changements (%) du maximum de précipitations totales sur une période de 5 jours (juillet, août et septembre; rcp85; BC\_0.5x0.5)

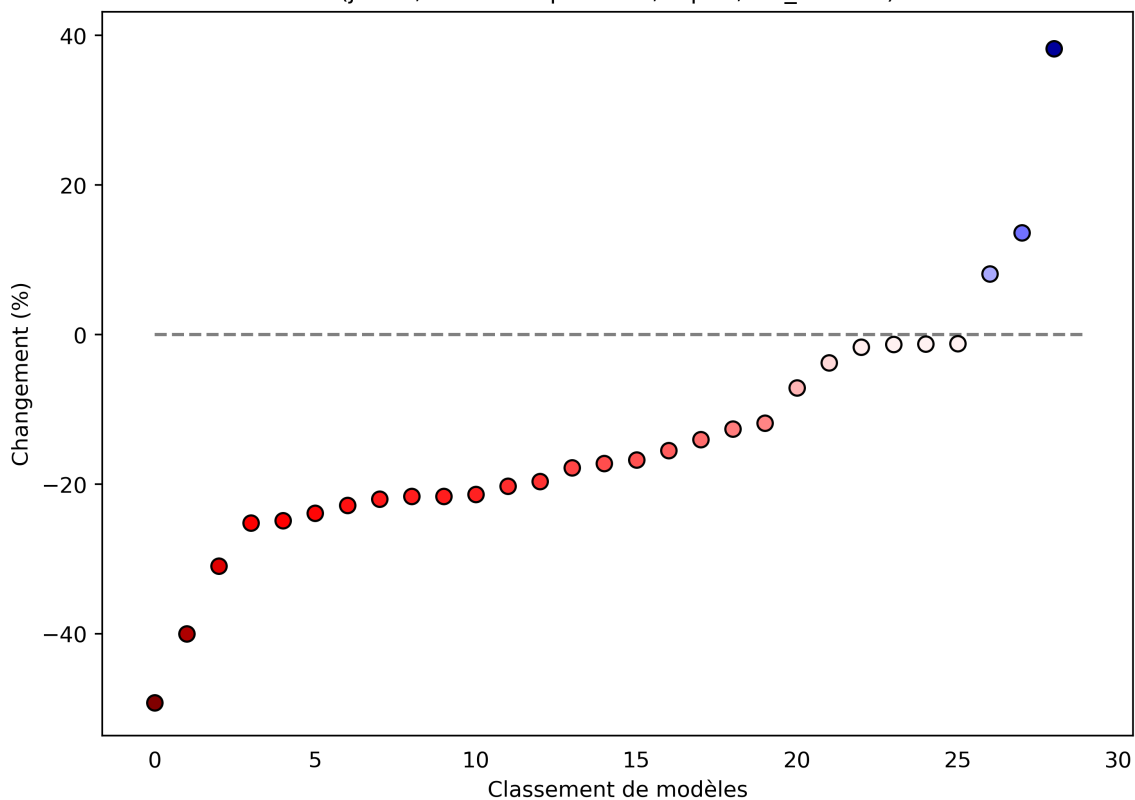


Figure 83: Ce diagramme de dispersion illustre du pourcentage de variation du maximum de précipitations totales sur une période de 5 jours entre 2040 et 2059 (par rapport à la période de référence de 1950 à 2000) pour juillet, août et septembre. Chaque point indique la moyenne spatiale d'un modèle sur Zone soudanienne; les points sont organisés ("rank", sur l'axe des abscisses) en fonction de la magnitude de leur valeur sur l'axe des ordonnées. Ce diagramme montre le pourcentage de variation pour le scénario RCP8.5.

## 27 Maximum de précipitations totales sur une période de 3 jours

Cet indicateur illustre la pluviométrie maximale sur 3 jours.

