



© ONACC 2019, tous droits réservés.

## Bilan climatique pour l'année 2019

*Cet ouvrage est une publication de l'ONACC, dont la réalisation a été rendue possible grâce à la collaboration des Délégués Régionaux et Départementaux du Ministère de l'Environnement, de la Protection de la Nature et du Développement Durable, qui ont souvent mis à notre disposition de manière opportune des informations sur les impacts enregistrés suite aux perturbations climatiques sur l'ensemble du territoire national*

### Supervision

**Prof. Dr. Eng. AMOUGOU Joseph Armathe**, Directeur de l'Observatoire National sur les Changements Climatiques (ONACC) et Enseignant au Département de Géographie de l'Université de Yaounde I, Cameroon.

**Eng. FORGHAB Patrick MBOMBA**, Directeur Adjoint de l'Observatoire National sur les Changements Climatiques (ONACC).

### Equipe de réalisation (ONACC)

**Prof. Dr. Eng. AMOUGOU Joseph Armathé**, Directeur de l'Observatoire National sur les Changements Climatiques (ONACC) et Enseignant au Département de Géographie à l'Université de Yaounde I, Cameroon.

**Eng. FORGHAB Patrick MBOMBA**, Directeur Adjoint de l'Observatoire National sur les Changements Climatiques (ONACC).

**BATHA Romain Armand Soleil**, Doctorant en Géographie Physique, option Climatologie/Biogéographie à l'Université de Yaoundé I, Cameroun; Cadre à l'ONACC.

**ZOUH TEM Isabella**, Master en études et évaluations d'impact environnemental ; expert SIG; Cadre à l'ONACC.

**NDJELA MBEIH Gaston Evariste**, Master en économie et gestion de l'environnement; Cadre à l'ONACC.

**MEYONG René Ramses**, Doctorant en Géographie Physique, option Climatologie/Biogéographie à l'Université de Yaoundé I, Cameroun; Cadre à l'ONACC

**NDOPING Irene Manenkeu NSEM-ARREY**, Master en études et évaluations d'impact environnemental ; Cadre à l'ONACC.

**ANYE Victorine Ambo**, B.Sc en Comptabilité, Cadre à l'ONACC.

## PREFACE

Le Cameroun s'est résolument engagé depuis le Sommet de Rio de Janeiro en 1992, à participer aux côtés de la communauté internationale, à lutter contre le changement climatique dans la perspective d'assurer un développement économique et social durable aux générations présentes, sans compromettre celui des générations à venir.

Dans cette démarche rigoureuse qui s'arrime à son processus de développement socio-économique, le Cameroun s'acquitte de ses engagements en matière de lutte contre le changement climatique. La publication de ses communications nationales (2004 et 2015), l'élaboration d'un Plan National d'Adaptation aux Changements Climatiques (PNACC, 2015), la restauration des écosystèmes dégradés à travers l'opération « sahel vert », la soumission de sa Contribution Déterminée au Niveau National (CDN-2015) et la ratification de l'Accord de Paris sur les changements climatiques (2016) matérialisent cet engagement.

En effet, à la Tribune des Nations Unies, le Président de la République relevait que : *« S'agissant notamment des changements climatiques, l'Afrique, à l'instar des autres continents, en expérimente durement les effets, quand bien même sa participation à l'émission des gaz à effet de serre demeure faible. Le réchauffement climatique qui en est le fait le plus marquant a des conséquences dans nombre de secteurs socio-économiques, dont l'énergie, la santé, l'agriculture, l'élevage et les écosystèmes, sans parler de la désertification galopante »* (SE Paul Biya, 2009).

Pour traduire cette volonté en action, le Chef de l'Etat Son Excellence Paul BIYA du haut de la tribune des Nations Unies en 2007, annonçait la création d'un Observatoire National sur les Changements Climatiques (ONACC). L'ONACC a effectivement vu le jour le 10 décembre 2009 par décret N° 2009/410 portant création, organisation et fonctionnement de l'Observatoire National sur les Changements Climatiques, puis réorganisé par décret n°2019/026 du 18 janvier 2019, lequel l'érige en une Direction Générale et lui confère un caractère Scientifique et Technique.

Le caractère urgent de la prise en compte de la question du changement climatique dans le processus de développement socio-économique du Cameroun ainsi relevé par le Chef de l'Etat exige d'assurer un suivi régulier et précis de la dynamique spatiale et temporelle fine (journalière, mensuelle, saisonnière et annuelle) des paramètres climatiques, afin de pouvoir disposer à temps des informations qui renseignent sur leur évolution et leur influence sur les activités socio-économiques, et ce, dans le but de contribuer à la résilience de l'économie nationale tel que voulu dans le Document de Stratégie pour la Croissance et l'Emploi (MINEPAT, 2009).

C'est dans cette optique qu'est élaboré le présent document intitulé *« Bilan climatique 2019 »*.

Ledit document est un outil scientifique et technique de référence qui permet de renseigner de manière exhaustive sur l'évolution des paramètres climatiques sur l'étendue du territoire nationale tout au long de l'année 2019, par rapport à la période historique de référence allant de 1950 à 2015. Il fait ressortir outre la dynamique spatiale et temporelle des paramètres climatiques (pluviométrie et températures), les faits climatiques saillants enregistrés dans les différents secteurs de

développement socioéconomique du Cameroun, suite aux situations climatiques extrêmes observés au cours de l'année 2019.

C'est l'occasion ici de remercier toutes les institutions internationales œuvrant dans le domaine de la prévision climatique dans le monde notamment : l'Institut International de recherche sur le climat et la société (IRI), l'Université de Colombie (USA), la National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA) (USA), AccuWeather (Institution américaine spécialisée dans les prévisions météorologiques) (USA), le Centre Africain pour les Applications de la Météorologie au Développement (ACMAD), ainsi que la Direction de la Météorologie Nationale (DMN), pour la bonne volonté manifestée dans le cadre du partage desdites données et informations, lesquelles ont facilité l'élaboration de ce Bilan Climatique du Cameroun au titre de l'année 2019.

Que toutes les autres parties prenantes qui ont contribué à l'élaboration et à la finalisation de ce document en soient remerciées.

**Le Ministre de l'Environnement, de la Protection  
de la Nature et du Développement Durable  
HELE PIERRE**

# TABLE DES MATIÈRES

TABLE DES MATIÈRES .....	5
LISTE DES FIGURES .....	8
LISTE DES TABLEAUX.....	13
PARTIE 1: .....	17
ÉVALUATION GÉNÉRALE DE LA SITUATION CLIMATIQUE POUR L'ANNÉE 2019 .....	17
1. SITUATION CLIMATIQUE GÉNÉRALE POUR L'ANNÉE 2019.....	19
1.1 CONTEXTE CLIMATIQUE GLOBAL POUR L'ANNÉE 2019 .....	19
1.2 SITUATION CLIMATIQUE DU CAMEROUN POUR L'ANNÉE 2019.....	19
PARTIE 2: .....	41
ÉVALUATION DE LA SITUATION PLUVIOMÉTRIQUE AU CAMEROUN EN 2019.....	41
2 ANALYSE DES PRÉCIPITATIONS POUR L'ANNÉE 2019.....	43
2.1 ANALYSE DE LA SITUATION PLUVIOMÉTRIQUE AU CAMEROUN EN 2019.....	43
2.2 ÉVOLUTION DES PRÉCIPITATIONS MENSUELLES AU CAMEROUN EN 2019.....	52
2.2.1 Évolution des précipitations en janvier .....	52
2.2.2 Distribution spatiale des précipitations en janvier .....	52
2.2.3 Évolution du nombre de jours de précipitation en janvier.....	53
2.3.1 Évolution des précipitations en février.....	54
2.3.2 Distribution spatiale des précipitations en février .....	55
2.3.3 Évolution du nombre de jours de précipitations en février .....	55
2.4.1 Évolution des précipitations en mars .....	57
2.4.2 Distribution spatiale des précipitations en mars .....	58
2.4.3 Évolution du nombre de jours de précipitations en mars .....	59
2.5.1 Évolution des précipitations en avril .....	60
2.5.2 Distribution spatiale des précipitations en avril .....	61
2.5.3 Évolution du nombre de jours de précipitations en avril .....	62
2.6.1 Evolution de la précipitation en mai .....	63
2.6.2 Distribution spatiale des précipitations en mai .....	64
2.6.3 Évolution du nombre de jours de précipitations en mai .....	64
2.7.1 Évolution des précipitations en juin .....	65
2.7.2 Distribution spatiale des précipitations en juin .....	66
2.7.3 Évolution du nombre de jours de précipitations en juin .....	67
2.8.1 Évolution des précipitations en juillet .....	67
2.8.2 Distribution spatiale des précipitations en juillet .....	68
2.8.3 Évolution du nombre de jours de précipitations en juillet .....	69
2.9.1 Évolution des précipitations en août.....	70
2.9.2 Distribution spatiale des précipitations en août .....	71
2.9.3 Évolution du nombre de jours de précipitations en août.....	72
2.10.1 Évolution des précipitations en septembre.....	73
2.10.2 Distribution spatiale du mois de septembre .....	74

2.10.3	Évolution du nombre de jours de précipitations en septembre.....	75
2.11.1	Évolution des précipitations en octobre.....	76
2.11.2	Distribution spatiale des précipitations en octobre .....	77
2.11.3	Évolution du nombre de jours de précipitations en octobre .....	78
2.12.1	Évolution des précipitations en novembre.....	79
2.12.2	Distribution spatiale des précipitations en novembre 2019 .....	80
2.12.3	Évolution du nombre de jours de précipitations en novembre.....	81
2.13.1	Évolution des précipitations en décembre .....	82
2.13.2	Distribution spatiale des précipitations en décembre.....	83
2.13.3	Évolution du nombre de jours de précipitations en décembre .....	84
PARTIE 3:.....		87
ÉVALUATION DE LA SITUATION DES TEMPÉRATURES EN 2019 .....		87
3	ÉVOLUTION DE LA TEMPÉRATURE POUR L'ANNÉE 2019 .....	89
3.1	ZONE SOUDANO-SAHÉLIENNE .....	89
3.1.1	Changements des températures saisonnières dans la zone soudano-sahélienne .....	89
3.1.2	Évolution à l'échelle mensuelle des températures maximales, minimales et moyennes .....	95
3.2	2 LA ZONE DES HAUTES SAVANES GUINÉENNES .....	95
3.2.1	Changements des températures saisonnières dans la zone des hautes savanes Guinéennes .....	95
3.2.2	Evolution des températures maximales, minimales et moyennes dans la zone des hautes savanes guinéennes à l'échelle mensuelle.....	98
3.3	ZONE FORESTIÈRE À PLUVIOMÉTRIE BIMODALE .....	107
3.3.1	Changements des températures saisonnières dans la zone forestière à pluviométrie bimodale .....	107
3.3.2	Évolution à l'échelle mensuelle des températures maximales, minimales et moyennes dans la zone forestière à pluviométrie bimodale.....	119
3.3	ZONE FORESTIÈRE À PLUVIOMÉTRIE MONOMODALE .....	137
3.4.1	Changements des températures saisonnières dans la zone forestière à pluviométrie monomodale .....	137
3.4.2	Évolution des températures maximales, minimales et moyennes à l'échelle mensuelle dans la zone forestière à pluviométrie monomodale .....	141
3.5	ZONE DES HAUTS-PLATEAUX .....	156
3.5.1	Changements des températures saisonnières dans la zone des hauts plateaux .....	156
3.5.2	Évolution à l'échelle mensuelle des températures maximales, minimales et moyennes dans la zone des hauts plateaux.....	160
PARTIE 4:.....		173
ÉVOLUTION SPATIALE DES TEMPÉRATURES AU CAMEROUN EN 2019.....		173
4	ANALYSE DE LA TEMPÉRATURE SPATIALE POUR L'ANNÉE 2019 .....	175
4.1	LA VARIATION SPATIALE DES TEMPÉRATURES MINIMALES MOYENNES EN 2019 PAR RAPPORT AUX VALEURS HISTORIQUES.....	175
4.1.1	Variation spatiale des températures minimales en janvier .....	175
4.1.2	Variation spatiale des températures minimales en février.....	176
4.1.3	Variation spatiale des températures minimales en mars.....	178
4.1.4	Variation spatiale des températures minimales en avril .....	179

4.1.5	Variation spatiale des températures minimales en mai .....	180
4.1.6	Variation spatiale des températures minimales en juin .....	181
4.1.7	Variation spatiale des températures minimales pour le mois de juillet.....	182
4.1.8	Variation spatiale des températures minimales pour le mois d'août .....	184
4.1.9	Variation spatiale des températures minimales pour le mois de septembre .....	185
4.1.10	Variation spatiale des températures minimales pour le mois d'octobre.....	187
4.1.11	Variation spatiale des températures minimales pour le mois de novembre.....	188
4.1.12	Variation spatiale des températures minimales pour le mois de décembre .....	189
4.2	LA VARIATION SPATIALE DES TEMPÉRATURES MAXIMALES EN 2019 PAR RAPPORT AUX VALEURS HISTORIQUES .....	191
4.2.1	Variation spatiale des températures maximales en janvier.....	191
4.2.2	Variation spatiale des températures maximales en février .....	192
4.2.3	Variation spatiale des températures minimales en mars .....	193
4.2.4	Variation spatiale des températures maximales en avril.....	194
4.2.5	Variation spatiale des températures maximales en mai.....	196
4.2.6	Variation spatiale des températures maximales en juin.....	197
4.2.7	Variation spatiale des températures maximales en juillet.....	198
4.2.8	Variation spatiale des températures maximales en août .....	200
4.2.9	Variation spatiale des températures maximales en septembre .....	201
4.2.10	Variation spatiale des températures maximales en octobre .....	202
4.2.11	Variation spatiale des températures maximales en novembre .....	203
4.2.12	Variation spatiale des températures maximales en décembre .....	205
PARTIE 5:	.....	207
ÉVALUATION DES ÉVÉNEMENTS CLIMATIQUES EXTRÊMES ENREGISTRÉS EN 2019 AU CAMEROUN .....		207
5	LES IMPACTS DES ÉVÉNEMENTS CLIMATIQUES EXTRÊMES DANS LES SECTEURS SOCIO- ÉCONOMIQUES DU CAMEROUN POUR L'ANNÉE 2019 .....	209
5.1	ZONE SOUDANO SAHELIENNE .....	210
5.2	ZONE DES HAUTES SAVANES GUINÉENNES .....	215
5.3	LA ZONE FORESTIÈRE À PLUVIOMÉTRIE BIMODALE .....	216
5.4	ZONE AGRO-ÉCOLOGIQUE DES HAUTS PLATEAUX .....	- 220 -
5.3	ZONE AGRO-ÉCOLOGIQUE FORESTIÈRE A PLUVIOMETRIE MONOMODALE.....	224

# LISTE DES FIGURES

Figure 1: Déviations par rapport à la norme des températures mondiales de 1981 à 2010 (a) et du changement climatique mondial de 1880 à 2019 (b) .....	19
Figure 2: Quantités de précipitations enregistrées tout au long de l'année 2019 comparées aux valeurs historiques.....	20
Figure 3: Intensité des précipitations enregistrées en 2019 par rapport aux valeurs historiques.....	21
Figure 4: Évolution du nombre de jours de précipitation en 2019.....	22
Figure 5: Évolution des précipitations sur 29 ans pour le mois de janvier au Cameroun.....	23
Figure 6: Répartition des quantités de précipitations sur 29 ans pour le mois de février au Cameroun.....	24
Figure 7: Évolution des précipitations sur 29 ans pour le mois de mars au Cameroun.....	24
Figure 8: Évolution des précipitations sur 29 ans pour le mois d'avril au Cameroun.....	25
Figure 9: Répartition des quantités de précipitations sur 29 ans pour le mois de mai au Cameroun.....	25
Figure 10: Répartition des quantités de précipitations sur 29 ans pour le mois de juin au Cameroun.....	26
Figure 11: Répartition des quantités de précipitations sur 29 ans pour le mois de juillet au Cameroun.....	26
Figure 12: Évolution des précipitations sur 29 ans pour le mois d'août au Cameroun.....	27
Figure 13: Évolution des précipitations sur 29 ans pour le mois de septembre au Cameroun.....	27
Figure 14: Évolution des précipitations sur 29 ans pour le mois d'octobre au Cameroun.....	28
Figure 15: Évolution des précipitations sur 29 ans pour le mois de novembre au Cameroun.....	28
Figure 16: Évolution des précipitations sur 29 ans pour le mois de décembre au Cameroun.....	29
Figure 17: Évolution des températures maximales moyennes mensuelles au Cameroun pour l'année 2019.....	30
Figure 18: Évolution des températures minimales moyennes mensuelles au Cameroun pour l'année 2019.....	31
Figure 19: Variation des températures moyennes mensuelles au Cameroun pour 2019.....	31
Figure 20: Variation des températures moyennes mensuelles au Cameroun de 1991 à 2019.....	32
Figure 21: Variation des températures moyennes en janvier de 1991 à 2019 pour le Cameroun.....	33
Figure 22: Variation des températures moyennes en février de 1991 à 2019 pour le Cameroun.....	33
Figure 23: Variation des températures moyennes en mars de 1991 à 2019 pour le Cameroun.....	34
Figure 24: Variation des températures moyennes en avril de 1991 à 2019 pour le Cameroun.....	34
Figure 25: Variation des températures moyennes en mai de 1991 à 2019 pour le Cameroun.....	35
Figure 26: Variation des températures moyennes en juin de 1991 à 2019 pour le Cameroun.....	35
Figure 27: Variation des températures moyennes en juillet de 1991 à 2019 pour le Cameroun.....	36
Figure 28: Variation des températures moyennes en août de 1991 à 2019 pour le Cameroun.....	36
Figure 29: Variation des températures moyennes en septembre de 1991 à 2019 pour le Cameroun.....	37
Figure 30: Variation des températures moyennes en octobre de 1991 à 2019 pour le Cameroun.....	37
Figure 31: Variation des températures moyennes en novembre de 1991 à 2019 pour le Cameroun.....	38
Figure 32: Variation des températures moyennes en décembre de 1991 à 2019 pour le Cameroun.....	38
Figure 33: Localisation des impacts enregistrés suite aux effets du changement climatique en 2019 au Cameroun.....	39
Figure 34: Répartition spatiale des précipitations en 2019 sur le territoire national par rapport aux données historiques (1979-2018).....	44
Figure 35: Évolution annuelle (supérieure à 100 %) basée sur les quantités moyennes historiques de précipitations.....	45
Figure 36: Stations avec des variations de 75% à 100% des précipitations enregistrées par rapport aux valeurs historiques.....	46
Figure 37: Stations avec des incréments de 50 % à 74 % dans les quantités de précipitations enregistrées par rapport aux valeurs historiques.....	47
Figure 38: Stations avec des variations de moins de 50% des précipitations enregistrées par rapport aux valeurs historiques en 2019 pour le Cameroun.....	49
Figure 39: Répartition des précipitations annuelles moyennes en 2019.....	50
Figure 40: Répartition des précipitations mensuelles en 2019 pour le Cameroun.....	51
Figure 41: Variation des précipitations par rapport aux valeurs historiques en janvier 2019.....	53
Figure 42: Évolution du nombre de jours de précipitations en janvier sur le territoire national.....	54
Figure 43: Distribution spatiale des précipitations pour le mois de février 2019.....	55
Figure 44: Évolution du nombre de jours de précipitations en janvier sur le territoire national.....	57
Figure 45: Distribution spatiale des précipitations au cours du mois de mars 2019.....	59
Figure 46: Évolution du nombre de jours de précipitations en mai sur le territoire national.....	60
Figure 47: Distribution spatiale des précipitations en avril 2019.....	62

Figure 48: Évolution du nombre de jours de précipitations en janvier sur le territoire national. ....	63
Figure 49: Distribution spatiale des précipitations en mai 2019 .....	64
Figure 50: Evolution du nombre de jours de précipitations en mai 2019 sur le territoire national.....	65
Figure 51: Distribution spatiale des précipitations en juin 2019 .....	66
Figure 52: Évolution du nombre de jours de précipitations en juin sur le territoire national. ....	67
Figure 53: Distribution spatiale des précipitations en juillet 2019 .....	69
Figure 54: Évolution du nombre de jours de précipitations en juillet sur le territoire national. ....	70
Figure 55: Distribution spatiale des précipitations en août 2019 .....	72
Figure 56: Évolution du nombre de jours de précipitations en août sur le territoire national.....	73
Figure 57: Distribution spatiale des précipitations en septembre 2019 par rapport aux valeurs historiques. ....	75
Figure 58: Évolution du nombre de jours de précipitations en septembre sur le territoire national. ....	76
Figure 59: Distribution spatiale des précipitations en octobre 2019 par rapport aux valeurs historiques.....	78
Figure 60: Evolution du nombre de jours de précipitations en octobre 2019 sur le territoire national.....	79
Figure 61: Distribution spatiale des précipitations en novembre 2019 par rapport aux valeurs historiques.....	81
Figure 62: Évolution du nombre de jours de précipitations en novembre 2019 sur le territoire national.....	82
Figure 63: Distribution spatiale des précipitations en décembre 2019 par rapport aux valeurs historiques. ....	84
Figure 64: Évolution du nombre de jours de précipitations en décembre 2019 sur le territoire.....	85
Figure 65: Caractéristiques des températures maximales saisonnières par rapport aux températures maximales saisonnières historiques dans la zone soudano-sahélienne en 2019 .....	90
Figure 66: Caractéristiques des températures minimales saisonnières par rapport aux températures minimales saisonnières historiques dans la zone soudano-sahélienne en 2019 .....	92
Figure 67: Caractéristiques des températures moyennes saisonnières par rapport aux températures moyennes saisonnières historiques dans la zone soudano-sahélienne en 2019 .....	94
Figure 68: Caractéristiques des températures maximales mensuelles de 2019 par rapport aux valeurs historiques dans la zone soudano-sahélienne .....	86
Figure 69: Caractéristiques des températures minimales mensuelles de 2019 par rapport aux valeurs historiques dans la zone soudano-sahélienne .....	90
Figure 70: Caractéristiques des températures mensuelles de 2019 par rapport aux valeurs historiques dans la zone soudano- sahélienne.....	94
Figure 71: Caractéristiques des températures maximales saisonnières par rapport aux valeurs historiques dans la zone de hautes savanes guinéennes en 2019 .....	96
Figure 72: Caractéristiques des températures minimales saisonnières par rapport aux valeurs historiques dans la zone des hautes savanes guinéennes en 2019 .....	97
Figure 73: Caractéristiques des températures moyennes saisonnières par rapport aux valeurs historiques dans la zone des hautes savanes guinéennes en 2019 .....	98
Figure 74: Caractéristiques des températures maximales mensuelles de 2019 par rapport aux valeurs historiques dans la zone des hautes savanes guinéennes. ....	101
Figure 75: Caractéristiques des températures minimales mensuelles de 2019 par rapport aux valeurs historiques dans la zone des hautes savanes guinéennes .....	104
Figure 76: Caractéristiques des températures moyennes mensuelles de 2019 par rapport aux valeurs historiques dans la zone des hautes savanes guinéennes .....	106
Figure 77: Caractéristiques des températures maximales saisonnières par rapport aux valeurs historiques dans la zone forestière à pluviométrie bimodale en 2019 .....	110
Figure 78: Caractéristiques des températures minimales saisonnières par rapport aux valeurs historiques dans la zone forestière à pluviométrie bimodale en 2019 .....	114
Figure 79: Caractéristiques des températures moyennes saisonnières par rapport aux valeurs historiques dans la zone forestière à pluviométrie bimodale en 2019 .....	118
Figure 80: Caractéristiques des températures maximales mensuelles de 2019 par rapport aux valeurs historiques dans la zone forestière à pluviométrie bimodale. ....	124
Tableau 27: Caractéristiques des températures minimales mensuelles dans la zone forestière à pluviométrie bimodale .....	126
Figure 81: Caractéristiques des températures minimales mensuelles de 2019 par rapport aux valeurs historiques dans la zone forestière à pluviométrie bimodale. ....	130
Figure 82: Caractéristiques des températures moyennes mensuelles de 2019 par rapport aux valeurs historiques dans la zone forestière à pluviométrie bimodale .....	136