### 27.1 Cartes du climat historique et de la projection multi-modèles

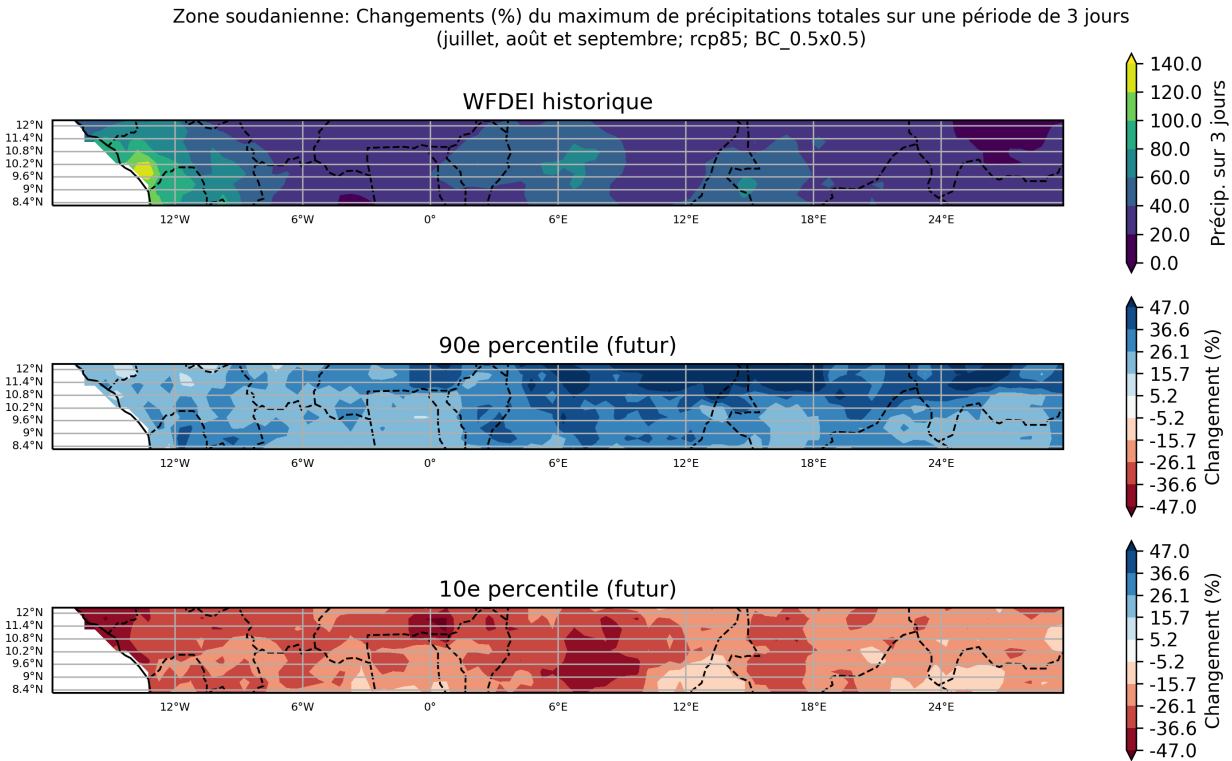


Figure 84: Ces cartes illustrent la projection multi-modèles pour du pourcentage de variation du maximum de précipitations totales sur une période de 3 jours, pour la période entre 2040 et 2059 (par rapport à la période de référence de 1950 à 2000) pour juillet, août et septembre. Elles indiquent les 90ème et 10ème percentiles de la distribution des modèles dans l'ensemble multi-modèles, calculés séparément en chaque point de grille, sur la région Zone soudanienne. Ce diagramme montre le pourcentage de variation pour le scénario RCP8.5.

## 27.2 Histogrammes de 'nombre de modèles'

Zone soudanienne: Changements (%) du maximum de précipitations totales sur une période de 3 jours (juillet, août et septembre; rcp85; BC\_0.5x0.5)