Figure 83: Caractéristiques des températures maximales saisonnières par rapport aux valeurs historiques dans la zone forestière à pluviométrie monomodale.....	138
Figure 84: Caractéristiques des températures minimales saisonnières par rapport aux valeurs historiques dans la zone forestière à pluviométrie monomodale.....	139
Figure 85: Caractéristiques des températures moyennes saisonnières par rapport aux valeurs historiques dans la zone forestière à pluviométrie monomodale.....	141
Figure 86: Caractéristiques des températures maximales mensuelles de 2019 par rapport aux valeurs historiques dans la zone forestière à pluviométrie monomodale.....	145
Figure 87: Caractéristiques des températures minimales mensuelles de 2019 par rapport aux valeurs historiques dans la zone forestière à pluviométrie monomodale.....	150
Figure 88: Caractéristiques des températures moyennes mensuelles de 2019 par rapport aux valeurs historiques dans la zone forestière à pluviométrie monomodale.....	155
Figure 89: Caractéristiques des températures maximales saisonnières par rapport aux valeurs historiques dans la zone des hauts plateaux en 2019.....	157
Figure 90: Caractéristiques des températures minimales saisonnières par rapport aux valeurs historiques dans la zone des hauts plateaux en 2019.....	158
Figure 91: Caractéristiques des températures moyennes saisonnières par rapport aux valeurs historiques dans la zone des hauts plateaux en 2019.....	160
Figure 92: Caractéristiques des températures maximales mensuelles de 2019 par rapport aux valeurs historiques dans la zone des hauts plateaux.....	163
Figure 93: Caractéristiques des températures minimales mensuelles de 2019 par rapport aux valeurs historiques dans la zone des hauts plateaux.....	167
Figure 94: Caractéristiques des températures moyennes mensuelles de 2019 par rapport aux valeurs historiques dans la zone des hauts plateaux.....	171
Figure 95: Évaluation annuelle de la variation des températures minimales en janvier 2019.....	176
Figure 96: Évaluation annuelle de la variation des températures minimales en février 2019.....	177
Figure 97: Évaluation annuelle de la variation des températures minimales en mars 2019.....	179
Figure 98: Évaluation annuelle de la variation des températures minimales en avril 2019.....	180
Figure 99: Évaluation annuelle de la variation des températures minimales en mai 2019.....	181
Figure 100: Évaluation annuelle de la variation des températures minimales en juin 2019.....	182
Figure 101: Bilan annuel de l'évolution des températures minimales en juillet 2019.....	184
Figure 102: Bilan annuel de l'évolution des températures minimales en août 2019.....	185
Figure 103: Bilan annuel de la variation minimale de température en septembre 2019.....	186
Figure 104: Bilan annuel des variations minimales de température en octobre 2019.....	188
Figure 105: Bilan annuel de la variation minimale de température en novembre 2019.....	189
Figure 106: Bilan annuel de la variation minimale des températures en décembre 2019.....	190
Figure 107: Bilan annuel de la variation des températures maximales en janvier 2019.....	192
Figure 108: Bilan annuel de la variation des températures maximales en février 2019.....	193
Figure 109: Bilan annuel de la variation des températures maximales en mars 2019.....	194
Figure 110: Bilan annuel de la variation des températures maximales en avril 2019.....	195
Figure 111: Bilan annuel de la variation des températures maximales en mai 2019.....	197
Figure 112: Bilan annuel de la variation des températures maximales en juin 2019.....	198
Figure 113: Bilan annuel de la variation des températures maximales en juillet 2019.....	200
Figure 114: Bilan annuel de la variation des températures maximales en août 2019.....	201
Figure 115: Variation maximale des températures pour le mois de septembre 2019, par rapport aux valeurs historiques.....	202
Figure 116: Variation maximale de la température pour le mois d'octobre 2019, par rapport à la valeur historique.....	203
Figure 117: Variation maximale de la température pour le mois de novembre 2019, par rapport à la valeur historique.....	205
Figure 118: Variation maximale de la température pour le mois de décembre 2019, par rapport à la valeur historique.....	206
Figure 119: Le pont de Mizao s'est brisé à la suite de fortes inondations à Maroua le 28 août 2019.....	212
Figure 120: Les inondations ont frappé Mayo Kaliao (Maroua), emportant une partie des terres le 6 août 2019.....	212
Figure 121: District du département de kai kai de la région de Mayo Danay dans la région de l'Extrême Nord du Cameroun sous les eaux (inondé) le 13/10/1.....	213
Figure 122 : Les inondations dans le district de Zina, dans le département du Logone et du Chari, ont touché plus de 100 000 personnes le 13/10/19.....	213

Figure 123 : Inondations à Sara-Sara, à 10 km du district de Zina dans le département du Logone et du Chari, dans l'extrême nord, le 03/10/19.....	214
Figure 124: Inondations à Ngaoundere en avril 2019, suite à de fortes pluies accompagnées de vents violents .....	215
Figure 125: Inondations à l'avenue Kennedy à Yaoundé, enregistrées le 6 août 2019 .....	218
Figure 126: Les inondations ont frappé TamTam Yaoundé, détruisant 60 maisons, terres agricoles et pertes humaines enregistrées le 6 août 2019 .....	218
Figure 128 : Des vents violents ont détruit et emporté les toits du lycée bilingue d'Obala le 26 janvier 2019.....	219
Figure 129 : De fortes pluies provoquent l'effondrement d'un pont à 5 heures du matin le 30/10/19 sur la route de Sangmelima-Djoudj dans le village de Nkô, à 16 km de Djoudj.....	219
Figure 130: Glissement de terrain à Ngoussou, Yaoundé, à la suite de fortes pluies prolongées le 04/11/19, avec un cadavre retrouvé. ....	220
Figure 131: les inondations ont frappé Babessi, détruisant 60 maisons, terres agricoles et pertes humaines enregistrées le 6 août 2019 .....	222
Figure 134 : L'autoroute du boulevard de l'Archidiocèse s'effondre continuellement à Bafoussam suite aux fortes pluies et aux orages du 19/11/05.....	223
Figure 135: De fortes pluies se déversent dans la ville, inondant les maisons de Sandpit - Buea le 8 juillet 2019 .....	226
Figure 136: De fortes pluies se déversent dans la ville, inondant l'église St. Philips à Forêt Bar - Douala le 5 juillet 2019 .....	226
Figure 137: De fortes pluies se déversent dans la ville de Limbe, inondant les enceintes et les maisons de la place du marché de la rue de l'église le 25 juillet 2019 .....	227
Figure 138: De fortes pluies inondent des maisons sur la plage de Limbe le 25 juillet 2019.....	227
Figure 139: Inondations dans la ville de Limbe, sur le campus du lycée de Mbonjo, en aval de la plage après les fortes pluies qui se sont produites le 12/11/19. ....	228
Figure 140: Inondations dans la ville de Limbe, sur le campus du lycée de Mbonjo, en aval de la plage après les fortes pluies du 12/11/19.....	228



# LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1: Quantités, nombre de jours de pluie et intensité des précipitations enregistrées en 2019 par rapport aux valeurs historiques pour la même période. ....	21
Tableau 2: Nombre de jours de précipitations enregistrés en 2019 comparé aux valeurs historiques pour la même période. ....	22
Tableau 3: Quantités de précipitations par mois et rang correspondant par rapport aux valeurs historiques enregistrées au cours de la même période de 1991 à 2018. ....	23
Tableau 4: Variations des températures moyennes maximales et minimales en 2019 par rapport aux valeurs historiques pour les mêmes périodes de 1979 à 2018 au Cameroun. ....	29
Tableau 5: Stations avec des quantités de précipitations inférieures aux valeurs historiques en 2019 au Cameroun. ....	43
Tableau 6: Stations avec des précipitations supérieures au double de leurs valeurs historiques en 2019 au Cameroun. ....	45
Tableau 7: Stations avec des hausses entre 75% et 100% des valeurs historiques en 2019 pour le Cameroun. ....	46
Tableau 8: Stations avec des variations de 50 à 74% des quantités de précipitations enregistrées par rapport aux valeurs historiques en 2019 pour le Cameroun. ....	47
Tableau 9 : Stations avec des hausses de moins de 50% des précipitations enregistrées par rapport aux valeurs historiques en 2019 pour le Cameroun. ....	48
Tableau 10: Évolution de l'intensité des précipitations par rapport aux valeurs historiques par mois en 2019 pour le Cameroun. ....	51
Tableau 11: Caractéristiques des températures maximales saisonnières dans la zone soudano-sahélienne. ....	90
Tableau 12: Caractéristiques des températures minimales saisonnières dans la zone soudano-sahélienne. ....	92
Tableau 13: Caractéristiques des températures moyennes saisonnières dans la zone soudano-sahélienne. ....	94
Tableau 14: Caractéristiques des températures maximales mensuelles dans la zone soudano-sahélienne du Cameroun en 2019. ....	84
Tableau 15: Caractéristiques des températures minimales mensuelles dans la zone soudano-sahélienne du Cameroun en 2019. ....	88
Tableau 16: Caractéristiques des températures mensuelles dans la zone soudano-sahélienne du Cameroun en 2019. ....	92
Tableau 17: Caractéristiques des températures maximales saisonnières dans la zone des hautes savanes guinéennes. ....	96
Tableau 18: Caractéristiques des températures minimales saisonnières dans la zone des hautes savanes guinéennes. ....	97
Tableau 19: Caractéristiques des températures moyennes saisonnières dans la zone des hautes savanes guinéennes. ....	98
Tableau 20: Caractéristiques des températures maximales mensuelles de 2019 par rapport aux valeurs historiques dans la zone des hautes savanes guinéennes. ....	100
Tableau 21: Caractéristiques des températures minimales mensuelles dans la zone des hautes savanes guinéennes du Cameroun en 2019. ....	103
Tableau 22: Caractéristiques de la température moyenne mensuelle dans la zone des hautes savanes guinéennes du Cameroun en 2019. ....	105
Tableau 23: Caractéristiques des températures maximales saisonnières dans la zone forestière à pluviométrie bimodale. ....	109
Tableau 24: Caractéristiques des températures minimales saisonnières dans la zone forestière à pluviométrie bimodale. ....	113
Tableau 25: Caractéristiques des températures moyennes saisonnières dans la zone forestière à pluviométrie bimodale. ....	117
Tableau 26: Caractéristiques des températures maximales mensuelles dans la zone forestière à pluviométrie bimodale du Cameroun en 2019. ....	120
Tableau 28: Caractéristiques de la température moyenne mensuelle dans la zone forestière à pluviométrie bimodale. ....	132
Tableau 29: Caractéristiques des températures maximales saisonnières dans la zone forestière à pluviométrie monomodale. ....	137
Tableau 30: Caractéristiques des températures minimales saisonnières dans la zone forestière à pluviométrie monomodale. ....	139

Tableau 31: Caractéristiques des températures moyennes saisonnières dans la zone forestière à pluviométrie monomodale. ....	140
Tableau 32: Caractéristiques des températures maximales mensuelles dans la zone forestière à pluviométrie monomodale du Cameroun en 2019.....	142
Tableau 33: Caractéristiques de la température minimale mensuelle dans la zone forestière à pluviométrie monomodale du Cameroun en 2019. ....	147
Tableau 34: Caractéristiques de la température moyenne mensuelle dans la zone forestière à pluviométrie monomodale du Cameroun en 2019. ....	152
Tableau 35: Caractéristiques des températures maximales saisonnières dans la zone des hauts plateaux .....	156
Tableau 36: Caractéristiques des températures minimales saisonnières dans la zone des hauts plateaux .....	158
Tableau 37: Caractéristiques des températures moyennes saisonnières dans la zone des hauts plateaux .....	159
Tableau 38: Caractéristiques des températures maximales mensuelles dans la zone des hauts plateaux du Cameroun en 2019. ....	161
Tableau 39: Caractéristiques des températures minimales mensuelles dans la zone des hauts plateaux du Cameroun en 2019. ....	165
Tableau 40: Caractéristiques de la température moyenne mensuelle dans la zone des hauts plateaux du Cameroun en 2019.....	169
Tableau 41 : Extrait des événements extrêmes (données épidémiologiques pour le choléra et les inondations) en 2019 dans la zone soudano-sahélienne. ....	211
Tableau 42: Extrait des données sur les inondations d'avril 2019 dans la zone soudano-sahélienne .....	215
Tableau 43: Extraits des impacts d'inondations et d'orages dans la zone forestière à pluviométrie bimodale.....	217
Figure 127: De fortes pluies se déversent dans la ville, provoquant la fermeture de la route suite aux inondations de Bokito-Bafia le 19 septembre 2019 .....	219
Tableau 44: Extraits des impacts d'inondations, des glissements de terrain et des orages dans la zone des hauts plateaux. ....	- 221 -
Figure 132: Glissement de terrain dans le district de Ngouache à Bafoussam à la suite des pluies abondantes et prolongées du 28/10/19, avec plus de 42 cadavres enlevés et au moins 13 maisons englouties. ....	222
Figure 133: Effondrement de l'autoroute du boulevard de l'Archidiocèse à la suite des fortes pluies à Bafoussam le 19 novembre 2004.....	223
Tableau 45: Extraits des impacts des inondations et du choléra dans la zone forestière à pluviométrie monomodale.....	225

Le scénario climatique global pour l'année 2019 indique que les différents paramètres climatiques (température, précipitations, vitesse et direction du vent, évapotranspiration et humidité du sol) ont connu d'énormes fluctuations tout au long de l'année 2019. Le rapport climatique 2019 est basé sur les données collectées par plus de 70 stations météorologiques à partir de différentes bases de données climatiques (National Meteorological Department for Cameroon, AccuWeather, NASA, NOAA, Canadian Space Agency, etc). Les séries chronologiques de température et de précipitations ont été suivies par station pour observer l'évolution en fonction de leurs tendances et valeurs historiques à partir de deux séries chronologiques différentes (1978-2019 et 1991-2019) plaçant chaque mois ou année dans des perspectives historiques. L'augmentation de la chaleur terrestre et océanique accélère la hausse du niveau de la mer, ce qui entraîne l'intrusion d'eau salée dans les zones côtières du Cameroun.

Le bilan de la situation climatique révèle que de manière générale, les paramètres climatiques au Cameroun en 2019 présentent une tendance à la hausse, s'agissant notamment des températures moyennes et des précipitations. Cette observation va dans le même sens que le bilan climatique de Météo-France qui l'augmentation de la moyenne mondiale des températures autour de +0,56°C. Des situations de fluctuation des précipitations et des températures ont été enregistrées sur l'ensemble du territoire national. Un début prématuré de la saison des pluies a été observé en début février 2019, suivi de perturbations climatiques dans les différentes zones agroécologiques. Il y a eu une augmentation mensuelle générale de la totalité des précipitations en 2019 par rapport aux quantités mensuelles historiques de 1979 à 2018. L'augmentation générale de la quantité de précipitations, l'intensité et le nombre de jours de pluie ont fortement influencé la répartition des précipitations sur le territoire national.

Une augmentation générale de la température ambiante de 1,2°C a été enregistrée au Cameroun en 2019. Un changement positif des températures maximales et minimales de 1,7°C et 0,8°C respectivement a en effet été enregistré au cours des différents mois de l'année.

L'apparition de conditions météorologiques extrêmes, telles que des pluies abondantes, une sécheresse extrême et une augmentation de la température, a entraîné des inondations, des sécheresses, des orages, des foudres, des épidémies, des glissements de terrain et des écoulements de boue dans des zones spécifiques du territoire national. La forte augmentation des précipitations totales en octobre 2019, associée à un sol déjà saturé en eau à partir du mois de septembre, a déclenché le glissement de terrain le plus remarquable de l'année au Cameroun (Gouache - Bafoussam, région de l'Ouest).



**PARTIE 1:**  
**ÉVALUATION GÉNÉRALE DE LA SITUATION**  
**CLIMATIQUE POUR L'ANNÉE 2019**



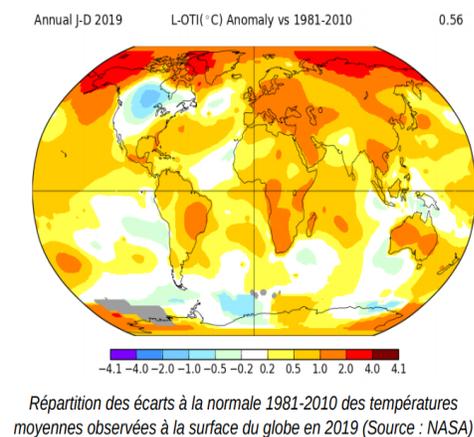
# 1. SITUATION CLIMATIQUE GÉNÉRALE POUR L'ANNÉE 2019

## 1.1 CONTEXTE CLIMATIQUE GLOBAL POUR L'ANNÉE 2019

Selon les organisations internationales de prévision climatique (NOAA, NASA, Météo France, IRI, etc.), 2019 est la 2<sup>ème</sup> année la plus chaude depuis 1850 (figure 1a). À l'échelle mondiale, les écarts par rapport aux températures moyennes pour l'année 2019 sont restés en moyenne supérieurs à la normale, et des records de +0,56°C par rapport à la période de 1981-2010 ont été atteints (figure 1b).

Selon ces institutions, l'une des causes probables de cette augmentation de la température moyenne est liée au phénomène El Niño, associé au réchauffement climatique actuel, dont l'intensité a multiplié les événements extrêmes tels que les sécheresses, les vagues de chaleur et les inondations. En outre, l'OMM déclare qu'en octobre 2019, les températures de surface de la mer dans le Pacifique tropical oriental indiquaient le retour des conditions associées au phénomène El Niño.

### L'année 2019 à l'échelle planétaire Répartition des températures en 2019



Répartition hétérogène des anomalies de températures

Réchauffement le plus fort au niveau du cercle polaire arctique (plus de 2,0°C)

Anomalies proches de zéro sur de larges zones maritimes de l'hémisphère sud (notamment au voisinage de la Nouvelle-Calédonie)

### L'année 2019 à l'échelle planétaire Évolution des températures depuis 1850

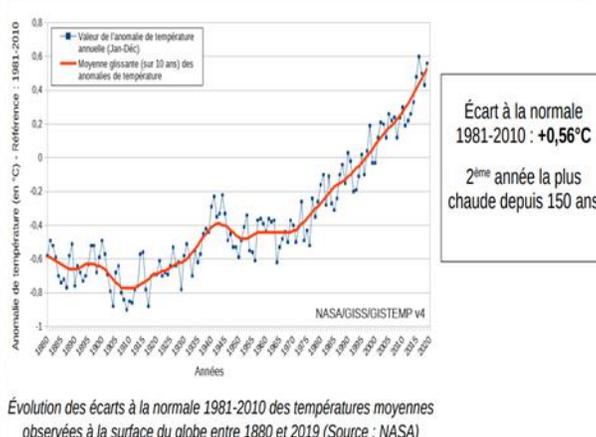


Figure 1: Déviations par rapport à la norme des températures mondiales de 1981 à 2010 (a) et du changement climatique mondial de 1880 à 2019 (b)

## 1.2 SITUATION CLIMATIQUE DU CAMEROUN POUR L'ANNÉE 2019

Les conditions climatiques continuent de confirmer des incertitudes saisonnières prolongées tout au long de l'année 2019. Un début prématuré de la saison des pluies s'est produit cette année avec de fortes précipitations dans les première et deuxième semaines du mois de février 2019 qui ont été suivies d'une période sèche constante de 22 jours (trois semaines de sécheresse totale). Tout au long de l'année, les différentes saisons ont enregistré des perturbations climatiques à court (moins de 7 jours) et à long terme (plus de 7 jours) pour les différentes zones agroécologiques. Les 70 stations observées tout au long de l'année 2019 par l'Observatoire National sur les changements Climatiques (ONACC) au Cameroun, ont enregistré des conditions fluctuantes tant pour les précipitations que pour la température. Il y a eu une augmentation mensuelle de la totalité des précipitations en 2019

par rapport aux données mensuelles historiques de 1979 à 2018. La totalité des précipitations mensuelles enregistrées pour l'année 2019 a été légèrement supérieure à la moyenne habituelle des précipitations mensuelles, bien que de nombreuses variables aient été enregistrées dans les différentes localités. Le mois de septembre 2019 a enregistré la plus grande quantité de précipitations tandis que décembre 2019 a été le mois le moins arrosé de l'année. En juillet 2019, les précipitations ont plus que doublé (223 mm de hausse) par rapport à la moyenne historique habituelle. Des hausses de plus de 100 mm ont également été enregistrées en avril, mai, juin, septembre et octobre 2019, comme le montre la figure 2 ci-dessous.

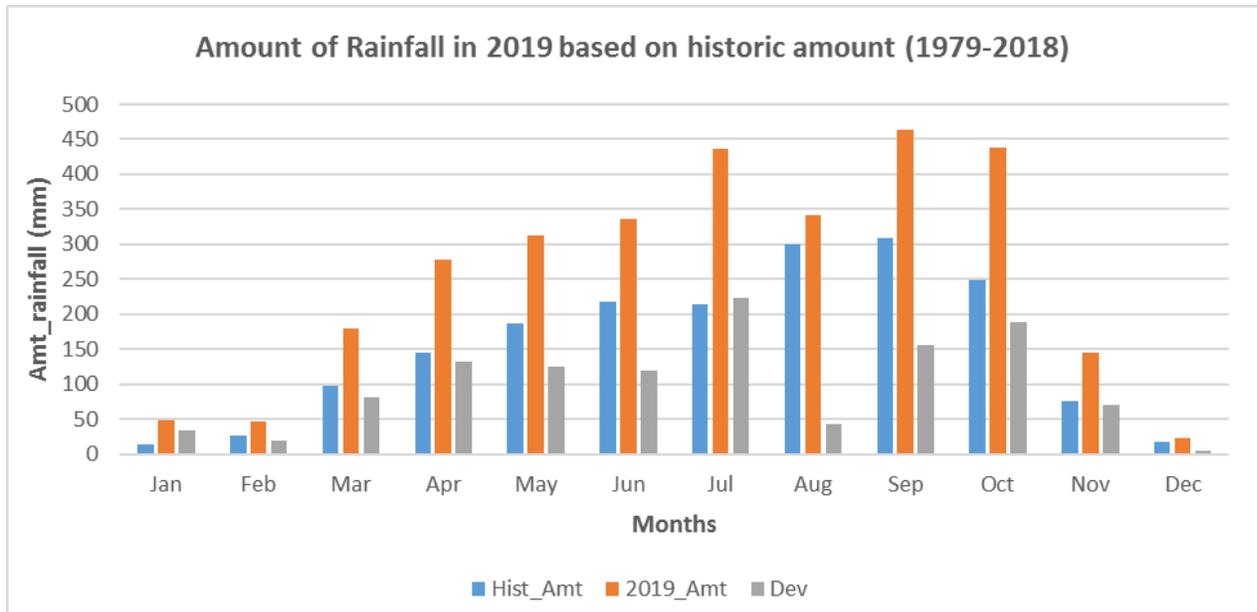


Figure 2: Quantités de précipitations enregistrées tout au long de l'année 2019 comparées aux valeurs historiques.

L'intensité des précipitations (quantité/temps) pour l'année 2019 a également connu de grandes variations tout au long de l'année. L'intensité des précipitations a augmenté particulièrement aux mois d'avril et juillet (6,3 mm/jour), octobre (4,2 mm/jour), mai (3,8 mm/jour), mars et septembre (3,7 mm/jour), juin (3 mm/jour), novembre (2,6 mm/jour), janvier (2,5 mm/jour) et enfin février (2 mm/jour). Une légère baisse a été observée en août et en décembre, respectivement de -0,1 mm/jour et -0,2 mm/jour, comme le montre la figure 3 et le tableau 1 ci-dessous. L'augmentation de l'intensité des précipitations implique que les différents mois ont connu des pluies plus abondantes que les mois historiques correspondants.

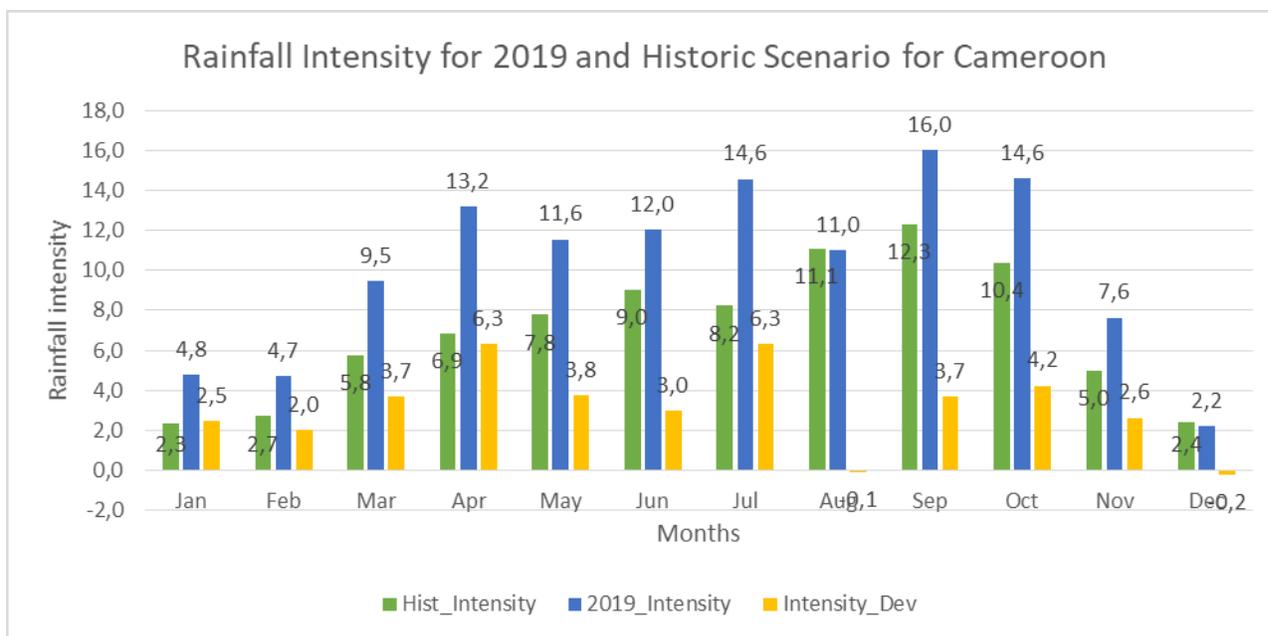


Figure 3: Intensité des précipitations enregistrées en 2019 par rapport aux valeurs historiques.

Tableau 1: Quantités, nombre de jours de pluie et intensité des précipitations enregistrées en 2019 par rapport aux valeurs historiques pour la même période.

	Mnt_Hist	Jours_Hist	Intensité_Hist	Mnt_2019	Jours_2019	Intensité_2019	Dev_Intensité
Jan	14	6	2.3	48	10	4.8	2.5
Fev	27	10	2.7	47	10	4.7	2.0
Mar	98	17	5.8	180	19	9.5	3.7
Avr	144	21	6.9	277	21	13.2	6.3
Mai	187	24	7.8	312	27	11.6	3.8
Juin	217	24	9.0	337	28	12.0	3.0
Juil	214	26	8.2	437	30	14.6	6.3
Août	300	27	11.1	342	31	11.0	-0.1
Sep	308	25	12.3	464	29	16.0	3.7
Oct	249	24	10.4	438	30	14.6	4.2
Nov	75	15	5.0	145	19	7.6	2.6
Dec	17	7	2.4	22	10	2.2	-0.2

Le nombre de jours de précipitations varie d'une localité à l'autre, la plupart des stations enregistrant une augmentation du nombre de jours de pluie en 2019 par rapport à leurs différentes valeurs historiques. Au niveau national, le nombre moyen de jours de précipitations a varié d'un mois à l'autre, comme le montrent la figure 4 et le tableau 2 ci-dessous. Les mois de février et avril 2019 ont maintenu leur nombre historique de jours de pluie en général, tandis que les dix autres mois ont enregistré une augmentation du nombre de jours de pluie par mois. La plus forte augmentation (6 jours) a été enregistrée en octobre 2019 et la plus faible (2 jours) en avril 2019. Il est normal que les précipitations soient inférieures à 15 jours pour les mois de novembre, décembre, janvier et février. Mais le scénario de 2019 a porté le mois de novembre 2019 à 17 jours de précipitations. 30 jours de

précipitations ont été observés en juillet et en octobre, tandis qu'août 2019 a connu le plus grand nombre de jours de précipitations, puisqu'il a plu tout au long du mois (31 jours).

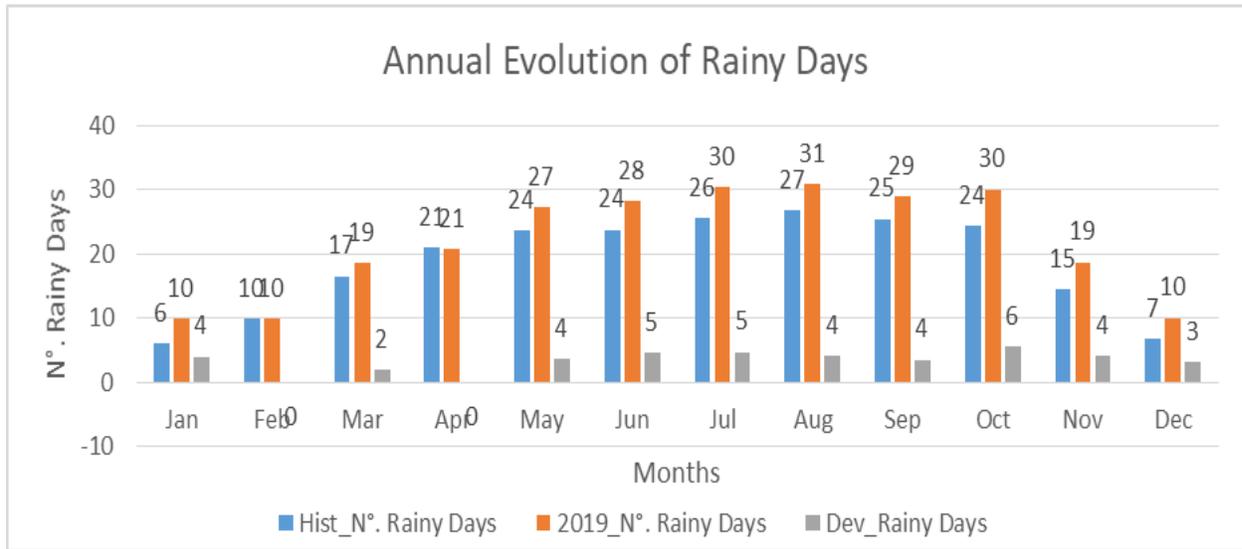


Figure 4: Évolution du nombre de jours de précipitation en 2019.

Tableau 2: Nombre de jours de précipitations enregistrés en 2019 comparé aux valeurs historiques pour la même période.

	myne_Hist_N°. jours de précipitations (1979-2018)	2019_N°. Jours de précipitations	Dev_Jours de précipitations
Jan	6	10	4
Fev	10	10	0
Mar	17	19	2
Avr	21	21	0
Mai	24	27	4
Juin	24	28	5
Juil	26	30	5
Aout	27	31	4
Sept	25	29	4
Oct	24	30	6
Nov	15	19	4
Dec	7	10	3

Les différents mois sur 29 ans (1991-2019) ont montré un classement varié en termes d'évolution de la quantité de pluie. À l'exception de février (le 2 avec 58 mm) et de décembre (le 9 avec 22 mm), tous les autres mois de 2019 ont été classés au 1er rang, comme le montre le tableau 3 et les figures 5 à 16 ci-dessous.

Tableau 3: Quantités de précipitations par mois et rang correspondant par rapport aux valeurs historiques enregistrées au cours de la même période de 1991 à 2018.

Mois	2019 Quantités de précipitations (mm)	Classement basé sur le mois correspondant dans 29 ans
Janvier	48	1 <sup>st</sup>
Février	47	2 <sup>nd</sup>
Mars	180	1 <sup>st</sup>
Avril	277	1 <sup>st</sup>
Mai	312	1 <sup>st</sup>
Juin	337	1 <sup>st</sup>
Juillet	437	1 <sup>st</sup>
Aout	342	1 <sup>st</sup>
Septembre	464	1 <sup>st</sup>
Octobre	438	1 <sup>st</sup>
Novembre	145	1 <sup>st</sup>
Decembre	22	9 <sup>th</sup>

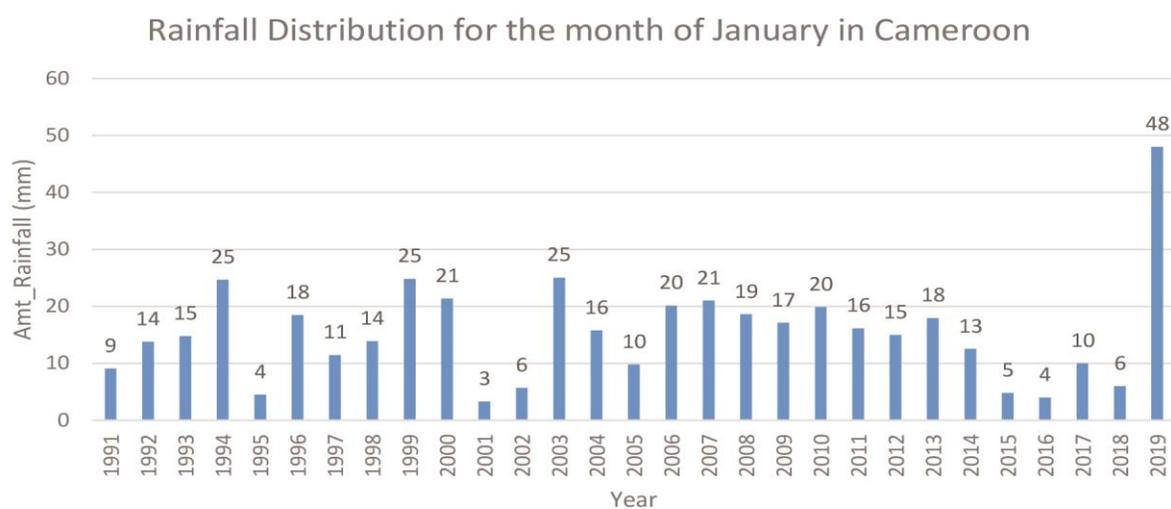


Figure 5: Évolution des précipitations sur 29 ans pour le mois de janvier au Cameroun

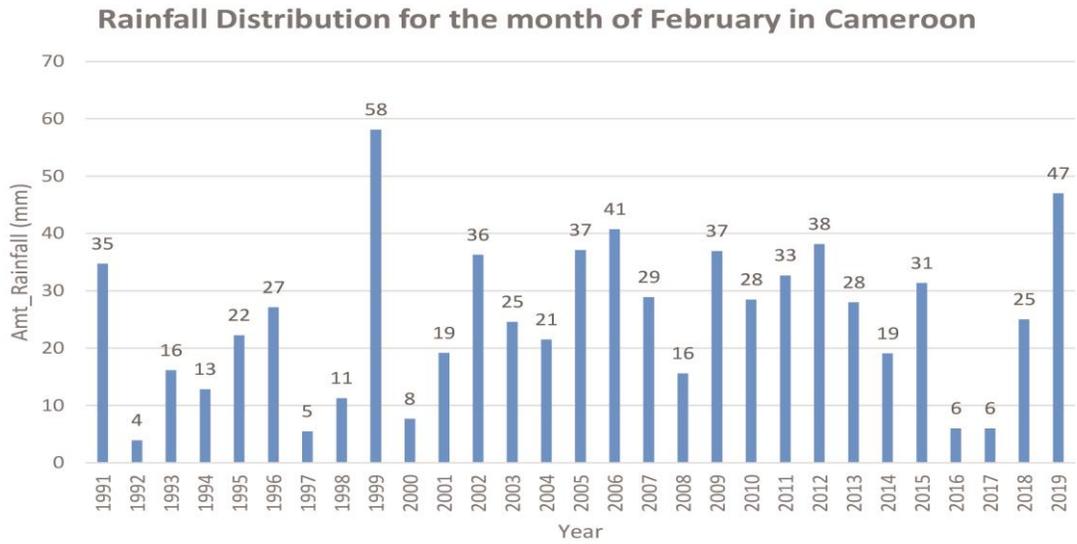


Figure 6: Répartition des quantités de précipitations sur 29 ans pour le mois de février au Cameroun.

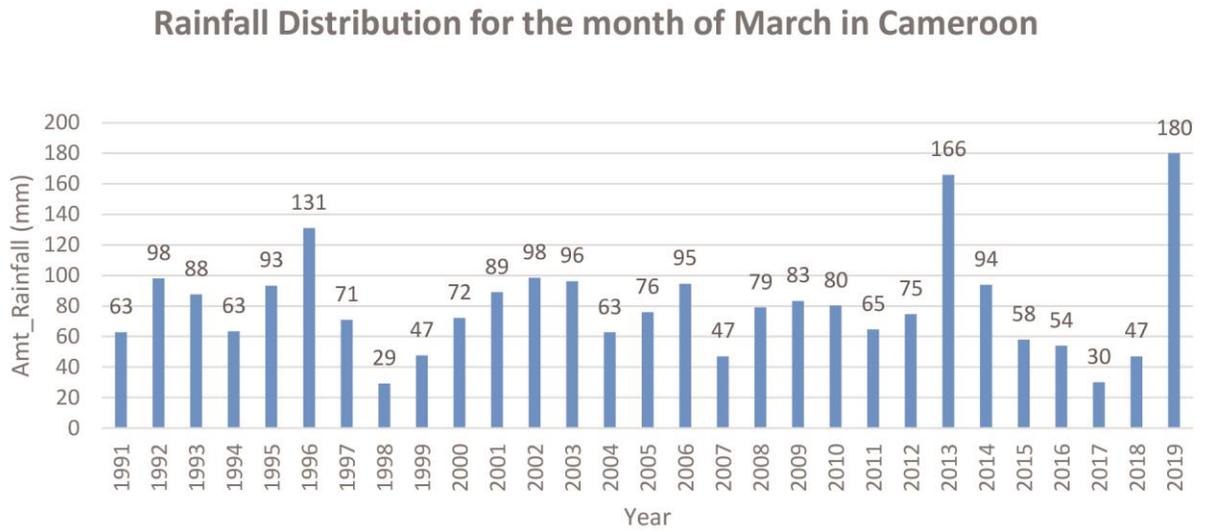


Figure 7: Évolution des précipitations sur 29 ans pour le mois de mars au Cameroun.

### Rainfall Distribution for the month of April in Cameroon

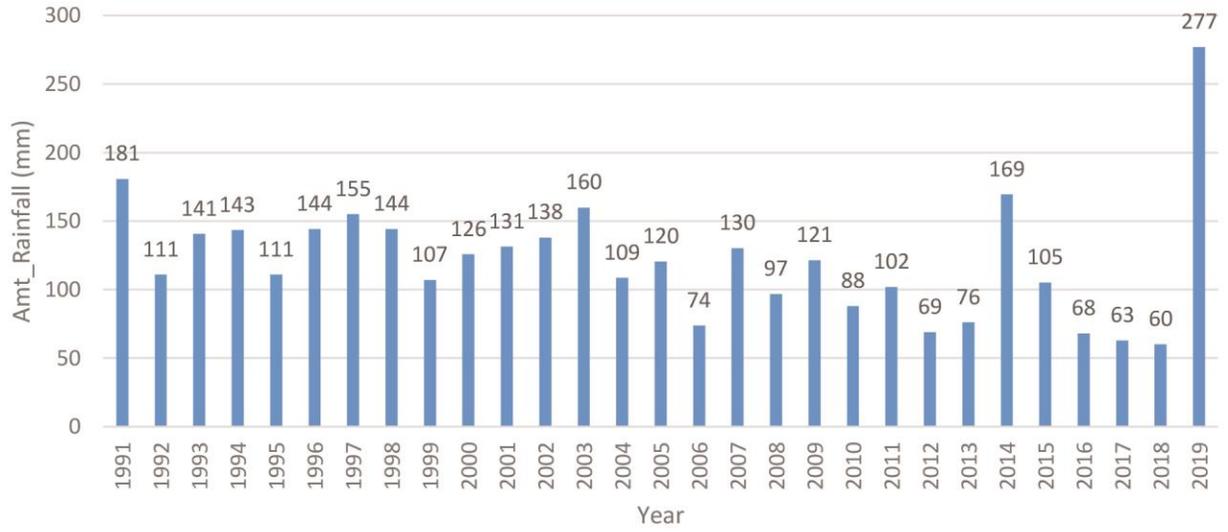
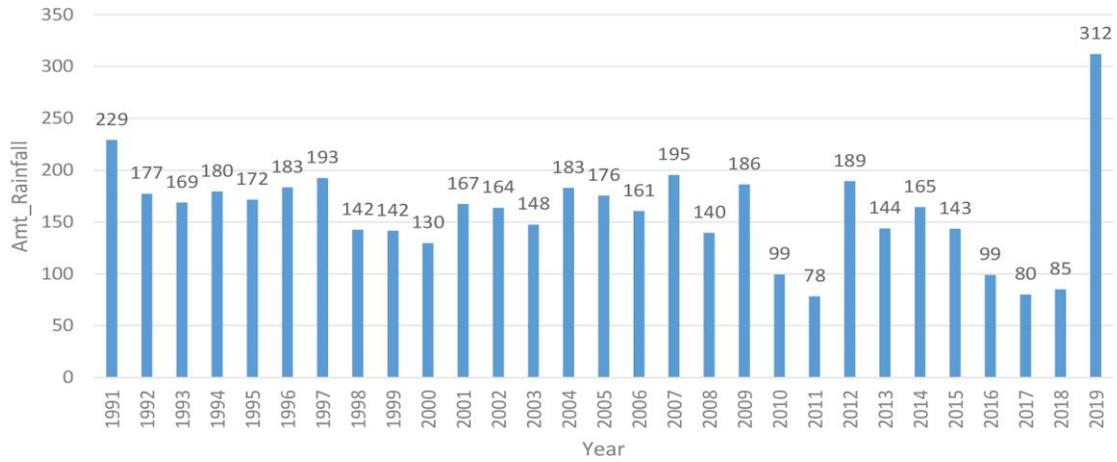


Figure 8: Évolution des précipitations sur 29 ans pour le mois d'avril au Cameroun.