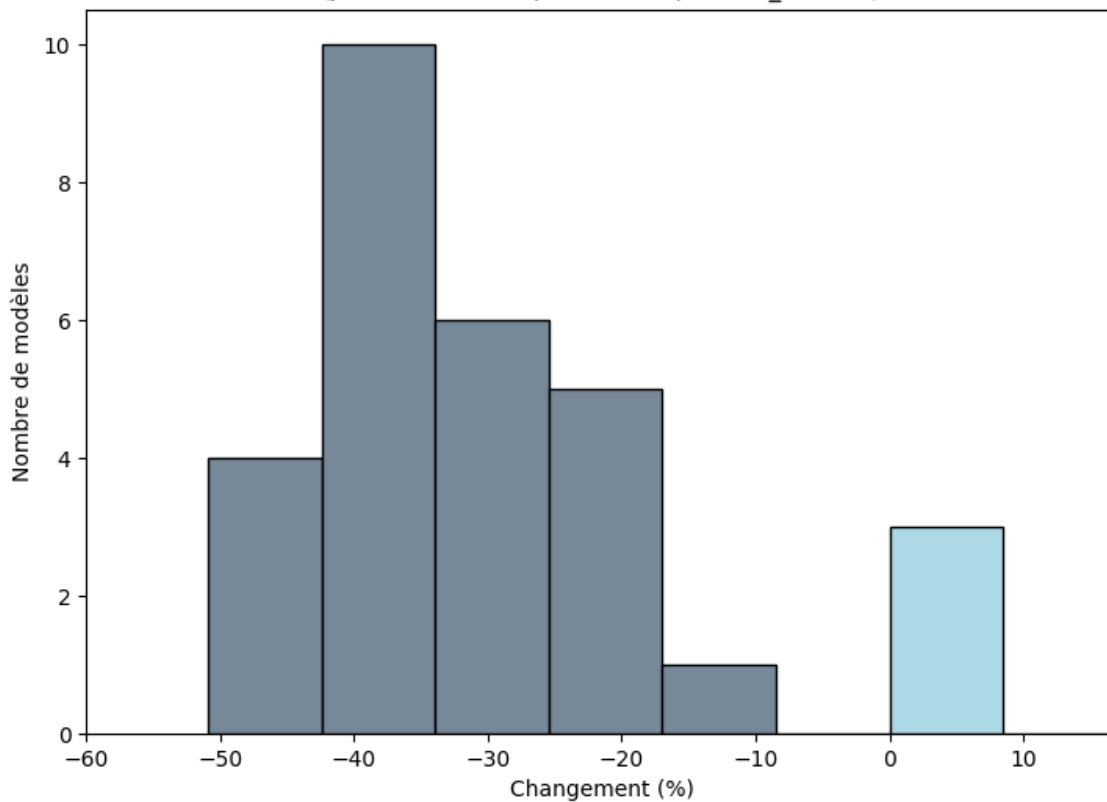


Figure 85: Cet histogramme illustre le nombre de modèles en accord avec du pourcentage de variation du maximum de précipitations totales sur une période de 3 jours pour la période entre 2040 et 2059 (par rapport à la période de référence de 1950 à 2000) pour juillet, août et septembre. Chaque barre verticale indique le nombre de modèles en accord avec la gamme de valeur indiquée sur l'axe des abscisses pour la région Zone soudanienne. Ce diagramme montre le pourcentage de variation pour le scénario RCP8.5.