### Rainfall Distribution for the month of May in Cameroon



. Figure 9: Répartition des quantités de précipitations sur 29 ans pour le mois de mai au Cameroun

### Rainfall Distribution for the month of June in Cameroon

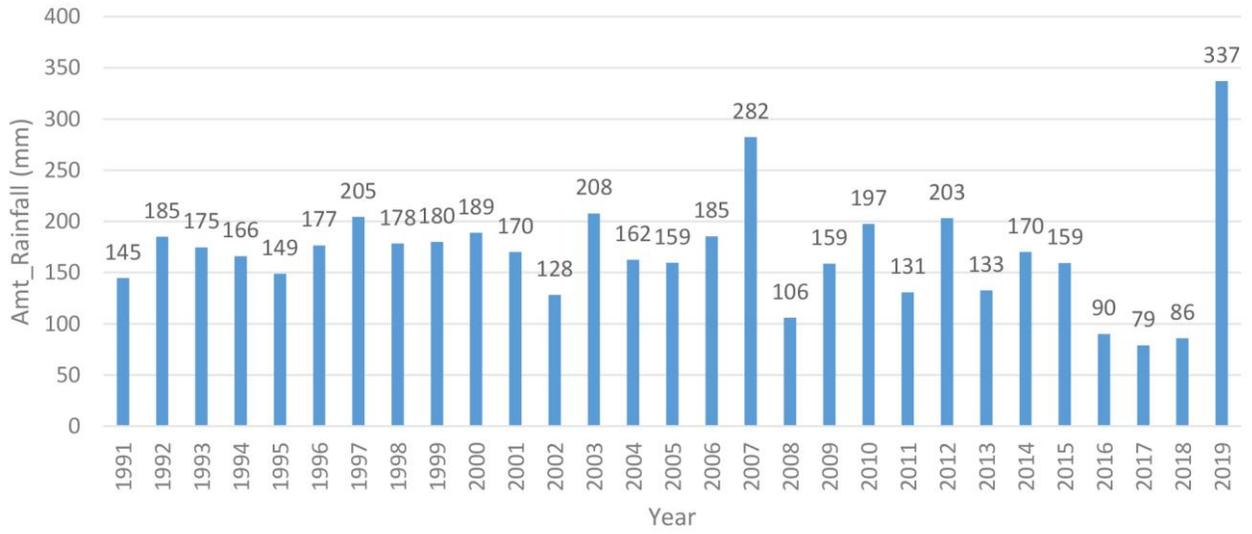


Figure 10: Répartition des quantités de précipitations sur 29 ans pour le mois de juin au Cameroun.

### Rainfall Distribution for the month of July in Cameroon

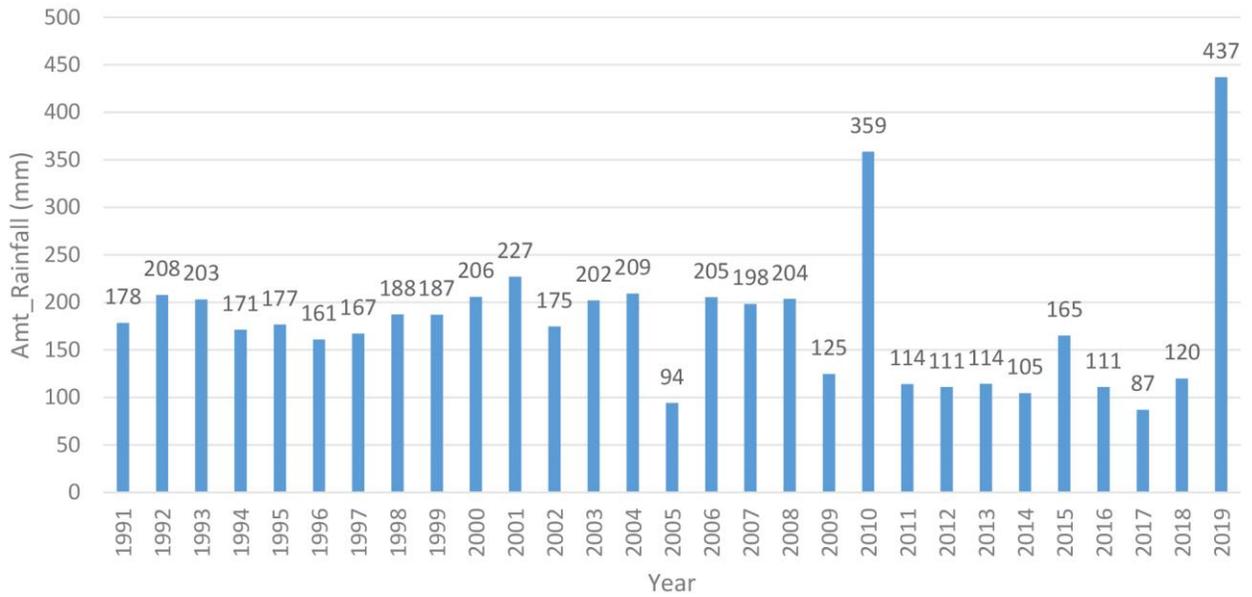


Figure 11: Répartition des quantités de précipitations sur 29 ans pour le mois de juillet au Cameroun.

## Rainfall Distribution for the month of August in Cameroon

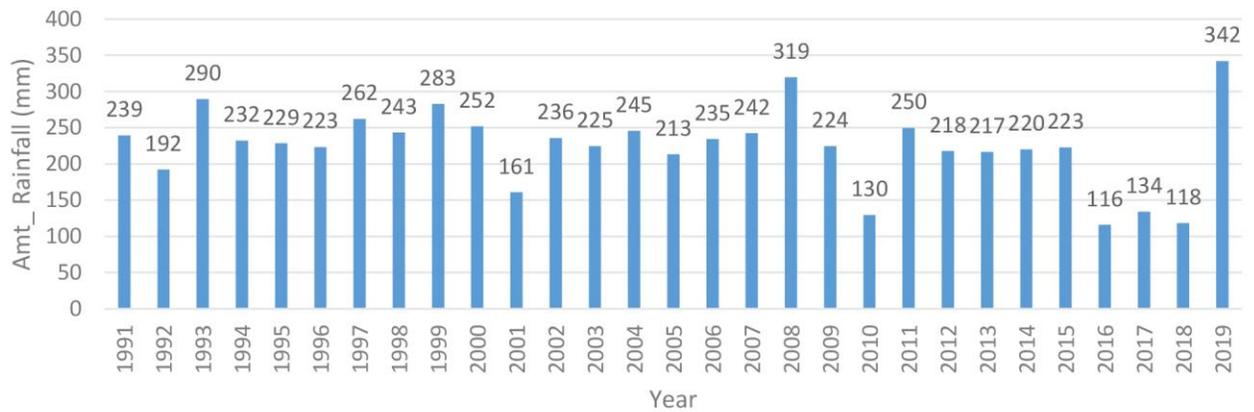


Figure 12: Évolution des précipitations sur 29 ans pour le mois d'août au Cameroun

## Rainfall Distribution for the month of September in Cameroon

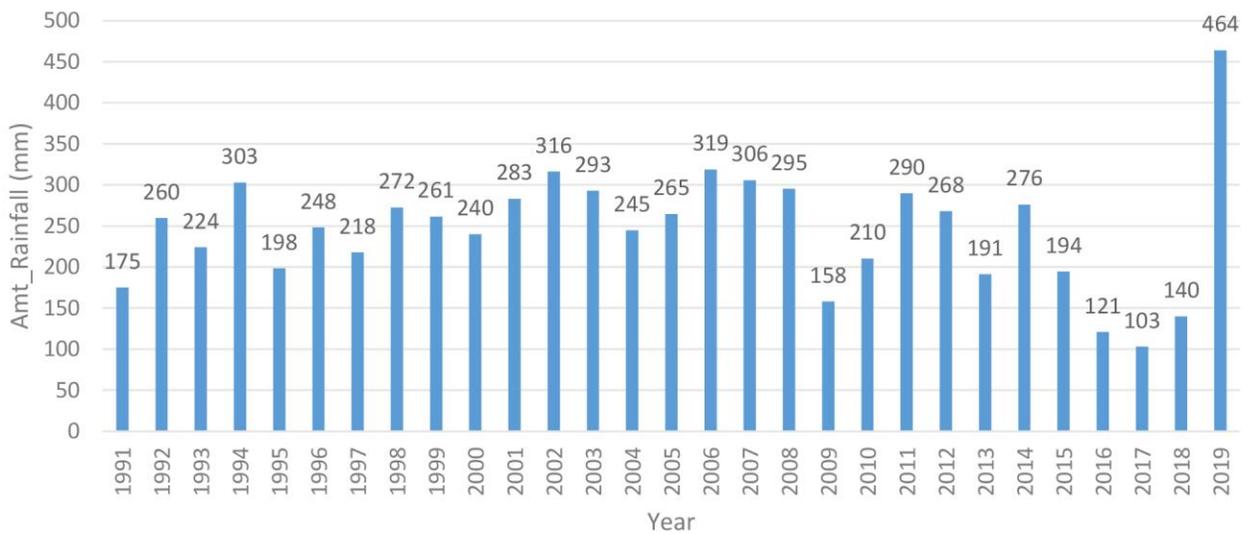


Figure 13: Évolution des précipitations sur 29 ans pour le mois de septembre au Cameroun.

## Rainfall Distribution for the month of October in Cameroon

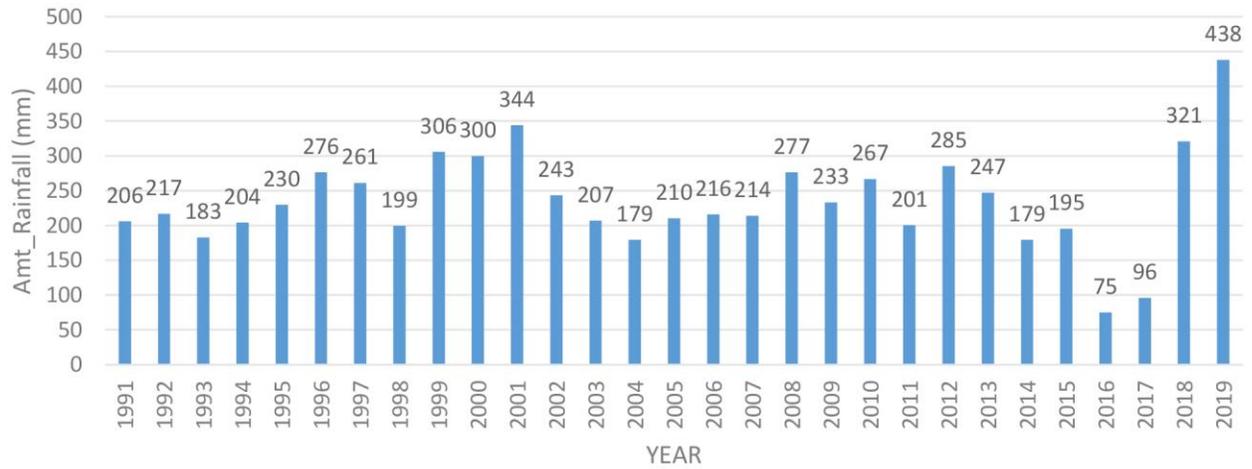


Figure 14: Évolution des précipitations sur 29 ans pour le mois d'octobre au Cameroun.

## Rainfall Distribution for the month of November in Cameroon

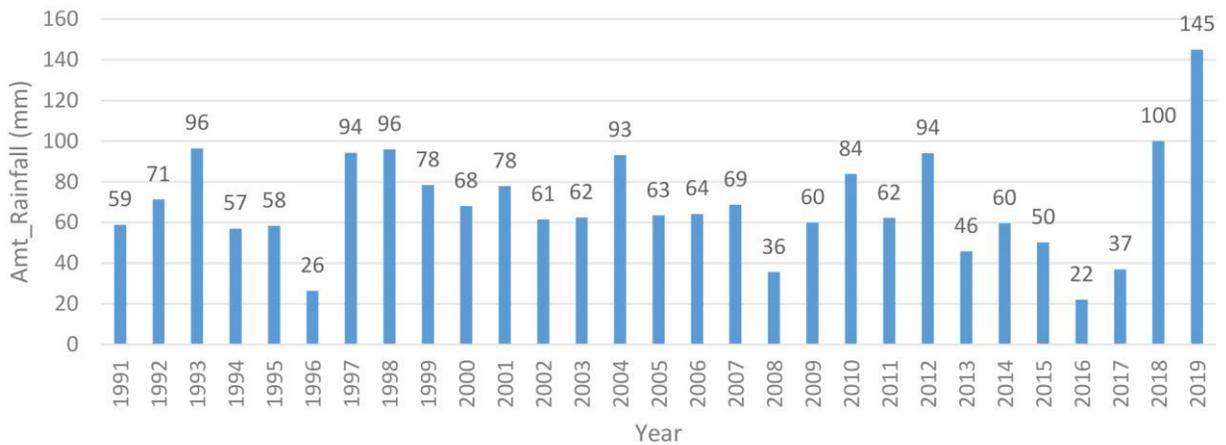


Figure 15: Évolution des précipitations sur 29 ans pour le mois de novembre au Cameroun.

## Rainfall Distribution for the month of December in Cameroon

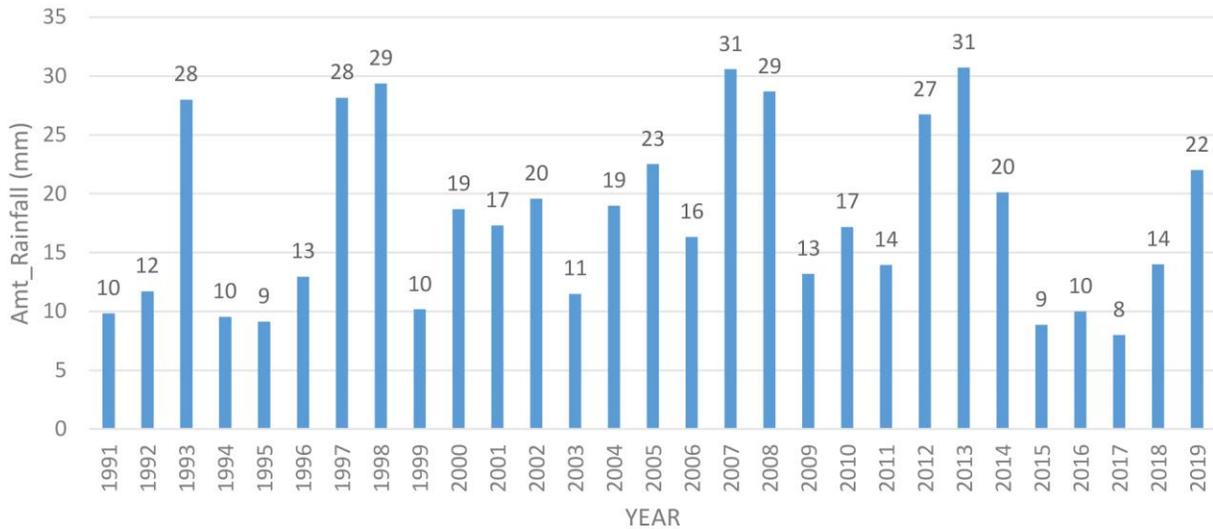


Figure 16: Évolution des précipitations sur 29 ans pour le mois de décembre au Cameroun

Il y a eu une augmentation générale des températures maximales, minimales et moyennes pour l'année 2019 sur la base de leurs valeurs historiques de 1979 à 2018 (selon les données de DMN, NASA, AccuWeather, etc.). La température maximale (tmax) en 2019 a augmenté de 1,7°C tandis que la température minimale (tmin) a augmenté de 0,8°C, entraînant une hausse de la température moyenne (av\_temp) de 1,2°C sur le territoire national, comme le montre le tableau 4 ci-dessous.

Tableau 4: Variations des températures moyennes maximales et minimales en 2019 par rapport aux valeurs historiques pour les mêmes périodes de 1979 à 2018 au Cameroun

	Tmax_Hist_1979-2018	Tmax_2019	Tmax_anom_2019	Tmin_Hist_1979-2018	Tmin_2019	Tmin_anom_2019	Temp_Hist_1979-2018	Temp_2019	Temp_Anomaly_2019
Jan	30.2	32.3	<b>2.1</b>	18.9	19.1	<b>0.2</b>	24.6	25.7	<b>1.2</b>
Fev	30.8	32.7	<b>1.8</b>	19.7	19.8	<b>0.1</b>	25.3	26.2	<b>1.0</b>
Mar	31.3	33.7	<b>2.4</b>	20.9	21.4	<b>0.6</b>	26.1	27.6	<b>1.5</b>
Avr	31.4	33.1	<b>1.7</b>	21.2	22.2	<b>1.0</b>	26.3	27.6	<b>1.3</b>
Mai	29.9	31.5	<b>1.6</b>	20.9	21.7	<b>0.8</b>	25.4	26.6	<b>1.2</b>
Juin	28.3	29.2	<b>1.0</b>	20.1	21.2	<b>1.1</b>	24.2	25.2	<b>1.0</b>
Juil	27.3	28.1	<b>0.8</b>	19.8	20.9	<b>1.0</b>	23.6	24.5	<b>0.9</b>
Août	26.9	28.1	<b>1.1</b>	19.5	20.7	<b>1.1</b>	23.2	24.4	<b>1.1</b>
Sept	27.4	29.2	<b>1.8</b>	19.5	20.8	<b>1.2</b>	23.5	25.0	<b>1.5</b>
Oct	28.2	29.3	<b>1.0</b>	19.4	20.5	<b>1.1</b>	23.8	24.9	<b>1.1</b>
Nov	29.5	32.5	<b>3.1</b>	19.2	20.3	<b>1.1</b>	24.3	26.4	<b>2.1</b>
Dec	29.6	31.8	<b>2.2</b>	18.7	18.8	<b>0.1</b>	24.2	25.3	<b>1.2</b>

Bien qu'il y ait eu un changement positif dans l'évolution du Tmax, le schéma s'est clairement maintenu comme le montre la figure 17 ci-dessous. Tous les 12 mois de l'année 2019 ont connu une augmentation de la température maximale moyenne sur l'ensemble du territoire national. L'augmentation la plus faible (0, 8°C) du Tmax a été enregistrée en juillet 2019, tandis que l'augmentation la plus forte (3, 1°C) a été enregistrée en novembre 2019. Le mois de mars a été le plus chaud (33, 7°C) de l'année 2019.

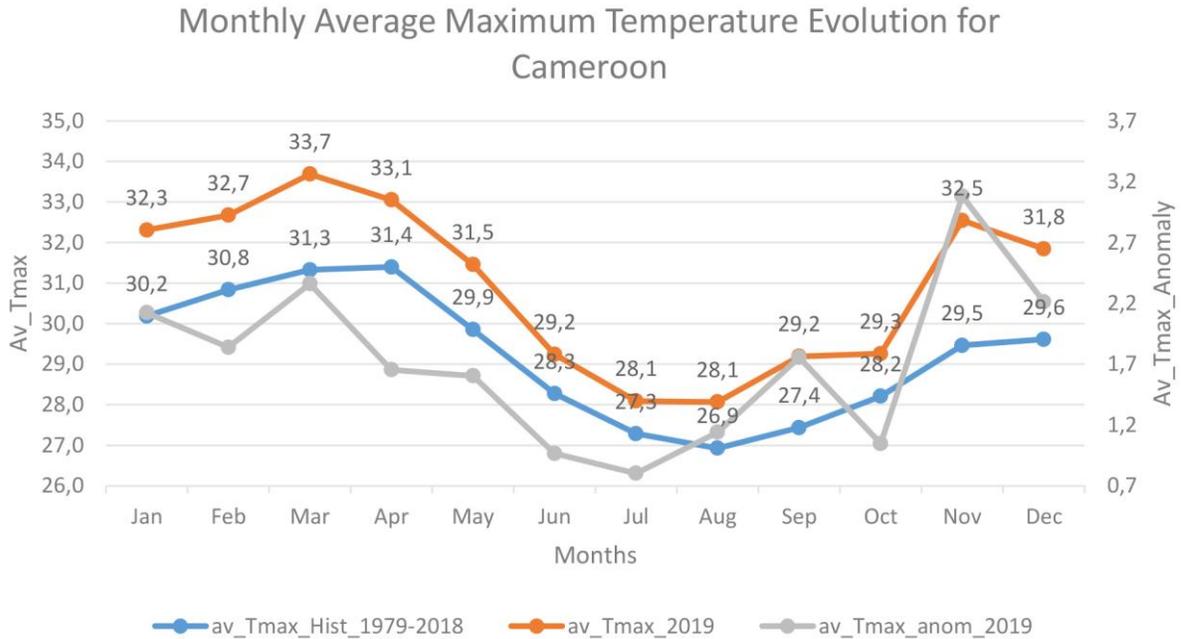


Figure 17: Évolution des températures maximales moyennes mensuelles au Cameroun pour l'année 2019.

La température minimale a également connu un changement positif au cours des 12 mois de l'année 2019. L'évolution de la température minimale a maintenu son schéma historique, comme le montre la figure 18 ci-dessous. L'augmentation la plus forte en Tmin (1, 2°C) a été enregistrée en septembre 2019, tandis que la plus faible (0, 1°C) a été enregistrée en février et décembre 2019. Le mois de décembre a enregistré la plus faible hausse de Tmin (18, 7°C) pour l'année 2019.

## Monthly Average Minimum Temperature Evolution for Cameroon

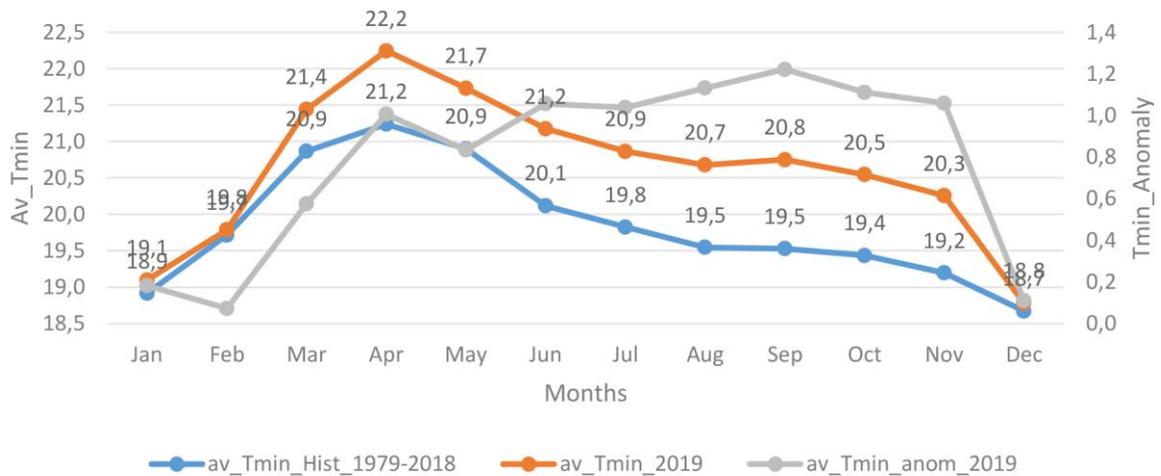


Figure 18: Évolution des températures minimales moyennes mensuelles au Cameroun pour l'année 2019.

La température moyenne mensuelle a également maintenu son profil d'évolution mensuelle (tableau 19) tout en enregistrant un changement positif des températures minimales et maximales. L'augmentation la plus forte (2, 1°C) a été enregistrée en novembre 2019, tandis que la plus faible (0, 9°C) a été enregistrée en juillet 2019. En résumé, les mois de mars et avril ont été les plus chauds avec des températures moyennes de 27, 6°C.

## Monthly Average Temperature Evolution for Cameroon

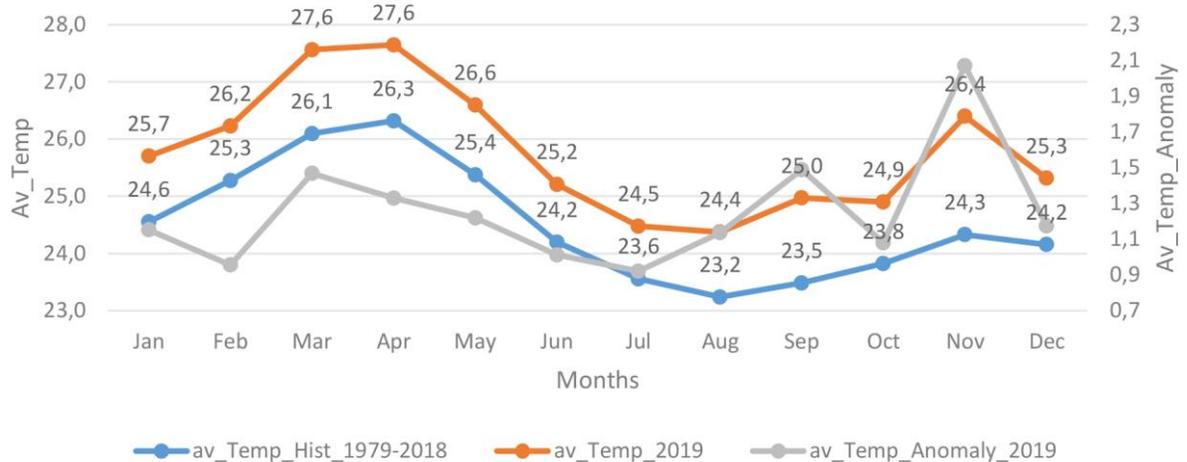


Figure 19: Variation des températures moyennes mensuelles au Cameroun pour 2019.

Bien que la température moyenne générale pour 2019 au Cameroun ait baissé de 0,3°C par rapport à celle de 2018, l'année a été relativement chaude car elle est restée la deuxième plus chaude des 29 dernières années (1991-2019) comme le montre la figure 20 ci-dessous.

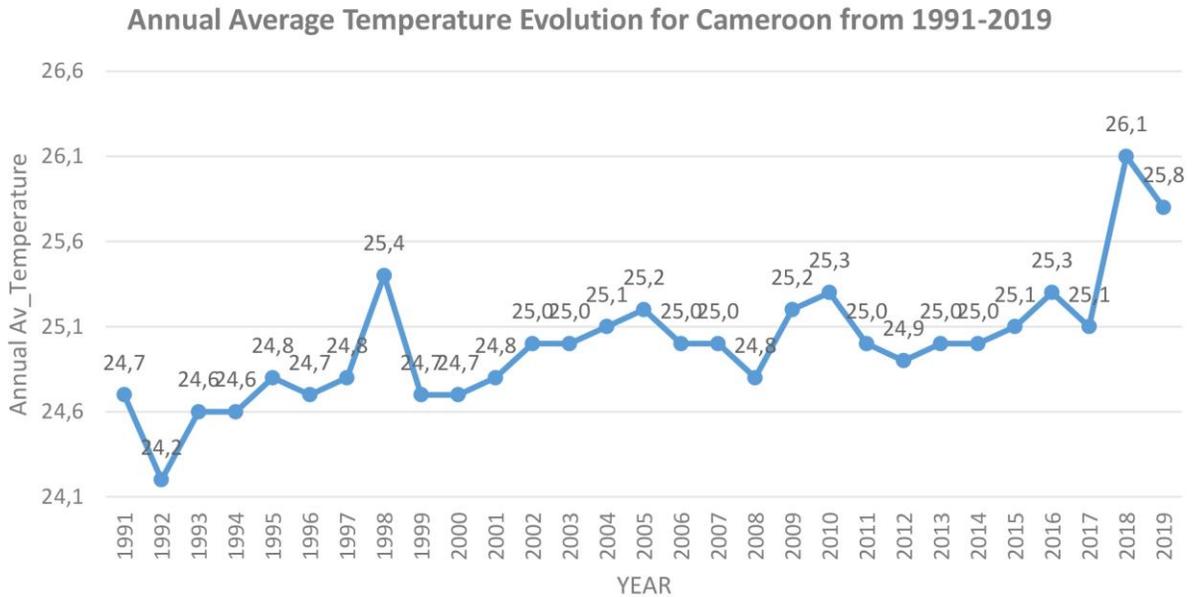


Figure 20: Variation des températures moyennes mensuelles au Cameroun de 1991 à 2019.

Les températures enregistrées pour chaque mois étaient également supérieures à la normale pour les températures maximales, minimales et moyennes. Selon l'évolution des températures moyennes de 1991 à 2019 (29 ans), le mois de mai 2019 comme ceux de 1998 et 2002 ont enregistré une température moyenne de 26,6°C chacun, se classant ainsi au premier rang des 29 dernières années. Le mois de juillet 2019 comme ceux de 2015 et 2018 ont également été les plus élevés des 29 dernières années avec une température moyenne de 24,5°C chacun. Novembre 2019 a été le mois le plus chaud, avec une température moyenne de 26,4°C, au cours des 29 dernières années.

Les mois de janvier, mars et août 2019 ont été légèrement éclipsés par leurs mois respectifs de 2018 qui ont enregistré des températures moyennes de 25,7°C, 27,6°C et 24,4°C respectivement. Le mois de décembre 2019 a été le deuxième mois le plus chaud (25,3°C) après celui de 2017 en termes de température moyenne. Le mois d'avril 2019 pourrait être classé troisième en termes de température moyenne (27,6°C) au cours de ce mois pour les 29 dernières années. Le mois de juin 2019 a été le 4e plus chaud des différents mois de juin au cours des 29 dernières années, avec une température moyenne de 25,2°C. Une température moyenne de 26,2°C a été enregistrée en février 2019, éclipsée par les températures moyennes de février 2005 (27,3°C), 2018 (27,2°C), 2010 (26,6°C), 2016 (26,6°C), ce qui la place au 4e rang des 29 dernières années. Ces détails mensuels peuvent être observés dans les figures 21 à 32 ci-dessous.

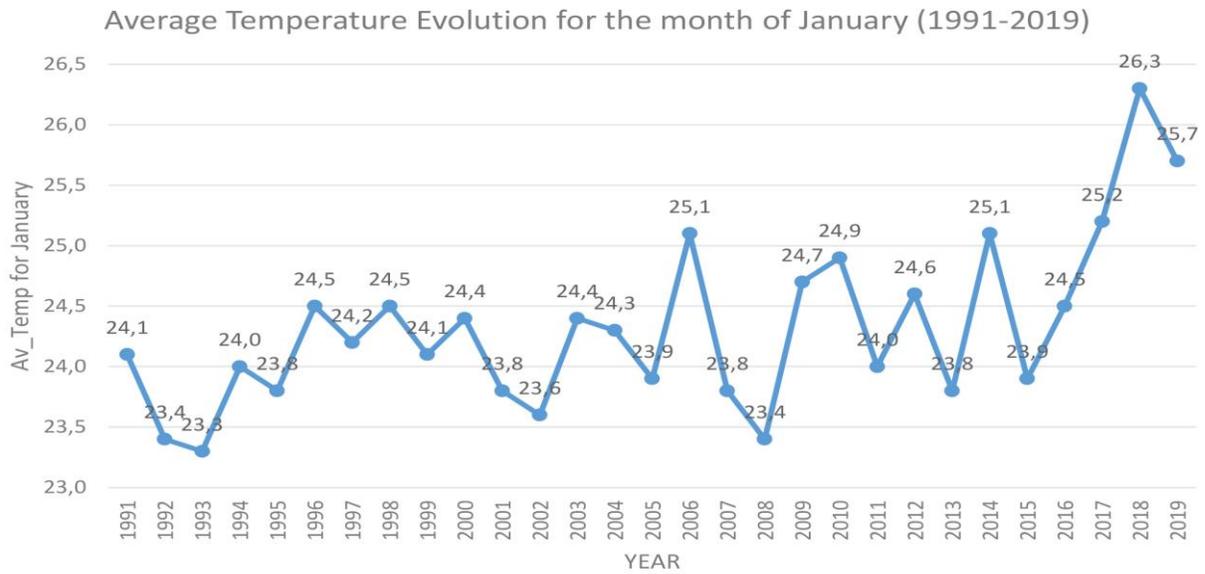


Figure 21: Variation des températures moyennes en janvier de 1991 à 2019 pour le Cameroun.

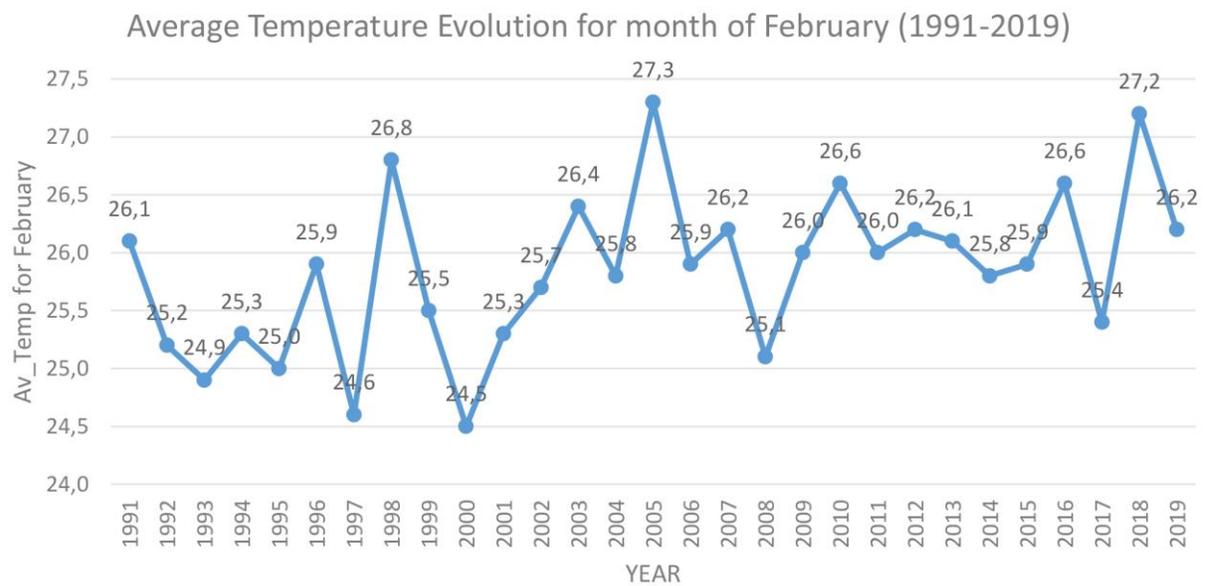


Figure 22: Variation des températures moyennes en février de 1991 à 2019 pour le Cameroun.

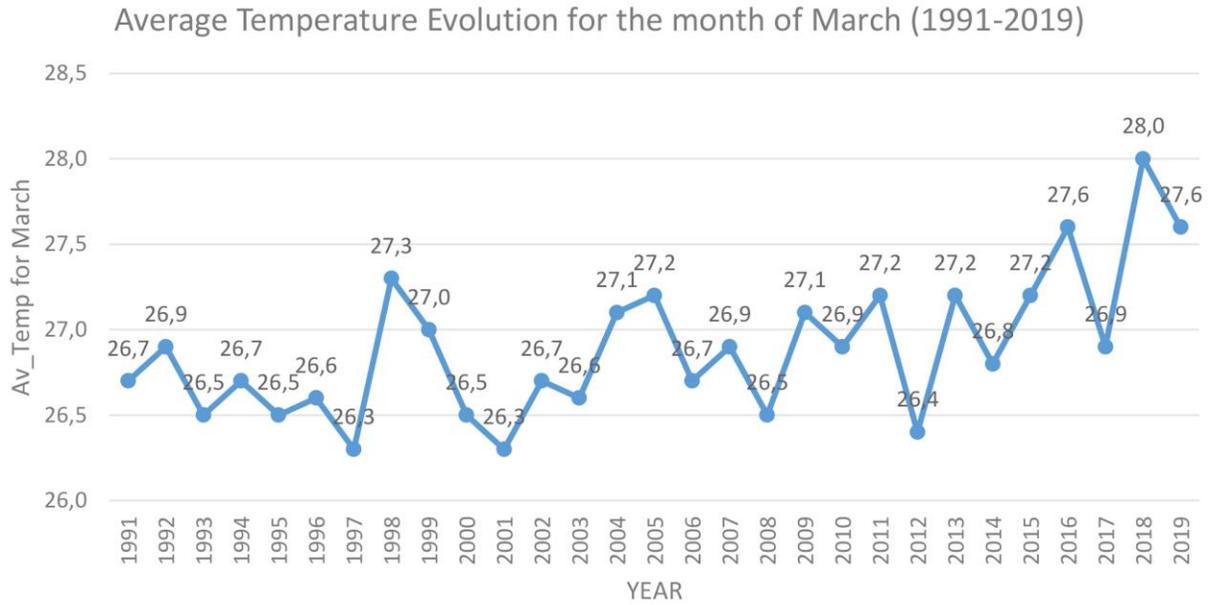


Figure 23: Variation des températures moyennes en mars de 1991 à 2019 pour le Cameroun.

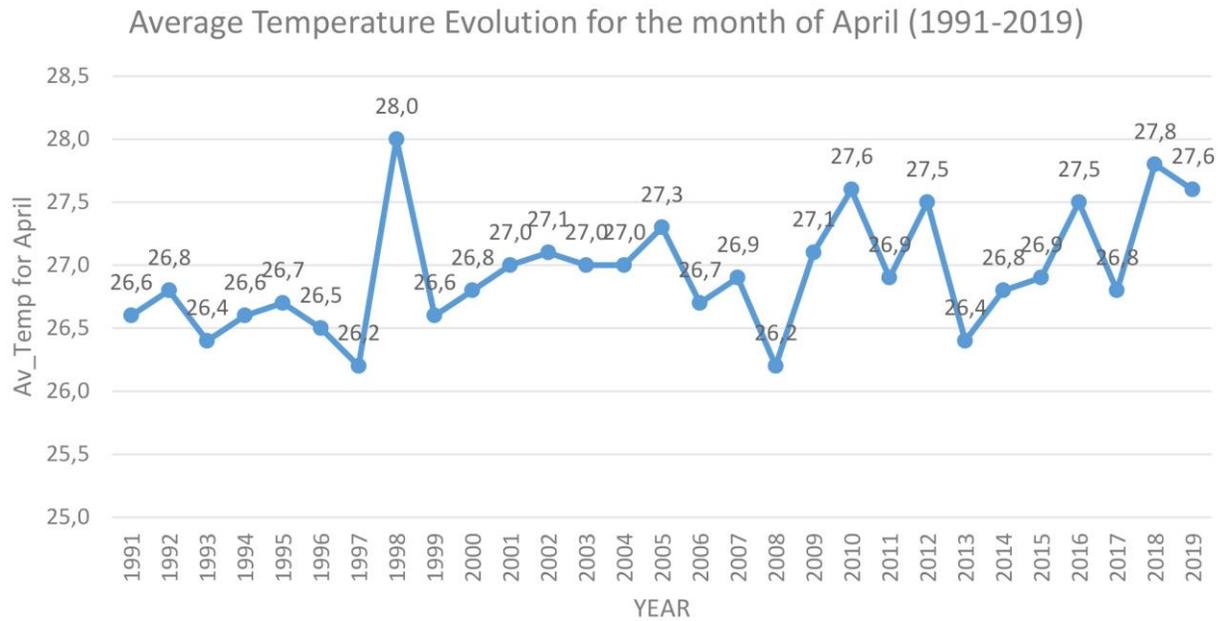


Figure 24: Variation des températures moyennes en avril de 1991 à 2019 pour le Cameroun.

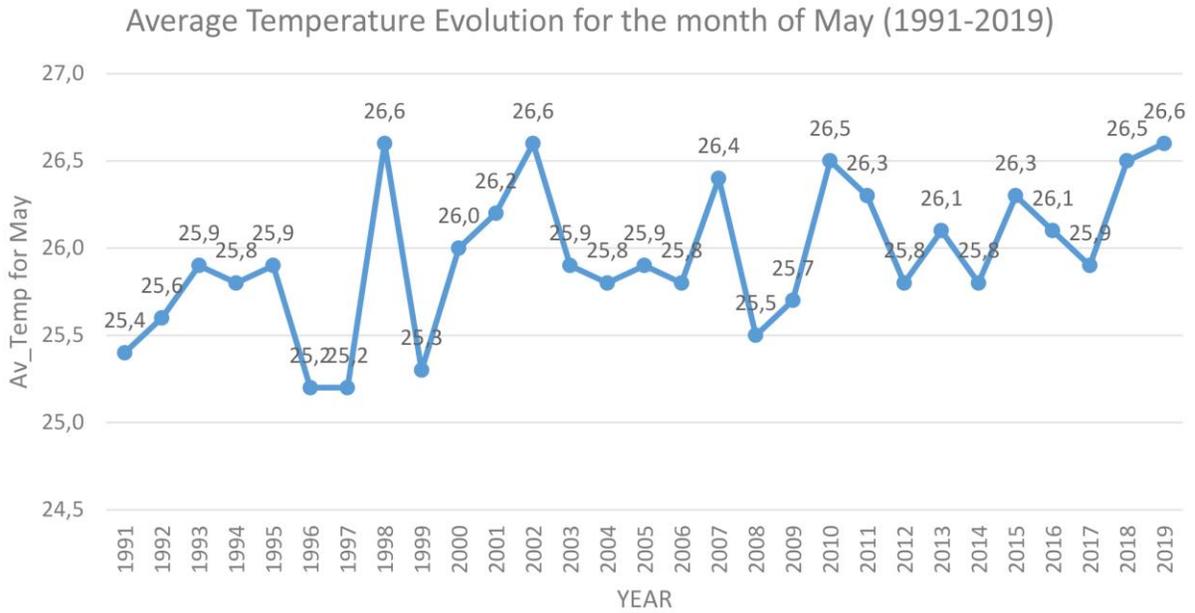


Figure 25: Variation des températures moyennes en mai de 1991 à 2019 pour le Cameroun.

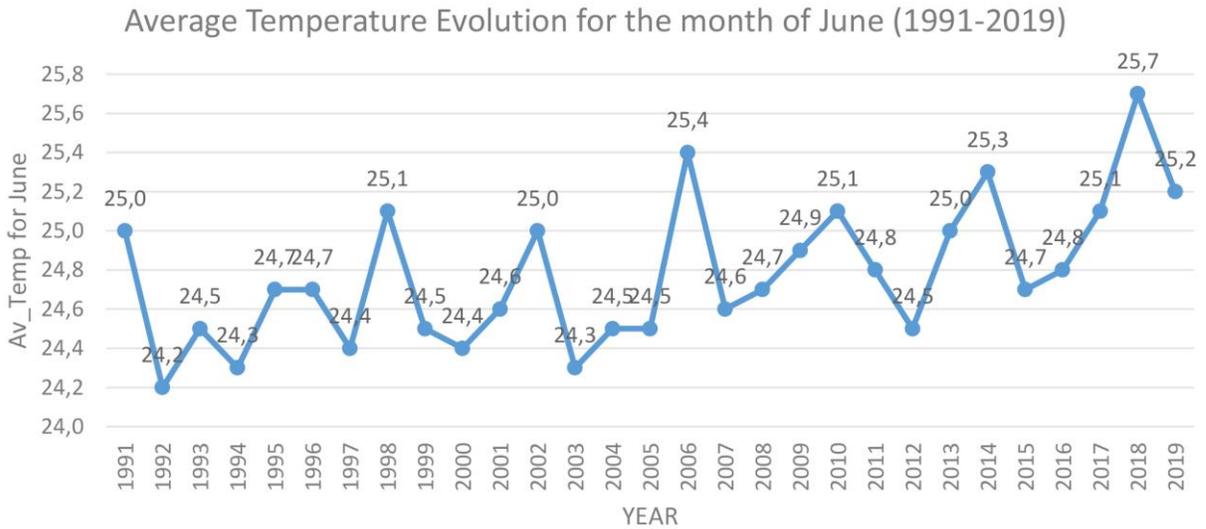


Figure 26: Variation des températures moyennes en juin de 1991 à 2019 pour le Cameroun.

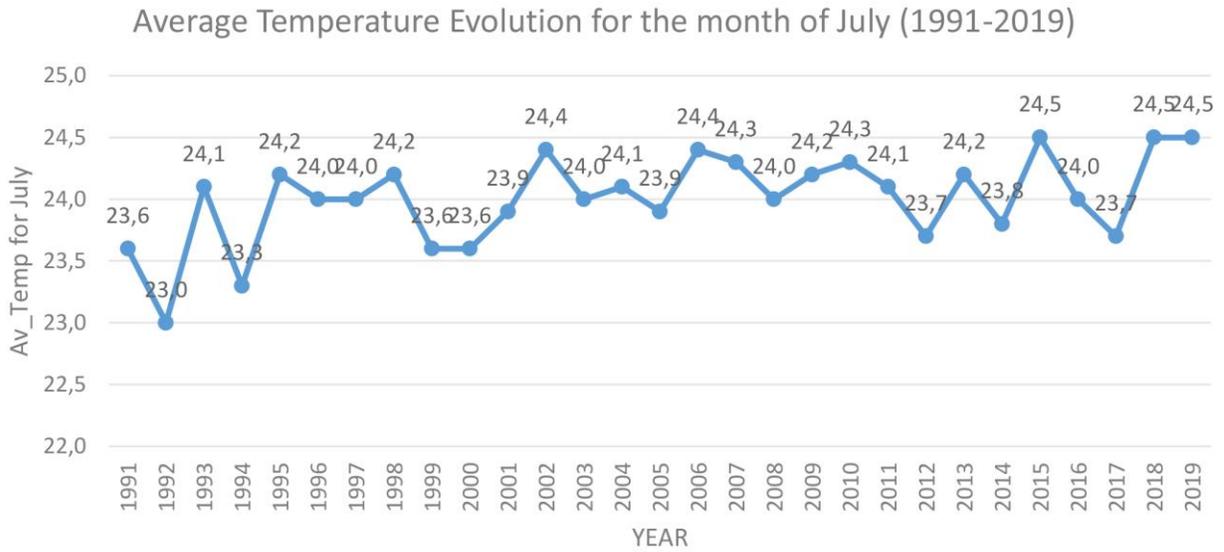


Figure 27: Variation des températures moyennes en juillet de 1991 à 2019 pour le Cameroun.