### 27.3 Les diagrammes en boîte

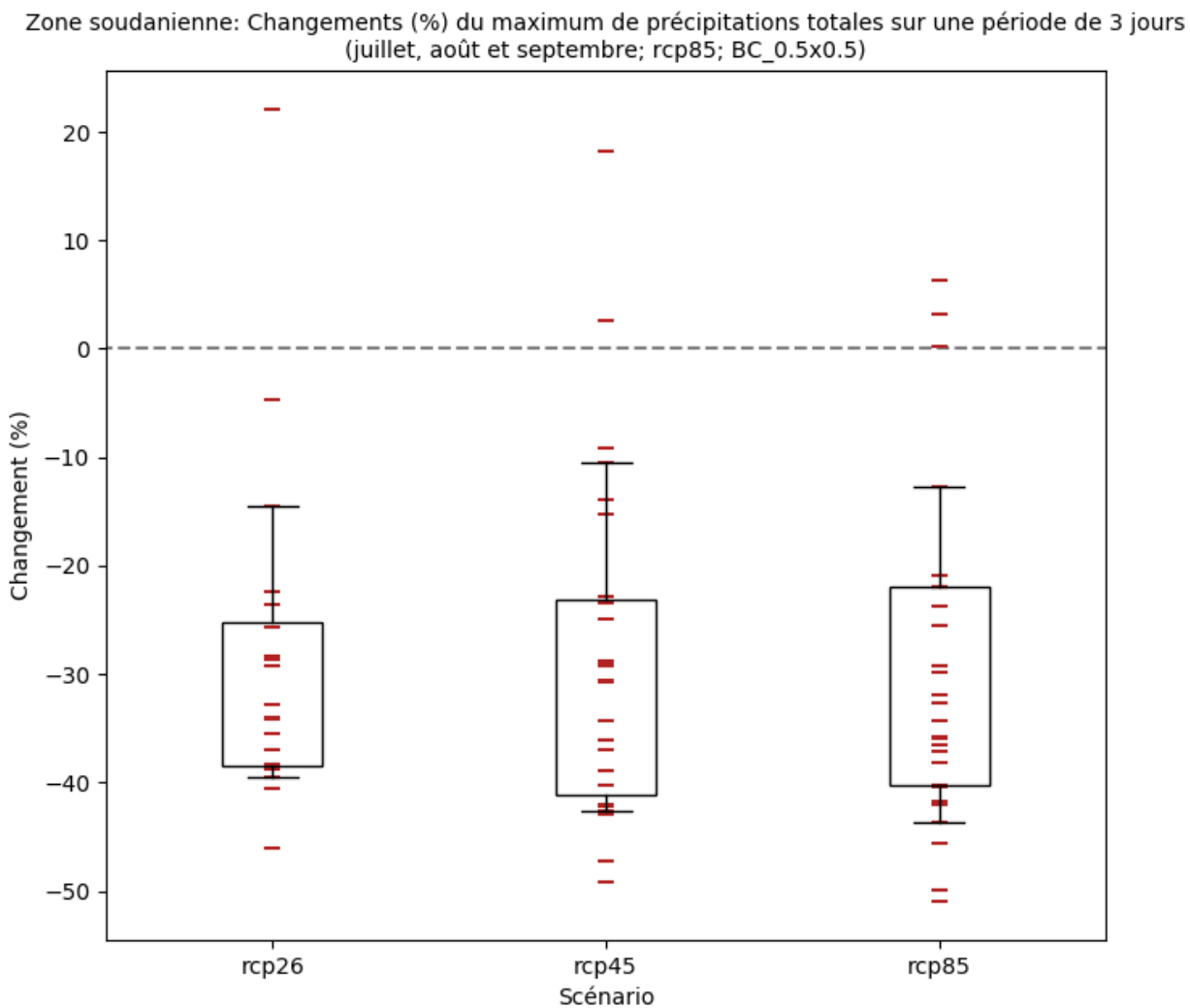


Figure 86: Ces diagrammes en boîte illustrent le pourcentage de variation (tous les scénarios disponibles) du maximum de précipitations totales sur une période de 3 jours pour la période entre 2040 et 2059 (par rapport à la période de référence de 1950 à 2000) pour juillet, août et septembre. Chaque point (ligne rouge horizontale) indique la moyenne spatiale d'un modèle sur la région Zone soudanienne, la boîte indiquant l'intervalle entre le 25ème et le 75ème percentile, et les moustaches l'intervalle entre le 10ème et le 90ème percentile. Ce diagramme montre le pourcentage de variation pour tous les scénarios disponibles.

## 27.4 Diagrammes de dispersion des modèles climatiques

Zone soudanienne: Changements (%) du maximum de précipitations totales sur une période de 3 jours (juillet, août et septembre; rcp85; BC\_0.5x0.5)

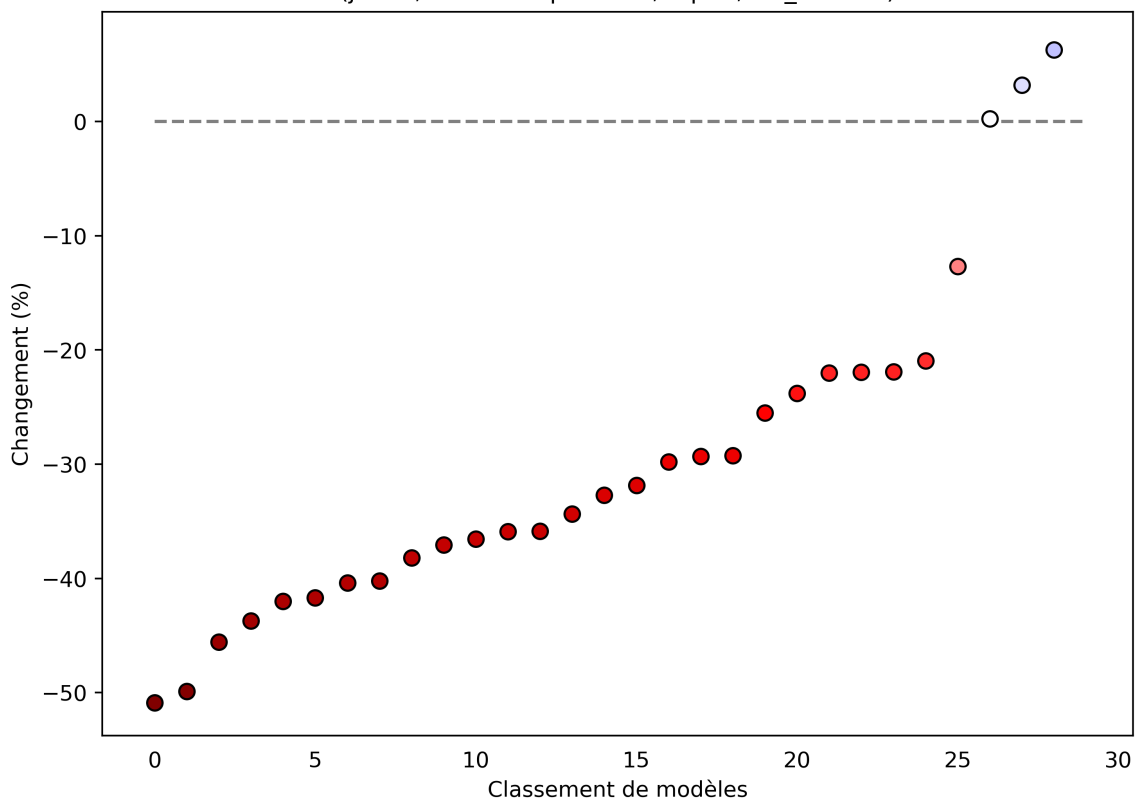


Figure 87: Ce diagramme de dispersion illustre du pourcentage de variation du maximum de précipitations totales sur une période de 3 jours entre 2040 et 2059 (par rapport à la période de référence de 1950 à 2000) pour juillet, août et septembre. Chaque point indique la moyenne spatiale d'un modèle sur Zone soudanienne; les points sont organisés ("rank", sur l'axe des abscisses) en fonction de la magnitude de leur valeur sur l'axe des ordonnées. Ce diagramme montre le pourcentage de variation pour le scénario RCP8.5.

## 28 Maximum de précipitations totales sur une période de 2 jours

Cet indicateur illustre la pluviométrie maximale sur 2 jours.