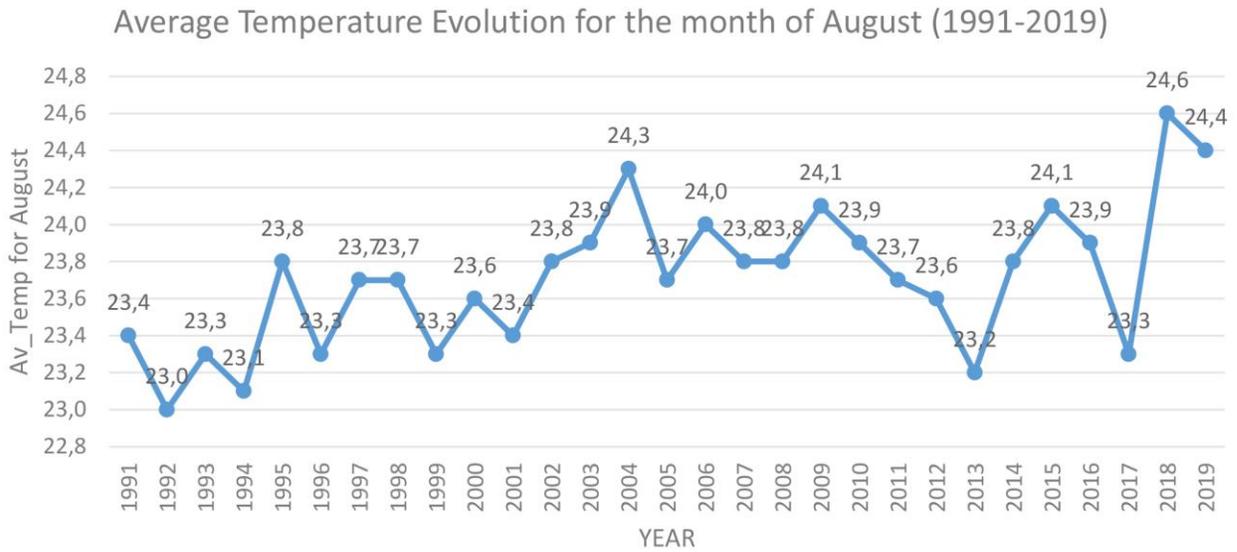


Figure 28: Variation des températures moyennes en août de 1991 à 2019 pour le Cameroun.

Average Temperature Evolution for the month of September (1991-2019)



Figure 29: Variation des températures moyennes en septembre de 1991 à 2019 pour le Cameroun.

Average Temperature Evolution for the month of October (1991-2019)

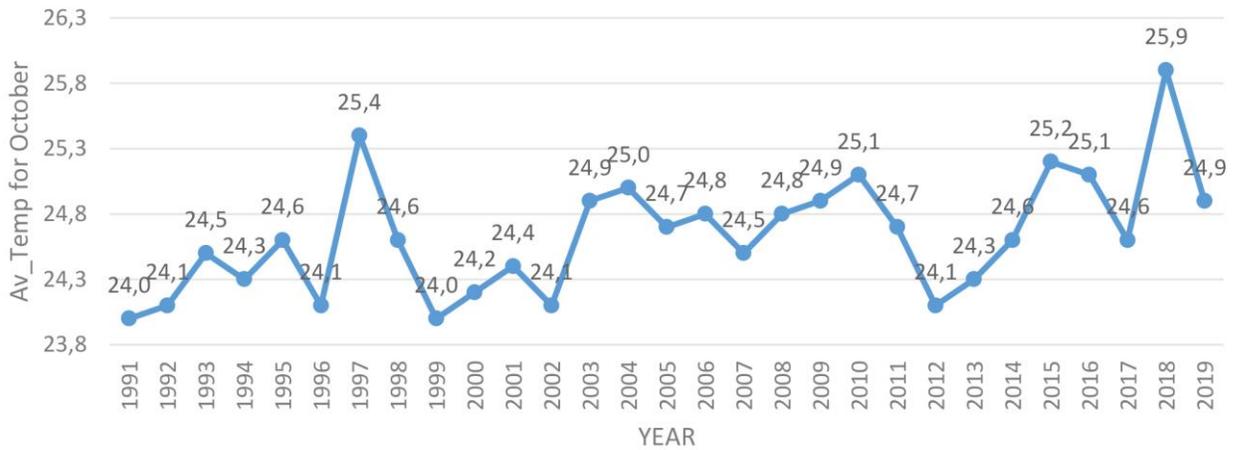


Figure 30: Variation des températures moyennes en octobre de 1991 à 2019 pour le Cameroun.

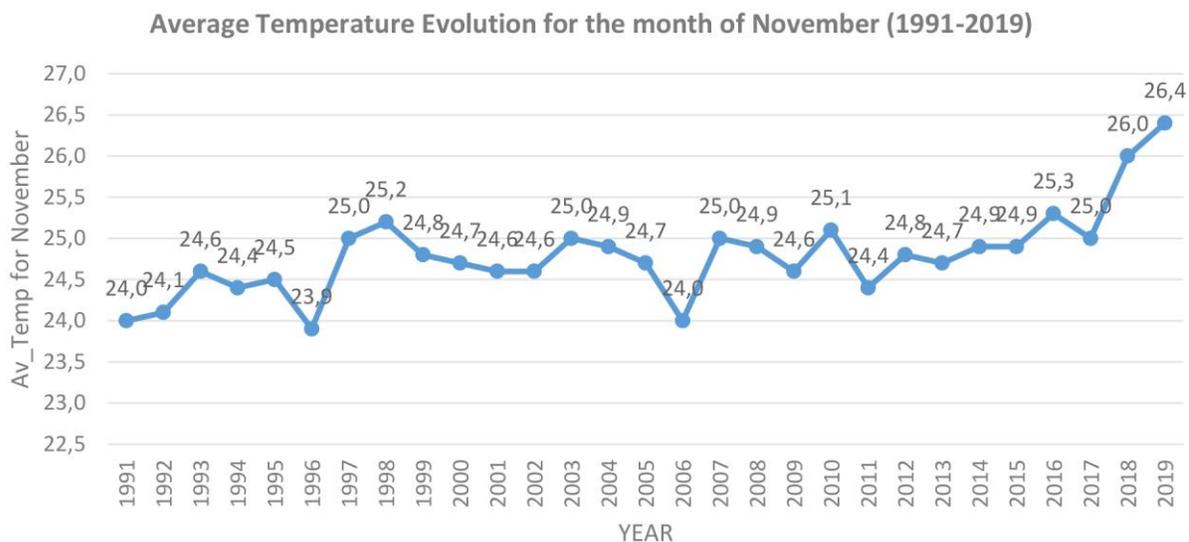


Figure 31: Variation des températures moyennes en novembre de 1991 à 2019 pour le Cameroun.

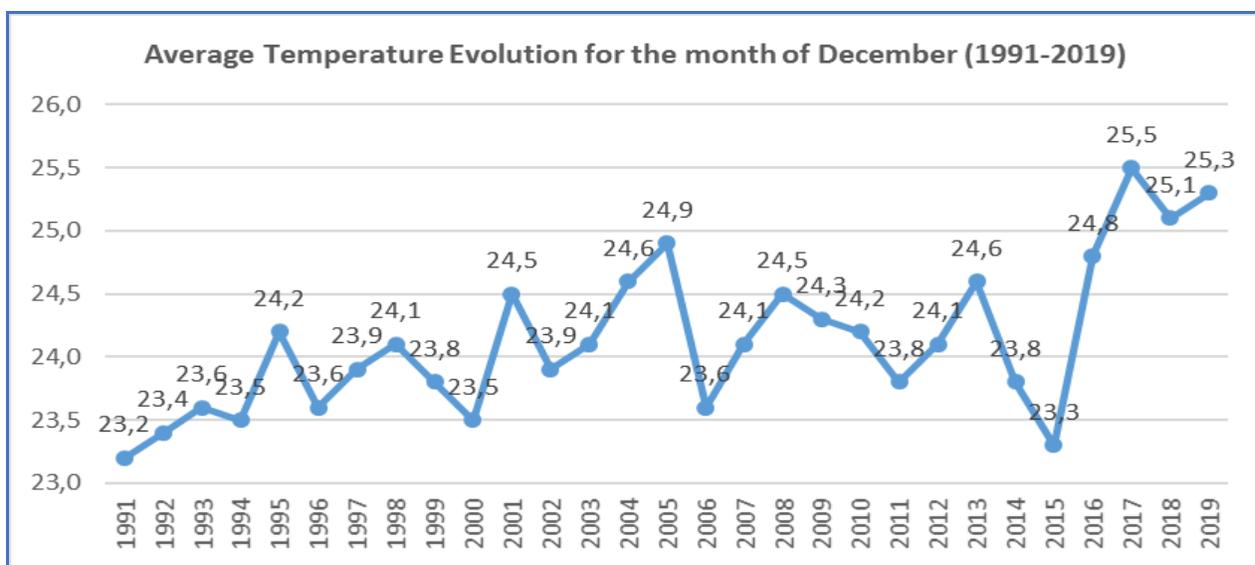


Figure 32: Variation des températures moyennes en décembre de 1991 à 2019 pour le Cameroun.

Des événements climatiques extrêmes ont été enregistrés dans les cinq zones agroécologiques du Cameroun ; la plupart d'entre eux ont été prévus dans les différents documents d'alerte climatiques décennaires produits par l'Observatoire National sur les Changements Climatiques du Cameroun (figure 33). La plupart des événements climatiques extrêmes enregistrés ont affecté les différents secteurs de développement (santé, sylviculture, agriculture, tourisme, travaux publics, environnement et biodiversité, élevage, eau et énergie, etc) au Cameroun. La récurrence d'événements tels que les inondations, les orages, les dommages causés aux infrastructures par des vents violents, les glissements de terrain, etc. était étroitement liée aux conditions climatiques. Ces





**PARTIE 2:**  
**ÉVALUATION DE LA SITUATION PLUVIOMÉTRIQUE**  
**AU CAMEROUN EN 2019**



## 2 ANALYSE DES PRÉCIPITATIONS POUR L'ANNÉE 2019

### 2.1 ANALYSE DE LA SITUATION PLUVIOMÉTRIQUE AU CAMEROUN EN 2019

L'année 2019 a été généralement très pluvieuse, la plupart des localités ayant enregistré des précipitations totales bien supérieures à leurs valeurs moyennes historiques annuelles (1979-2018). Selon les statistiques obtenues par station, la moyenne historique des précipitations pour le Cameroun est de 1849 mm et une moyenne totale de 3047 mm provenant des 70 stations différentes réparties sur le territoire national a été enregistrée en 2019, faisant de cette année une année de précipitations excessives sur l'ensemble du territoire national. Néanmoins, 3 des 70 stations météorologiques observées ont enregistré des quantités de précipitations totales inférieures à leurs valeurs moyennes historiques annuelles, Douala (-549mm), Mbanga (-567mm) et Kumba (-64mm)) comme le montre le tableau 5 ci-dessous : On peut conclure qu'une diminution maximale a été enregistrée à Mbanga alors qu'une diminution de seulement 2, 5 % a été enregistrée à Kumba.

Tableau 5: Stations avec des quantités de précipitations inférieures aux valeurs historiques en 2019 au Cameroun.

	T_2019	T_Historique (1979-2018)	Incrément	%Decrément
DOUALA	2276.0	2825.0	-549.0	19.4%
KUMBA	2453.0	2515.0	-62.0	2.5%
MBANGA	2258.0	2825.0	-567.0	20.1%

Toutes les autres stations ont enregistré une augmentation de la totalité des précipitations par rapport à leurs valeurs historiques moyennes de 1979 à 2018. La figure 34 ci-dessous présente la répartition générale des précipitations annuelles de l'année 2019 par rapport à sa situation historique pour les mêmes périodes. Il convient de noter que, bien que certaines localités comme Bafoussam et Mbalmayo n'aient enregistré qu'une légère augmentation, leurs environs ont été arrosés de précipitations excessives tout au long de l'année 2019. Dans les différentes zones agroécologiques, nous avons observé une augmentation considérable des précipitations de la partie nord du pays à la partie sud du pays. Mokolo, dans l'extrême Nord, a enregistré la plus forte augmentation dans cette région, suivie de Bogo (avec certaines sous-régions comme Maga, Kousseri, Makary et Gamboura). Mora, Maroua, Yagoua, Mindif et Kaele ont enregistré une légère augmentation, de même que toutes les localités de la région du Nord.

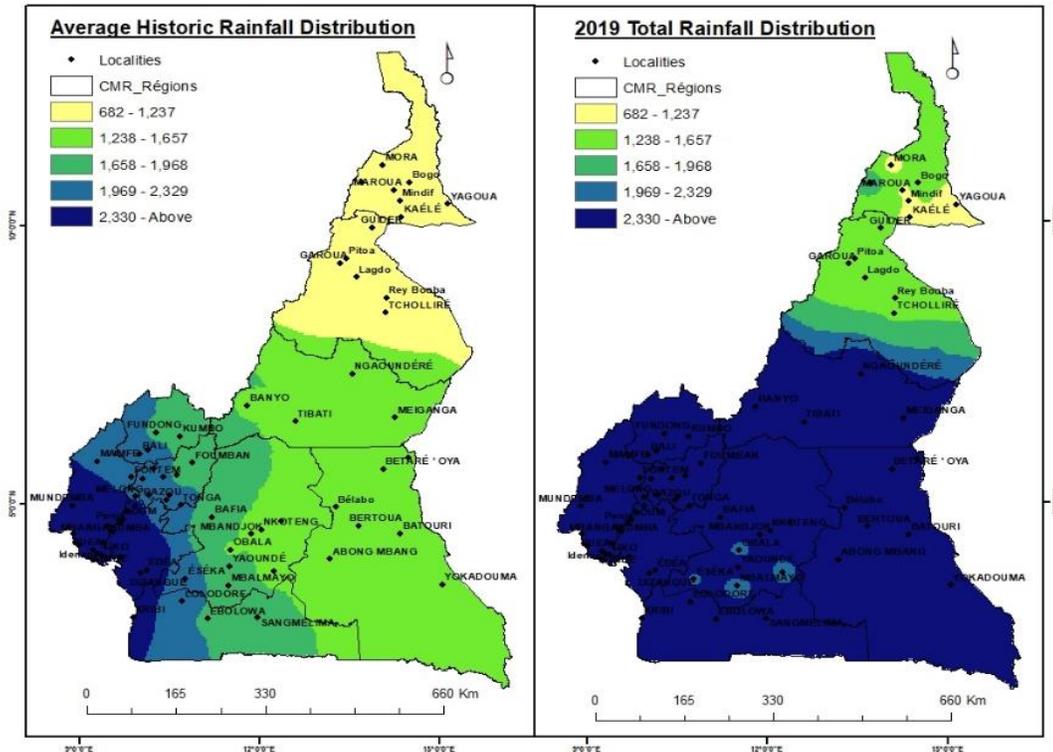


Figure 34: Répartition spatiale des précipitations en 2019 sur le territoire national par rapport aux données historiques (1979-2018)

Sur cette base, une classification à quatre niveaux a été élaborée pour reconnaître le niveau des hausses enregistrées par les différentes stations. Une hausse supérieure à 100 %, une hausse de 75 à 100 %, une hausse de 50 à 74 % et enfin une hausse inférieure à 50%.

S'agissant du premier niveau d'augmentation (supérieur à 100 %) susmentionnée, 11 des 70 stations ont enregistré des précipitations totales de plus du double de leurs valeurs moyennes historiques au cours de cette année. Il s'agit des localités de Bafang, Bangangte et Bazou dans la région de l'Ouest, Bali, Fundong et Kumbo dans la région du Nord-Ouest, Buea, Idenau et Mundemba dans la région du Sud-Ouest, Mokolo dans la région de l'Extrême-Nord et Nkongsamba dans la région du Littoral. Les informations détaillées sont présentées dans le tableau 6 ci-dessous.

Tableau 6: Stations avec des précipitations supérieures au double de leurs valeurs historiques en 2019 au Cameroun.

	T_2019	T_Historique (1979-2018)	Incrément	%Incrément
BAFANG	4248.0	2090.0	2158.0	103.2
BALI	5236.0	2192.0	3044.0	138.9
BANGANGTE	4415.0	1963.0	2452.0	125.0
BAZOU	4190.0	2090.0	2099.0	100.4
BUEA	7223.0	2786.0	4436.0	159.2
FUNDONG	4259.0	1894.0	2365.0	124.8
Idenau	8267.0	2544.0	5723.0	224.9
KUMBO	5392.0	1813.0	3579.0	197.4
MOKOLO	2017.0	805.0	1213.0	150.7
MUNDEMBA	6130.0	2501.0	3630.0	145.2
NKONGSAMBA	5592.0	2457.0	3135.0	127.6

Dans la figure 35 ci-dessous, ces localités ont connu des précipitations intenses et prolongées tout au long de l'année 2019, particulièrement dans les régions du Sud-ouest (Idenau, Buea, Mundemba), du Nord-ouest (Fundong, Bali et Kumbo) et de l'Ouest (Bangangte, Bazou et Bafang) du pays.

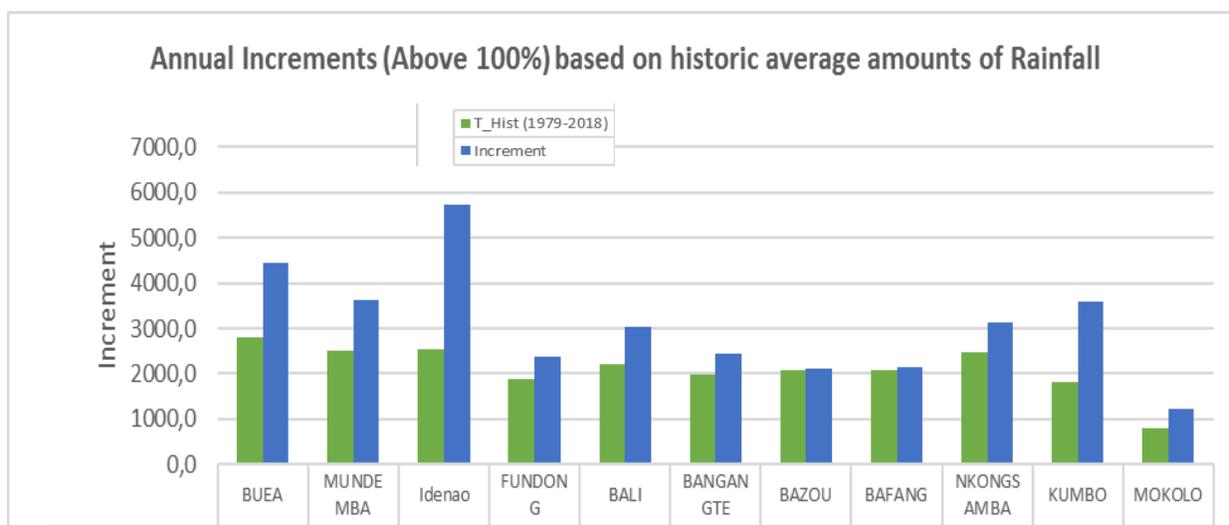


Figure 35: Évolution annuelle (supérieure à 100 %) basée sur les quantités moyennes historiques de précipitations

Dans la deuxième marge (75% - 100%) d'augmentation, 14 des 70 stations ont été identifiées. Ces localités étaient Banyo, Meiganga, Tibati et Ngaoundere dans la région de l'Adamaoua, Bertoua, Abong Mbang et Yokadouma dans la région de l'Est, Yaoundé dans la région du Centre, Bamenda dans la région du Nord-Ouest, Foumban et Dschang dans la région de l'Ouest, Mamfe dans la région du Sud-Ouest, et enfin Melong et Manjo dans la région du Littoral. Les statistiques détaillées dans cet intervalle peuvent être observées dans le tableau 7 ci-dessous.

Tableau 7: Stations avec des hausses entre 75% et 100% des valeurs historiques en 2019 pour le Cameroun.

	T_2019	T_Historique (1979-2018)	Incrément	%Incrément
ABONG MBANG	2716.0	1525.0	1191.0	78.1
BAMENDA	3573.0	2028.0	1544.0	76.1
BANYO	2908.0	1605.0	1303.0	81.2
BERTOUA	2827.0	1495.0	1333.0	89.2
DSCHANG	3870.0	2091.0	1780.0	85.1
FOUMBAN	3491.0	1856.0	1636.0	88.1
MAMFE	4387.0	2320.0	2067.0	89.1
MANJO	4422.0	2457.0	1965.0	79.9
MEIGANGA	2861.0	1467.0	1393.0	94.9
MELONG	4055.0	2308.0	1747.0	75.7
NGAOUNDERE	2833.0	1443.0	1390.0	96.3
TIBATI	2842.0	1564.0	1278.0	81.7
YAOUNDE	3048.0	1734.0	1314.0	75.8
YOKADOUMA	2863.0	1538.0	1325.0	86.1

La plus forte croissance a été enregistrée à Mamfe, suivie de Manjo ensuite de Dschang. La plus faible croissance a été enregistrée à Batouri, comme le montre la figure 36 ci-dessous.

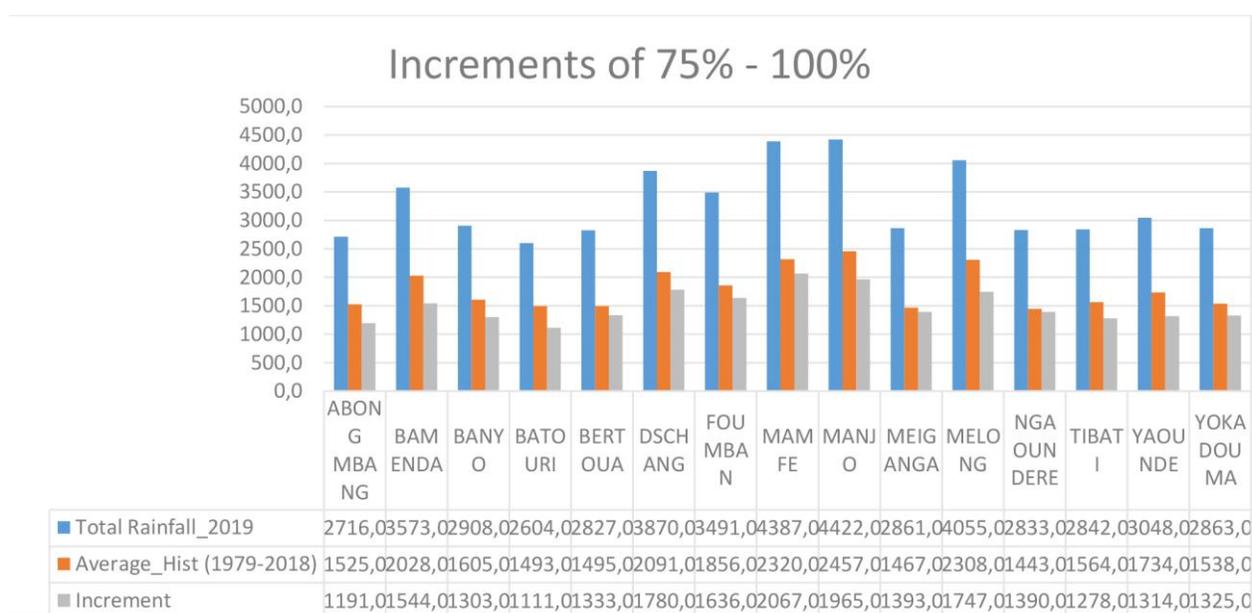


Figure 36: Stations avec des variations de 75% à 100% des précipitations enregistrées par rapport aux valeurs historiques.