### 28.1 Cartes du climat historique et de la projection multi-modèles

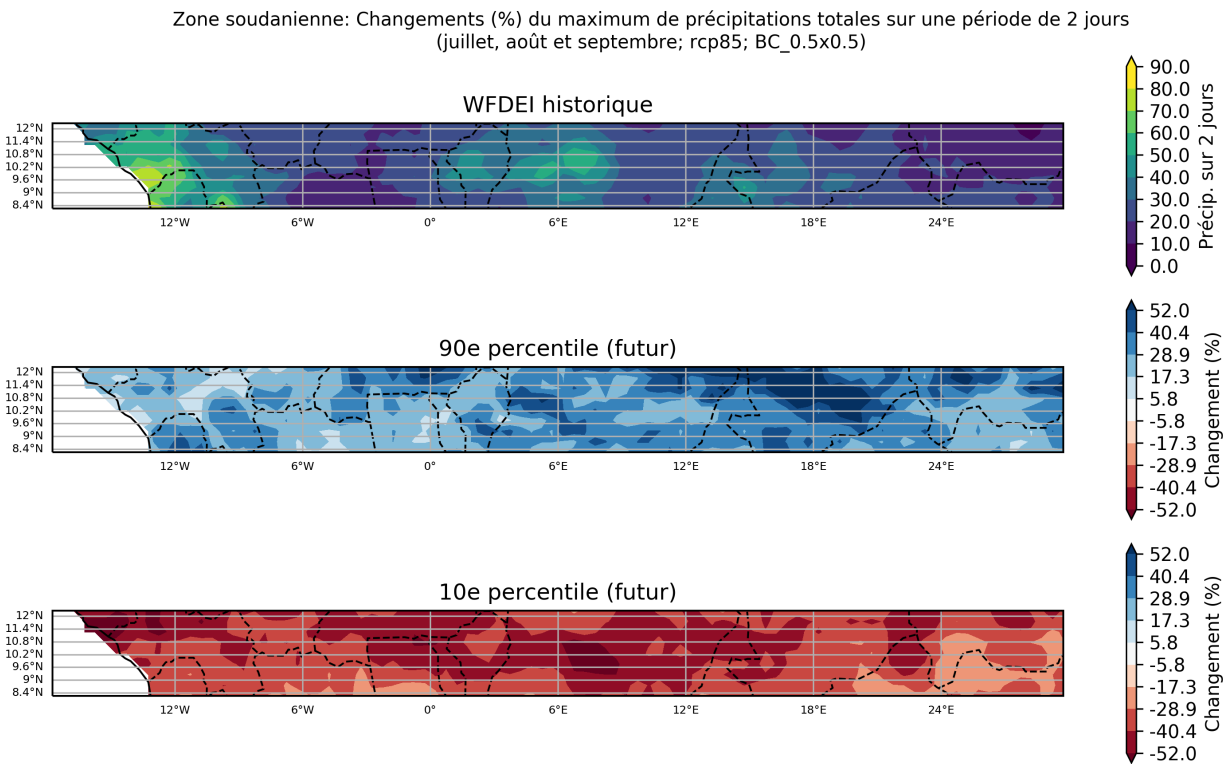


Figure 88: Ces cartes illustrent la projection multi-modèles pour du pourcentage de variation du maximum de précipitations totales sur une période de 2 jours, pour la période entre 2040 et 2059 (par rapport à la période de référence de 1950 à 2000) pour juillet, août et septembre. Elles indiquent les 90ème et 10ème percentiles de la distribution des modèles dans l'ensemble multi-modèles, calculés séparément en chaque point de grille, sur la région Zone soudanienne. Ce diagramme montre le pourcentage de variation pour le scénario RCP8.5.



## 28.2 Histogrammes de 'nombre de modèles'

Zone soudanienne: Changements (%) du maximum de précipitations totales sur une période de 2 jours (juillet, août et septembre; rcp85; BC\_0.5x0.5)

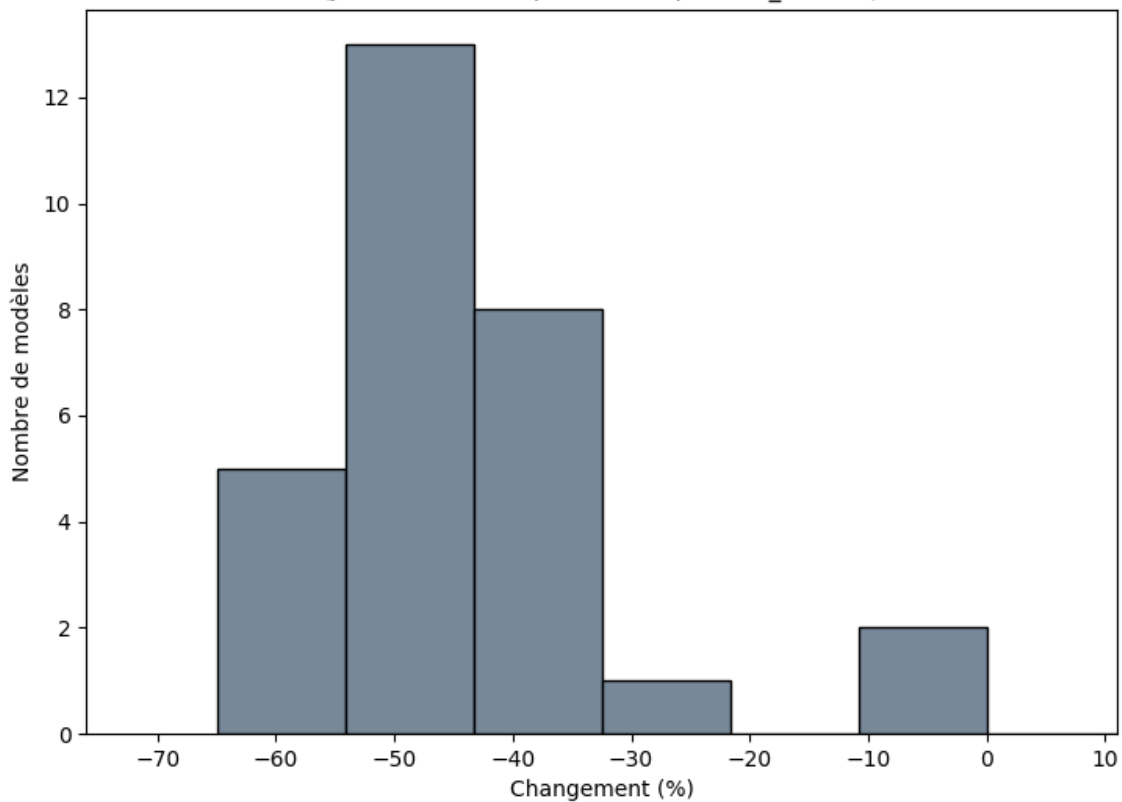


Figure 89: Cet histogramme illustre le nombre de modèles en accord avec du pourcentage de variation du maximum de précipitations totales sur une période de 2 jours pour la période entre 2040 et 2059 (par rapport à la période de référence de 1950 à 2000) pour juillet, août et septembre. Chaque barre verticale indique le nombre de modèles en accord avec la gamme de valeur indiquée sur l'axe des abscisses pour la région Zone soudanienne. Ce diagramme montre le pourcentage de variation pour le scénario RCP8.5.