Dans la troisième marge d'augmentation (50% -74%), 18 des 70 stations ont enregistré des hausses dans cette marge. Il s'agit de Mora, Bogo et Maroua dans la région de l'Extrême Nord, Lagdo dans la région du Nord, Garoua Boulai, Betare Oya, Belabo et Batouri dans la région de l'Est, Nanga Eboko, Nkoteng et Bafia dans la région du Centre, Mbouda et Foubot dans la région de l'Ouest, Fontem, Mutengene et Limbe dans la région du Sud-Ouest et enfin Ebolowa et Sangmelima dans la région du Sud. Le tableau 8 et la figure 37 ci-dessous donnent une présentation détaillée des statistiques dans cette fourchette d'augmentation. Dans le tableau ci-dessous, Batouri dans la région

de l'Est a enregistré le pourcentage de variation le plus élevé (74,4), Nanga Eboko a enregistré une hausse de 71% en termes de totalité de précipitations sur la base de sa valeur moyenne historique et le pourcentage le plus faible (50,6%) dans cette fourchette a été enregistré à Bafia.

Tableau 8: Stations avec des variations de 50 à 74% des quantités de précipitations enregistrées par rapport aux valeurs historiques en 2019 pour le Cameroun.

	Précipitations totales _2019	Moyenne_Hist (1979-2018)	Incrément	%Incrément
BAFIA	2620.0	1740.0	880.0	50.6
BATOURI	2604.0	1493.0	1111.0	74.4
BELABO	2364.0	1516.0	848.0	55.9
BETARE OYA	2420.0	1532.0	888.0	58.0
BOGO	1267.0	762.0	505.0	66.2
EBOLOWA	3040.0	1891.0	1149.0	60.8
FONTEM	3902.0	2308.0	1594.0	69.0
FOUMBOT	3134.0	1856.0	1279.0	68.9
GAROUA BOULAI	2497.0	1524.0	973.0	63.9
LAGDO	1599.0	983.0	615.0	62.6
LIMBE	4437.0	2786.0	1651.0	59.2
MAROUA	1213.0	774.0	439.0	56.7
MBOUDA	3159.0	2028.0	1131.0	55.7
MORA	1163.0	682.0	482.0	70.7
MUTENGENE	4358.0	2786.0	1572.0	56.4
NANGA EBOKO	2675.0	1564.0	1111.0	71.1
NKOTENG	2375.0	1564.0	811.0	51.9
SANGMELIMA	2832.0	1746.0	1086.0	62.2

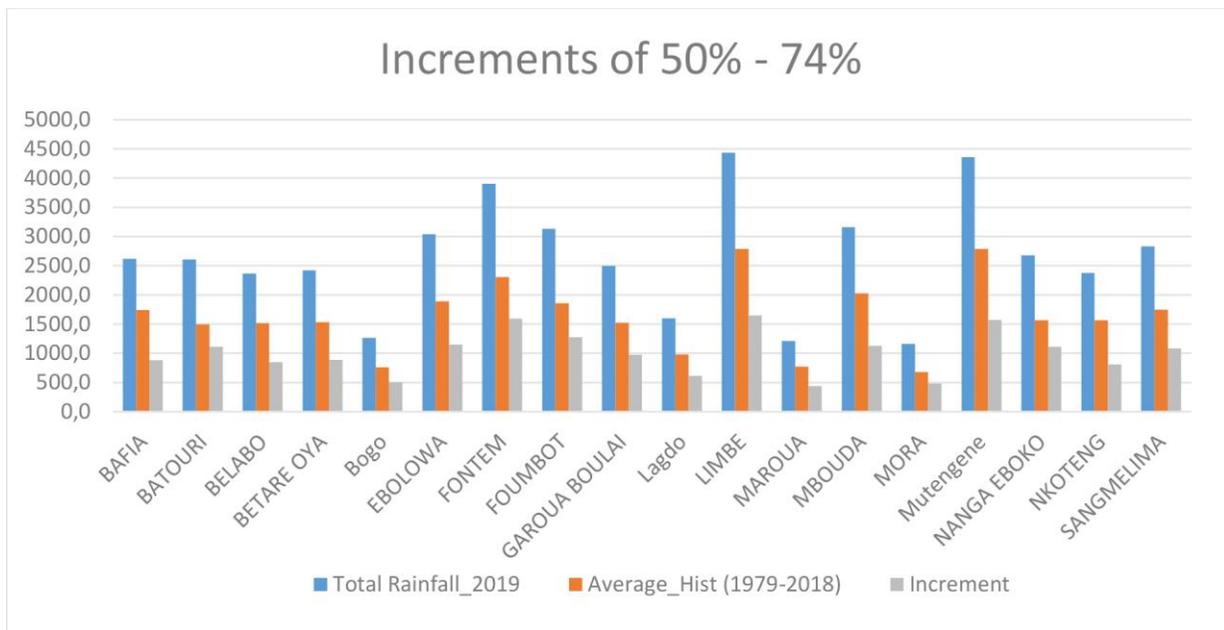


Figure 37: Stations avec des incréments de 50 % à 74 % dans les quantités de précipitations enregistrées par rapport aux valeurs historiques.

La dernière catégorie d'augmentation était celle des moins de 50 %. 24 des 70 stations se situaient dans cette fourchette d'augmentation (tableau 9 et figure 38). Il s'agit de Mindif, Kaele et Yagoua

dans la région de l'Extrême Nord, Guider, Pitoa, Garoua, Rey Bouba et Tchollire dans la région du Nord, Mbandjock, Obala, Akonolinga, Eseka et Mbalmayo dans la région du Centre, Kribi et Lolodorf dans la région du Sud, Edea, Dizangue, Loum et Penja dans la région du Littoral, Bamusso, Muyuka et Tiko dans la région du Sud-Ouest, et enfin, Bafoussam et Tonga dans la région de l'Ouest.

*Tableau 9 : Stations avec des hausses de moins de 50% des précipitations enregistrées par rapport aux valeurs historiques en 2019 pour le Cameroun.*

	<b>T_2019</b>	<b>T_Hist</b>	<b>T19_THist</b>	<b>Incrément</b>
AKONOLINGA	2218.0	1570.0	648.0	41.2
BAFOUSSAM	3096.0	2090.0	1006.0	48.1
BAMUSSO	3632.0	2544.0	1088.0	42.7
DIZANGUE	3033.0	2515.0	518.0	20.6
EDEA	3027.0	2515.0	512.0	20.3
ESEKA	2271.0	2207.0	64.0	2.9
GAROUA	1450.0	1011.0	439.0	43.5
GUIDER	1297.0	899.0	398.0	44.2
KAELE	1160.0	820.0	340.0	41.5
KRIBI	2667.0	2381.0	285.0	12.0
LOLODORF	2397.0	2169.0	228.0	10.5
LOUM	3047.0	2458.0	589.0	24.0
MBALMAYO	1998.0	1734.0	264.0	15.2
MBANDJOCK	2411.0	1627.0	785.0	48.3
MINDIF	1217.0	819.0	398.0	48.6
MUYUKA	3255.0	2786.0	469.0	16.8
OBALA	2162.0	1627.0	535.0	32.9
PENJA	2714.0	2457.0	256.0	10.4
PITOA	1364.0	1011.0	353.0	35.0
REY BOUBA	1608.0	1084.0	524.0	48.4
TCHOLLIRE	1652.0	1206.0	446.0	37.0
TIKO	3278.0	2786.0	492.0	17.7
TONGA	2910.0	2024.0	886.0	43.8
YAGOUA	1113.0	833.0	280.0	33.6

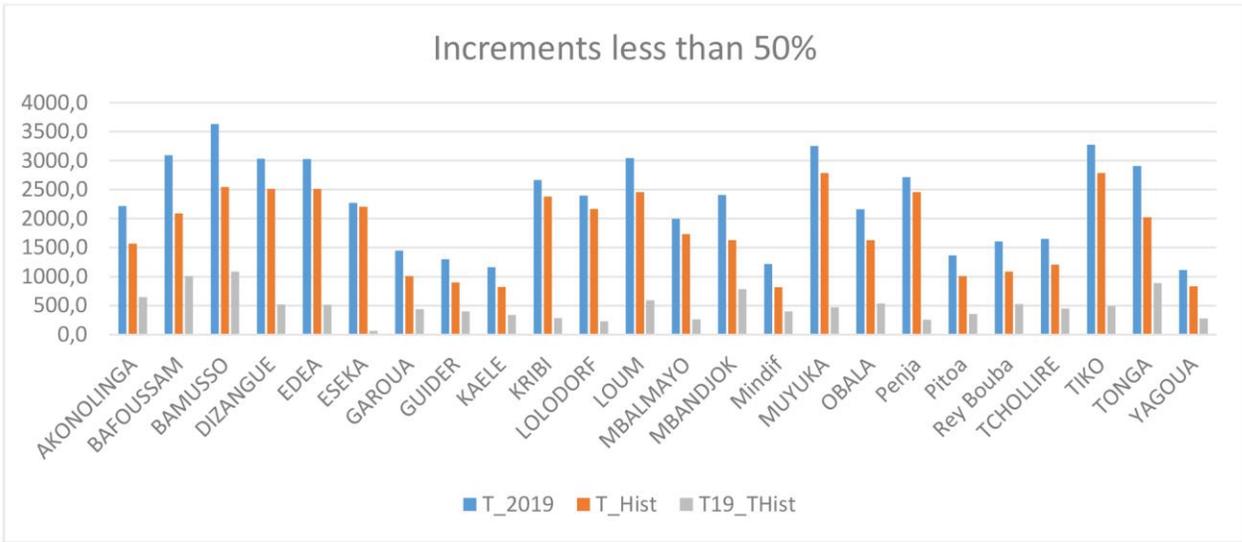


Figure 38: Stations avec des variations de moins de 50% des précipitations enregistrées par rapport aux valeurs historiques en 2019 pour le Cameroun.

Sur la base de la totalité des précipitations enregistrées par station, la moyenne des précipitations pour l'année 2019 était de 3047 mm pour le territoire national. 26 des 70 stations ont enregistré des précipitations bien supérieures à la moyenne annuelle de 2019. Ces stations se trouvaient principalement dans les régions du Nord-Ouest, de l'Ouest, du Sud-Ouest et du Littoral. Yaoundé, dans la région du Centre, était la seule station de sa zone agroécologique dont la moyenne générale était supérieure à la moyenne annuelle de 3047 mm pour 2019. Penja était la seule localité avec une moyenne totale égale à la valeur moyenne annuelle. Toutes les stations de l'Extrême-Nord, du Nord, de l'Adamaoua, de l'Est, du Sud et de la plupart des régions du Littoral et du Centre avaient des valeurs inférieures à la moyenne pour l'année 2019. Selon le graphique 39 ci-dessous, la plupart des régions du territoire national ont enregistré des précipitations inférieures à la valeur moyenne annuelle, à l'exception des localités situées autour des régions du Nord-Ouest, de l'Ouest et du Sud-Ouest. La zone Soudano-sahélienne était bien en dessous de la moyenne des précipitations annuelles pour l'année 2019. La zone des hautes savanes guinéennes et la zone forestière à pluviométrie bimodales sont légèrement en dessous des valeurs moyennes annuelles de 2019 (à l'exception de Mbalmayo dans la région du Centre qui est bien en dessous de la moyenne annuelle). Les régions du Sud-Ouest et du Littoral qui constituent la Forêt Monomodale ont connu un scénario différent au sein de la zone agroécologique. Les localités de la région du Sud-Ouest ont pour la plupart enregistré des valeurs de précipitations annuelles supérieures à la moyenne, tandis que la plupart des localités de la région du Littoral ont enregistré des moyennes annuelles légèrement inférieures à la normale. La région du Nord-Ouest et la plus grande partie de la région de l'Ouest ont enregistré des précipitations supérieures à la moyenne annuelle de 2019. C'est-à-dire que quatre des neuf stations de la région de l'Ouest (Mbouda, Bafoussam, Fombot et Tonga) ont enregistré des précipitations légèrement inférieures à la moyenne annuelle de 2019.

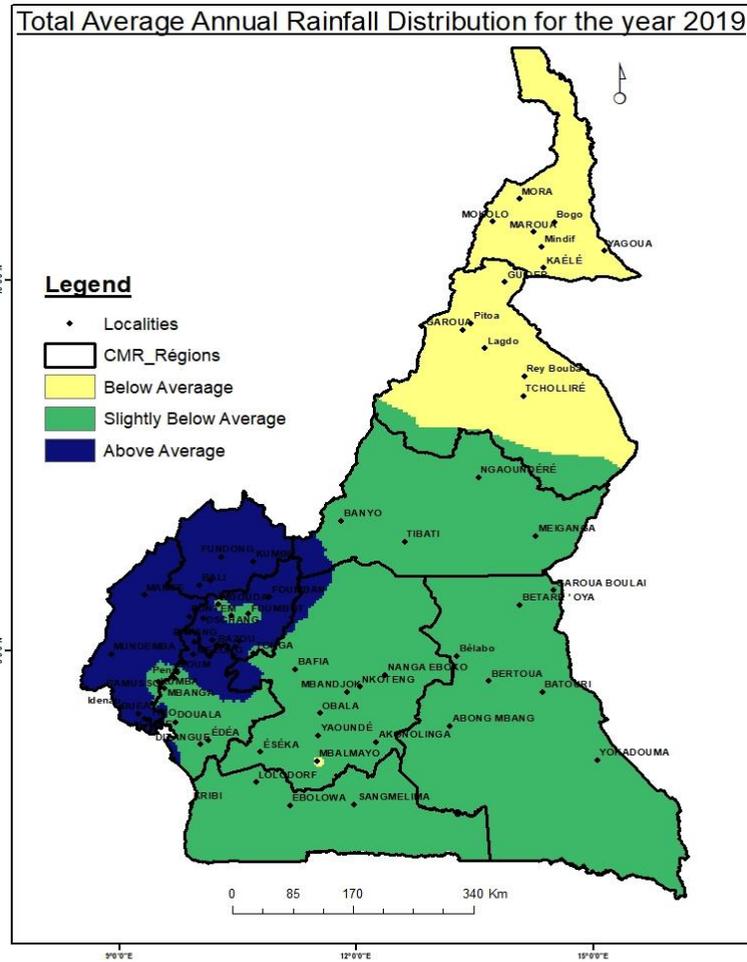


Figure 39: Répartition des précipitations annuelles moyennes en 2019

La répartition des précipitations de l'année 2019 a varié d'une localité à l'autre et d'un mois à l'autre. Le mois de décembre 2019 a été le mois le moins arrosé de l'année, avec un total de 22 mm. Les précipitations ont progressivement augmenté de janvier à juillet et ont connu une baisse en août 2019, ce qui est inhabituel pour le schéma annuel des précipitations au Cameroun en général. Septembre 2019 a été le mois le plus arrosé de l'année enregistrant une moyenne de 464 mm de précipitations. Une baisse progressive a été observée en octobre, tandis qu'une chute soudaine s'est produite en novembre 2019, comme le montre la figure 40 ci-dessous.

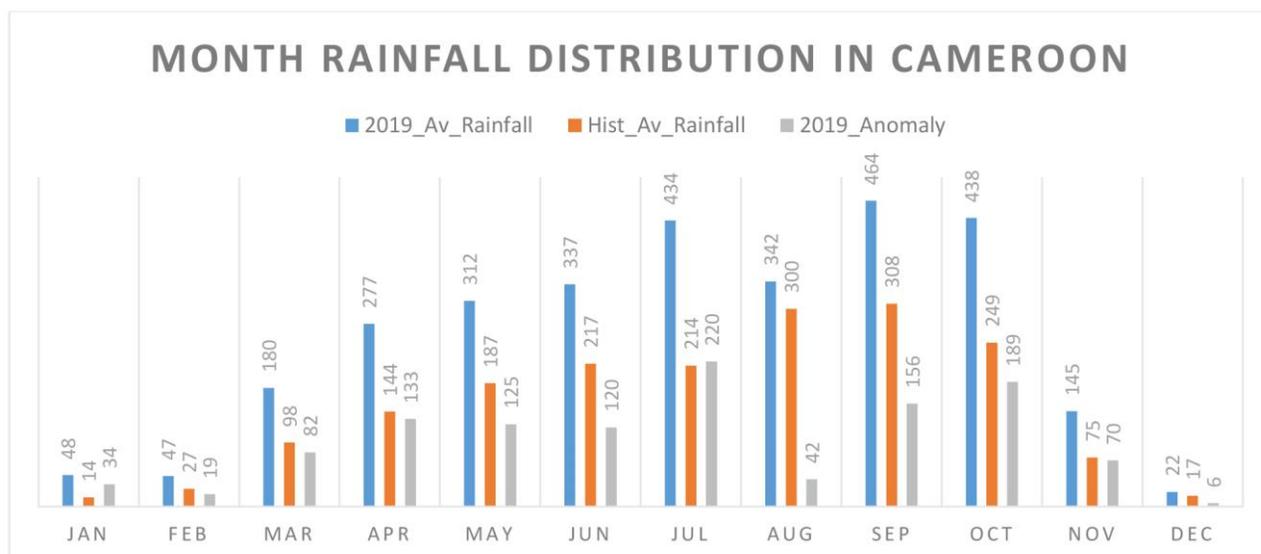


Figure 40: Répartition des précipitations mensuelles en 2019 pour le Cameroun.

Selon le tableau 10 ci-dessous, on peut dire que la tendance à la hausse de l'intensité des précipitations est fortement influencée par la hausse des quantités de précipitations par rapport à l'augmentation du nombre de jours de pluies.

Tableau 10: Évolution de l'intensité des précipitations par rapport aux valeurs historiques par mois en 2019 pour le Cameroun.

	Montant historique	Jours historiques	_Intensité Hist	Montant 2019_	Jours 2019_	Intensité 2019_	Intensité_Dev
Janvier	14	6	2.3	48	10	4.8	2.5
Février	27	10	2.7	47	10	4.7	2.0
Mars	98	17	5.8	180	19	9.5	3.7
Avril	144	21	6.9	277	21	13.2	6.3
Mai	187	24	7.8	312	27	11.6	3.8
Juin	217	24	9.0	337	28	12.0	3.0
Juillet	214	26	8.2	437	30	14.6	6.3
Aout	300	27	11.1	342	31	11.0	-0.1
Septembre	308	25	12.3	464	29	16.0	3.7
Octobre	249	24	10.4	438	30	14.6	4.2
Novembre	75	15	5.0	145	19	7.6	2.6
Decembre	17	7	2.4	22	10	2.2	-0.2

Un scénario global mensuel moyen, basé sur les 70 stations météorologiques réparties dans l'espace indique une diminution du nombre de jours de précipitations observés à Bamusso (1 jour) et Kumba (2 jours) dans la région du Sud-Ouest, à Ebolowa (3 jours) dans la région du Sud, et enfin à Penja (1 jour) dans la région du Littoral.

Banyo et Tibati dans la région de l'Adamaoua et Foumban dans la région de l'Ouest ont maintenu leurs valeurs moyennes historiques de jours de précipitation de 18, 18 et 20 jours respectivement.

## **2.2 ÉVOLUTION DES PRÉCIPITATIONS MENSUELLES AU CAMEROUN EN 2019**

### **2.2.1 Évolution des précipitations en janvier**

La quantité moyenne de précipitations pour le mois de janvier 2019 (48 mm) était bien supérieure à la quantité moyenne historique (14 mm). 29 des 70 stations météorologiques ont enregistré des quantités de précipitations supérieures à la valeur moyenne pour le mois de janvier. Des précipitations supérieures à la moyenne ont été enregistrées à Fundong (43mm), Bali (64mm) et Kumbo (52mm) dans la région du Nord-ouest, Mamfe (84mm), Fontem (16mm), Mundemba (463), Mutengene (131mm), Muyuka (72mm), Idenau (738mm), Buea (295mm), Tiko (77mm) et Limbe (146mm) dans la région du Sud-Ouest, Mbouda (17mm), Bafoussam (19mm), Bafang (66mm), Bangangte (83 mm), Bazou (99 mm) et Tonga (28 mm) dans la région de l'Ouest, Melong (49 mm), Nkongsamba (120 mm), Manjo (91 mm), Edea (30 mm) et Dizangue (38 mm) dans la région du Littoral, Eseka (18 mm) et Yaoundé (27 mm) dans la région du Centre et enfin Kribi (110 mm), Lolodorf (53 mm) et Ebolowa (102 mm) dans la région du Sud. 2 des 70 stations ont enregistré une totalité de précipitations égales à leur moyenne historique de 14mm. Il s'agit de Sangmelima dans la région du Sud et de Yokadouma dans la région de l'Est du Cameroun.