### 28.3 Les diagrammes en boîte

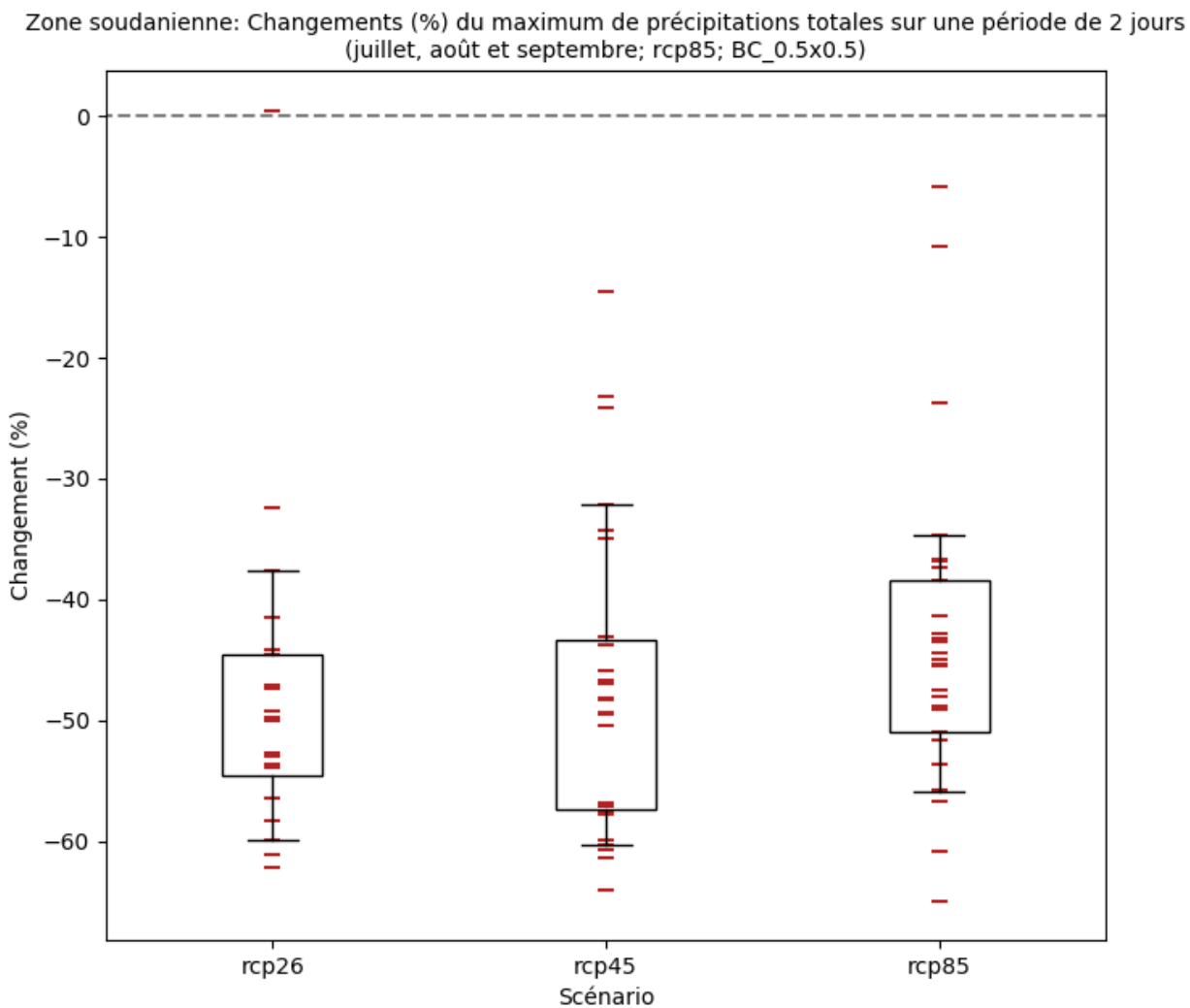


Figure 90: Ces diagrammes en boîte illustrent le pourcentage de variation (tous les scénarios disponibles) du maximum de précipitations totales sur une période de 2 jours pour la période entre 2040 et 2059 (par rapport à la période de référence de 1950 à 2000) pour juillet, août et septembre. Chaque point (ligne rouge horizontale) indique la moyenne spatiale d'un modèle sur la région Zone soudanienne, la boîte indiquant l'intervalle entre le 25ème et le 75ème percentile, et les moustaches l'intervalle entre le 10ème et le 90ème percentile. Ce diagramme montre le pourcentage de variation pour tous les scénarios disponibles.

## 28.4 Diagrammes de dispersion des modèles climatiques

Zone soudanienne: Changements (%) du maximum de précipitations totales sur une période de 2 jours (juillet, août et septembre; rcp85; BC\_0.5x0.5)

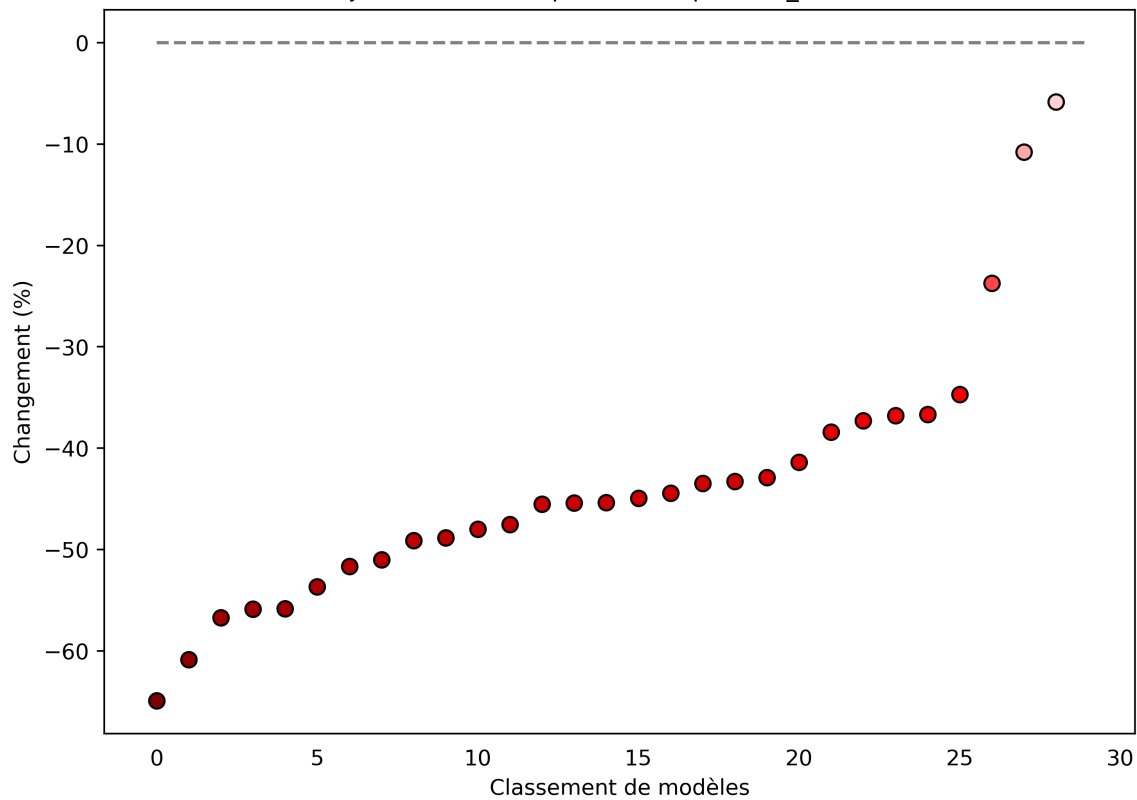


Figure 91: Ce diagramme de dispersion illustre du pourcentage de variation du maximum de précipitations totales sur une période de 2 jours entre 2040 et 2059 (par rapport à la période de référence de 1950 à 2000) pour juillet, août et septembre. Chaque point indique la moyenne spatiale d'un modèle sur Zone soudanienne; les points sont organisés ("rank", sur l'axe des abscisses) en fonction de la magnitude de leur valeur sur l'axe des ordonnées. Ce diagramme montre le pourcentage de variation pour le scénario RCP8.5.