Les 39 stations restantes ont enregistré des quantités inférieures à leur valeur moyenne mensuelle pour le mois de janvier. Toutes les stations des régions de l'Extrême Nord (Mora, Bogo, Maroua, Mokolo, Mindif, Yagoua et Kaele), du Nord (Pitoa, Garoua, Lagdo, Rey Bouba et Tchollire) et de l'Adamaoua (Ngaoundere, Meiganga, Tibati et Banyo) n'ont pas enregistré de précipitations au cours du mois de janvier 2019. Dans la région de l'Est, Betare Oya et Garoua Boulai n'ont enregistré aucune précipitation, Belabo 5mm, Bertoua 6mm, Batouri 9mm et Abong Mbang 12mm. Dans la région du Centre, Mbalmayo, Akonolinga, Mbandjock et Nkoteng n'ont pas eu de précipitations mais Nanga Eboko a enregistré 3mm de précipitations, Bafia 6mm et Obala 5mm. Aussi, au cours de ce mois dans la région du Littoral, Mbang n'a pas eu de précipitations alors que Loum a enregistré 11mm, Penja 7mm et Douala 8mm. Dans la région du Sud-Ouest, Kumba a été la seule localité à enregistrer une pluviométrie inférieure à la moyenne mensuelle, soit zéro. Dans la région de l'Ouest, Foumban a été la seule localité à ne pas avoir enregistré de précipitations, tandis que Foubot (4 mm) et Dschang (12 mm) ont enregistré une quantité totale de précipitations bien inférieure à la moyenne historique. Bamenda, pour sa part, a enregistré 8 mm de pluie et a été la seule station de la région du nord-ouest à avoir enregistré des précipitations inférieures à la moyenne au cours de ce mois de janvier 2019.

### **2.2.2 Distribution spatiale des précipitations en janvier**

La figure 41 ci-dessous présente la distribution des précipitations du mois de janvier 2019 par rapport à son schéma historique. On observe donc que des augmentations des quantités de

précipitations ont été enregistrées dans les régions du Nord-Ouest, du Sud-Ouest, de l'Ouest et du Littoral, tandis qu'une légère baisse a été enregistrée dans la région du Centre et du Sud. 11 des 70 stations ont enregistré une baisse du nombre de jours de précipitations au cours du mois de janvier 2019. Il s'agit de Bafia, (3 jours), Bamusso (1 jour), Betare Oya (1 jour), Dizangue (5 jours), Douala (5 jours), Edea (5 jours), Garoua Boulai (1 jour), Kumba (1 jour), Mbanga (5 jours), Penja (1 jour) et Yokadouma (1 jour). Dix-neuf stations ont maintenu leur niveau historique de jours de précipitation. Il s'agit de Banyo, Bogo, Fouban, Garoua, Guider, Kaele, Kumbo, Lagdo, Maroua, Meiganga, Mindif, Mokolo, Mora, Ngaoundere, Pitoa, Rey Bouba, Tchollire, Tibati et Yagoua. Enfin, dix-neuf localités ont enregistré une augmentation du nombre de jours de précipitations au cours du mois de janvier 2019. Parmi ces localités figurent Abong Mbang, Akonolinga, Bafang, Bafoussam, Bali, Bamenda, Bangante, Batouri, Bazou, Belabo, Bertoua, Buea, Dschang, Ebolowa, Eseka, Fontem, Foubot, Fundong, Idenau, Kribi, Limbe Lolodorf, Loum, Mamfe, Manjo, Mbalmayo, Mbandjock, Mbouda, Melong, Mundemba, Mutengene, Muyuka, Nanga Eboko, Nkongsamba, Nkoteng, Obala, Sangmelima, Tiko, Tonga et Yaoundé.

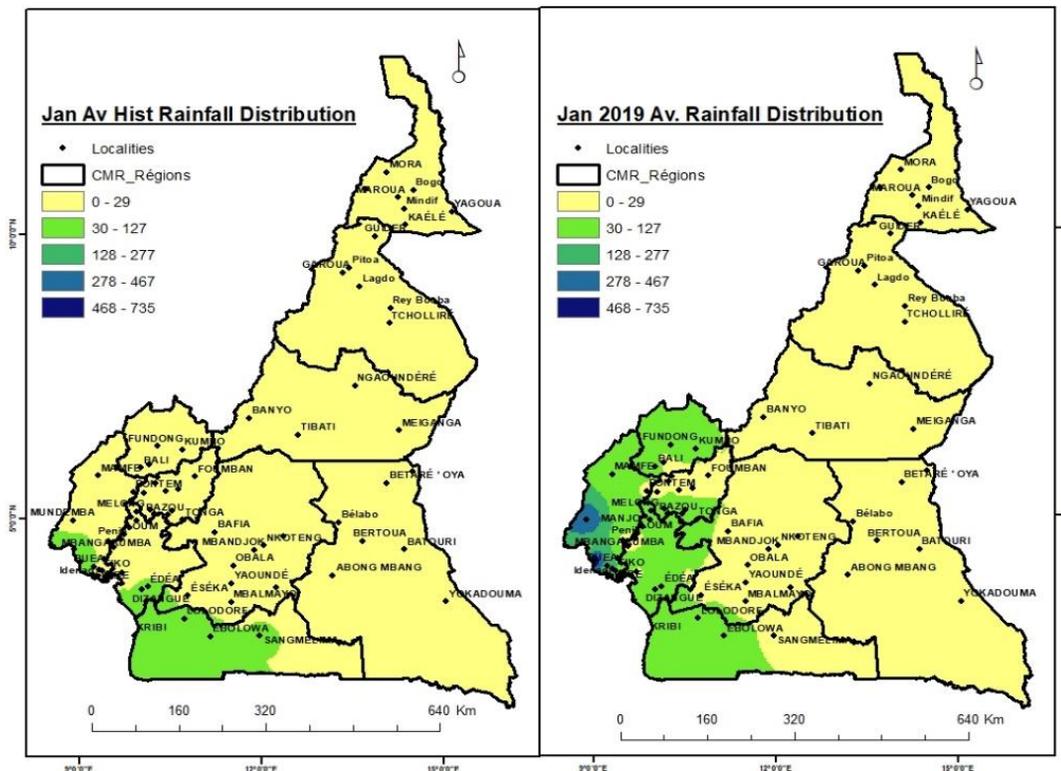


Figure 41: Variation des précipitations par rapport aux valeurs historiques en janvier 2019.

### 2.2.3 Évolution du nombre de jours de précipitation en janvier

La distribution spatiale de ces différents nombres de jours enregistrés en janvier 2019 est présentée dans la figure 42 ci-dessous. Il est donc clair que les régions du Nord ont enregistré un nombre de jours de précipitation égal à leur nombre historique. La majeure partie du Sud du pays a enregistré

une augmentation du nombre de jours de précipitation, à l'exception des quelques localités repérées qui ont enregistré un nombre de jours de précipitation inférieur à la moyenne.

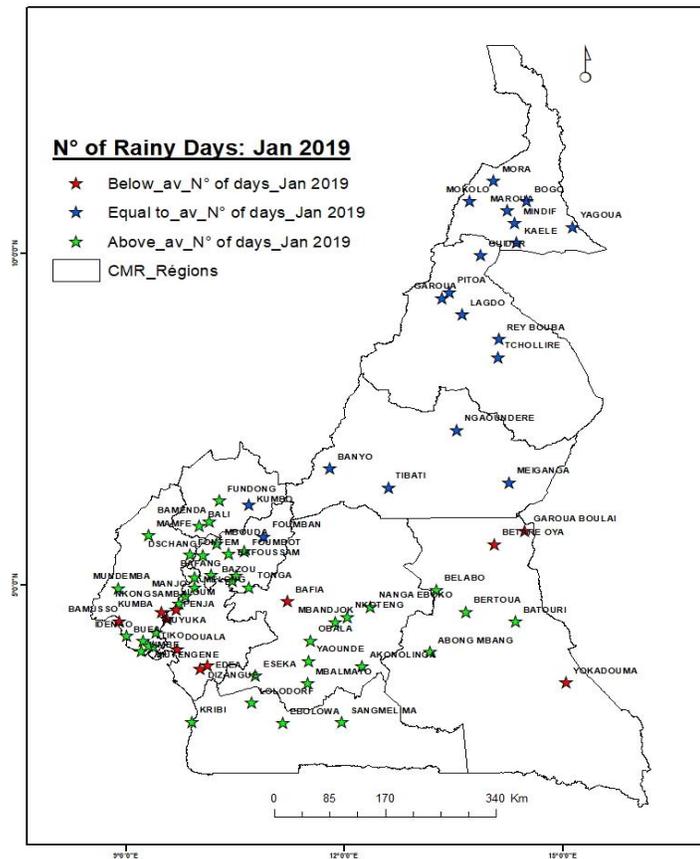


Figure 42: Évolution du nombre de jours de précipitations en janvier sur le territoire national

### 2.3.1 Évolution des précipitations en février

Près de 50 % (34 stations) des 70 stations ont enregistré des quantités de précipitations supérieures à leurs valeurs historiques moyennes pour le mois de février. Ces stations comprenaient Bafang, Bafia, Bafoussam, Bali, Bamenda, Bamusso, Bangante, Bazou, Belabo, Buea, Dschang, Fontem, Foumban, Foumbot, Fundong, Garoua, Idenau, Kribi, Kumbo, Lagdo, Limbe, Mamfe, Manjo, Maroua, Mbouda, Melong, Mundemba, Mutengene, Muyuka, Ngaoundere, Nkongsamba, Pitoa, Tiko et Tonga.

Mora, Rey Bouba et Tchollire ont maintenu leur moyenne historique de 0 mm chacun. Les 33 stations restantes ont enregistré des quantités de précipitations inférieures à leurs quantités historiques moyennes. Ces stations comprenaient Abong Mbang, Akonolinga, Banyo, Batouri, Bertoua, Betare Oya, Bogo, Dizangue, Douala, Ebolowa, Edea, Eseka, Garoua Boulai, Guider, Kaele, Kumba, Lolodorf, Loum, Mbalmayo, Mbandjock, Mbanga, Meiganga, Mindif, Mokolo, Nanga Eboko, Nkoteng, Obala, Penja, Sangmelima, Tibati, Yagoua, Yaoundé et Yokadouma.

### 2.3.2 Distribution spatiale des précipitations en février

La distribution spatiale des précipitations basée sur la quantité moyenne historique indique que des quantités de précipitations supérieures à la moyenne ont été enregistrées dans la plupart des localités des régions du Sud-Ouest, du Nord-Ouest, du Littoral et de l'Ouest, comme le montre la figure 43 ci-dessous. Il convient de noter que d'énormes augmentations ont été enregistrées le long de la côte de la région du Sud-Ouest. Une réduction générale de la quantité de pluie a été observée dans la zone forestière à pluviométrie bimodale, en particulier dans des localités comme Mbalmayo, Yaoundé, Eseka, Akonolinga, Sangmelima et Abong Mbang. A l'exception de Maroua qui a enregistré quelques précipitations sporadiques en février 2019, la plupart des localités de la zone Soudano-sahélienne ont maintenu leur valeur historique moyenne. Quelques précipitations sporadiques ont également été enregistrées dans des localités au nord de Banyo, tandis que le reste de la région de l'Adamaoua a maintenu ses valeurs historiques moyennes.

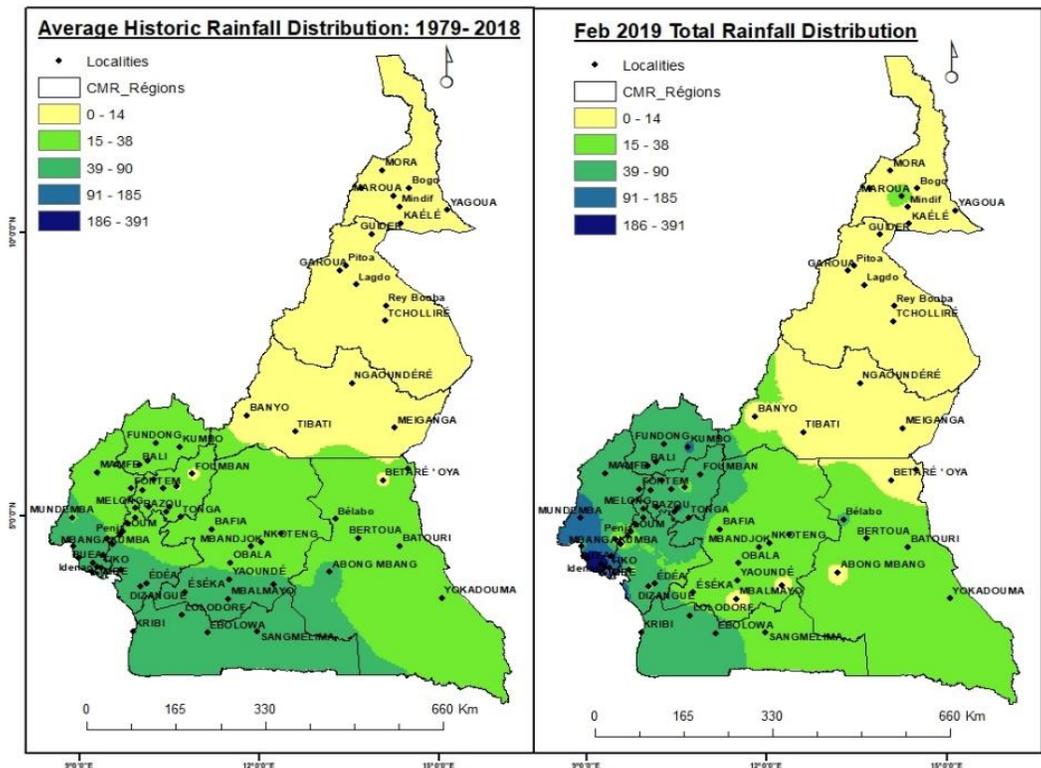


Figure 43: Distribution spatiale des précipitations pour le mois de février 2019

### 2.3.3 Évolution du nombre de jours de précipitations en février

Le nombre de jours de précipitations en février varie également d'une station à l'autre. 25 des 70 stations observées étaient en dessous de leur nombre historique de jours de précipitations en février 2019. Il s'agit de Bafoussam, Bamusso, Bangangte, Batouri, Bazou, Bertoua, Dizangue, Douala, Dschang, Douala, Ebolowa, Edea Fontem, Foumban, Foubot, Kumba, Kumbo, Loum, Mamfe, Manjo, Mbanga, Mbouda, Melong, Nkongsamba, Penja et Yokadouma. Ebolowa a enregistré la plus forte baisse du nombre de jours de précipitation (16 jours) au cours de ce mois, tandis que 12

(Bafoussam, Bangangte, Bazou, Dschang, Fontem, Foumban, Kumbo, Loum et Manjo) de ces 25 localités n'ont connu qu'une seule journée de baisse du nombre de jours de précipitations.

20 des 70 stations ont enregistré un nombre de jours de précipitations égal au nombre historique de jours de précipitations. Ce nombre a été enregistré par les stations d'Abong Mbang, Akonolinga, Belabo, Betare Oya, Bogo, Eseka, Garoua Boulai, Guider, Kaele, Mbalmayo, Mindif, Mokolo, Mora, Obala, Pitoa, Rey Bouba, Sangmelima, Tchollire, Yagoua et Yaoundé.

25 stations ont enregistré une augmentation des jours de précipitations en février 2019. Les stations ayant enregistré cette augmentation du nombre de jours de précipitations sont Bafang, Bafia, Bali, Bamenda, Banyo, Buea, Fundong, Garoua, Idenau, Kribi, Lagdo, Limbe, Lolodorf, Maroua, Mbandjock, Meiganga, Mundemba, Mutengene, Muyuka, Nanga Eboko, Ngaoundere, Nkoteng, Tibati, Tiko et Tonga. Le nombre de jours de précipitations a fortement augmenté de 13 jours à Buea, Idenau, Limbe, Mutengene, Muyuka et Tiko, tous situés dans la région du sud-ouest du Cameroun, tandis que Bali, Bamenda, Fundong, Maroua, Mbandjock et Mudemba ont enregistré une augmentation d'un seul jour en février 2019. La distribution spatiale du nombre de jours de précipitations enregistrés en février 2019 est présentée dans la figure 44 ci-dessous.

Sur la base des deux scénarii de précipitations pour le mois de février 2019, on peut conclure que l'intensité des précipitations a augmenté dans les régions du Sud-Ouest, du Nord-Ouest, du Littoral et de l'Ouest, car ces régions ont enregistré une réduction du nombre de jours de précipitations avec une augmentation correspondante de la quantité de précipitations.

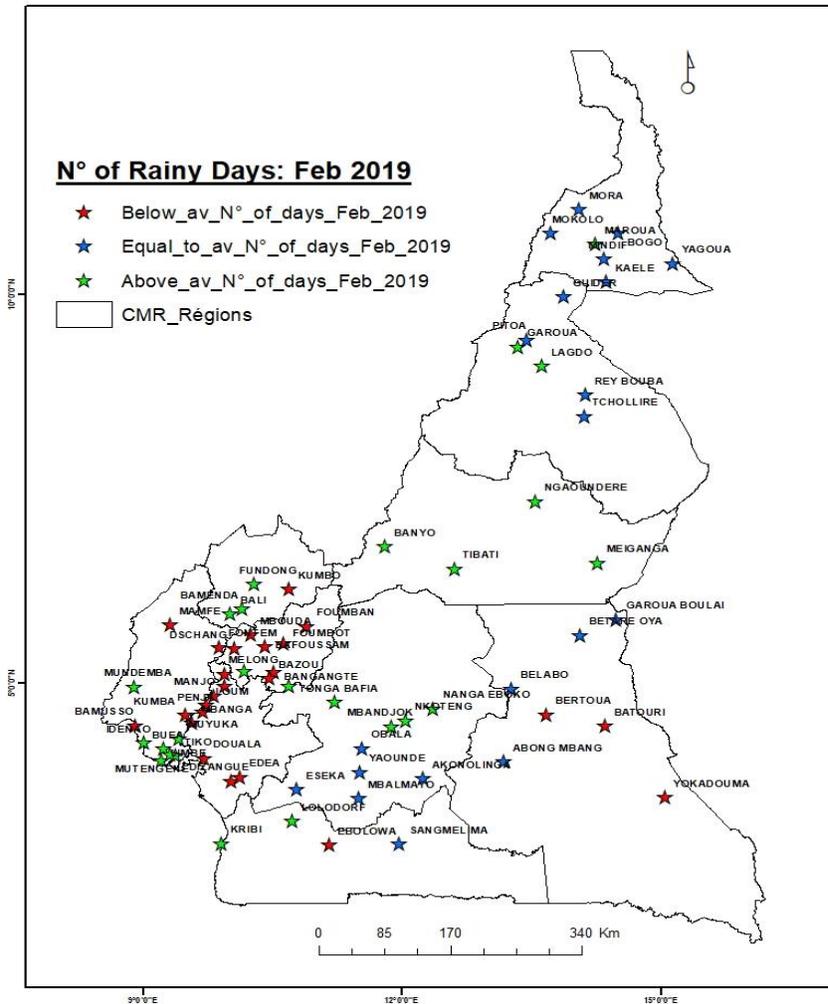


Figure 44: Évolution du nombre de jours de précipitations en janvier sur le territoire national.

### 2.4.1 Évolution des précipitations en mars

Le mois de mars 2019 a présenté un scénario différent de distribution des précipitations en termes de quantité et de nombre de jours de précipitations. 38 stations ont enregistré une augmentation de la quantité de précipitations en mars 2019. Cette augmentation a varié de 10 mm à Foumbot à 379 mm à Buea. Les autres stations ayant enregistré une augmentation des précipitations sont Abong Mbang, Akonolinga, Bafang, Bali, Bangangte, Batouri, Bazou, Belabo, Bertoua, Betare Oya, Buea, Dschang, Ebolowa, Fontem, Foumban, Fundong, Garoua Boulai, Idenau, Kumbo, Limbe, Mamfe, Manjo, Mbandjock, Meiganga, Melong, Mundemba, Mutengene, Nanga Eboko, Nkongsamba, Nkoteng, Obala, Sangmelima, Tibati, Tonga, Yaoundé et Yokadouma. 2 des 70 stations (Bamenda et Mora) ont maintenu leur moyenne historique de précipitations pour le mois de mars. Les 30 stations restantes (Bafoussam, Bamusso, Banyo, Bogo, Dizangue, Douala, Edea, Eseka, Garoua, Guider, Kaele, Kribi, Kumba, Lagdo, Lolodorf, Loum, Maroua, Mbalmayo, Mbanga, Mbouda, Mindif, Mokolo, Muyuka, Ngaoundere, Penja, Pitoa, Rey Bouba, Tchollire, Tiko et Yagoua) ont enregistré des précipitations inférieures à leurs valeurs moyennes historiques.

### 2.4.2 Distribution spatiale des précipitations en mars

La distribution spatiale de la quantité de précipitations pour le mois de mars 2019 indique une augmentation générale dans quatre des cinq zones agroécologiques (Monomodale, Hauts Plateaux, Bimodale et les zones des hautes savanes Guinéenes) comme le montre la figure 45 ci-dessous. La zone Soudano-sahélienne a maintenu sa distribution spatiale historique de la quantité de précipitations. Une augmentation substantielle peut être observée à Yokadouma, Nanga Eboko, Yaoundé, Ebolowa et Sangmelima dans la zone forestière à pluviométrie bimodale, à Kumbo, Bali, Bangangte, Bazou et Bafang dans la zone des hauts plateaux, à Nkongsamba, Manjo, Buea, Idenau, Mundemba et Mamfe dans la zone forestière à pluviométrie monomodale. Loum, Penja, Kumba, Mbanga et Douala ont enregistré une baisse de la quantité de précipitations.

25 stations (Akonolinga, Bamusso, Banyo, Bogo, Dizangue, Douala, Ebolowa, Edea, Eseka, Garoua, Guider, Kribi, Kumba, Lagdo, Lolodorf, Mbalmayo, Mbanga, Mokolo, Obala, Penja, Pitoa, Rey Bouba, Tchollire, Tibati et Yaoundé) ont enregistré un nombre de jours de précipitations inférieur à la moyenne en mars 2019 avec Bamusso, Kumba et Penja ont enregistré la plus forte diminution (12 jours chacun) du nombre de jours de précipitations, tandis qu'une réduction d'un jour du nombre de jours de précipitations a été observée à Akonolinga, Eseka, Guider, Mbalmayo, Mokolo, Obala, Pitoa, Rey Bouba, Tchollire et Yaoundé. 10 stations (Foumbot, Kaele, Maroua, Mbandjock, Mindif, Mora, Mundemba, Ngaoundere, Sangmelima et Yagoua) ont maintenu leur nombre historique de jours de précipitations au cours de ce mois. Une augmentation du nombre de jours de précipitations a été enregistrée à Buea, Bafia, Bertoua, Betare Oya, Idenau, Muyuka, Manjo, Melong, Limbe, Nkoteng, Fundong, Belabo, Nanga Eboko, Bali, Bamenda, Foumban, Bangangte, Bazou, Bafoussam, Dschang, Bafang, Mbouda, Meiganga, Fontem, Mamfe, Nkongsamba, Loum, Tiko, Tonga, Kumbo, Abong Mbang, Yokadouma, Batouri, Garoua Boulai et Mutengene.

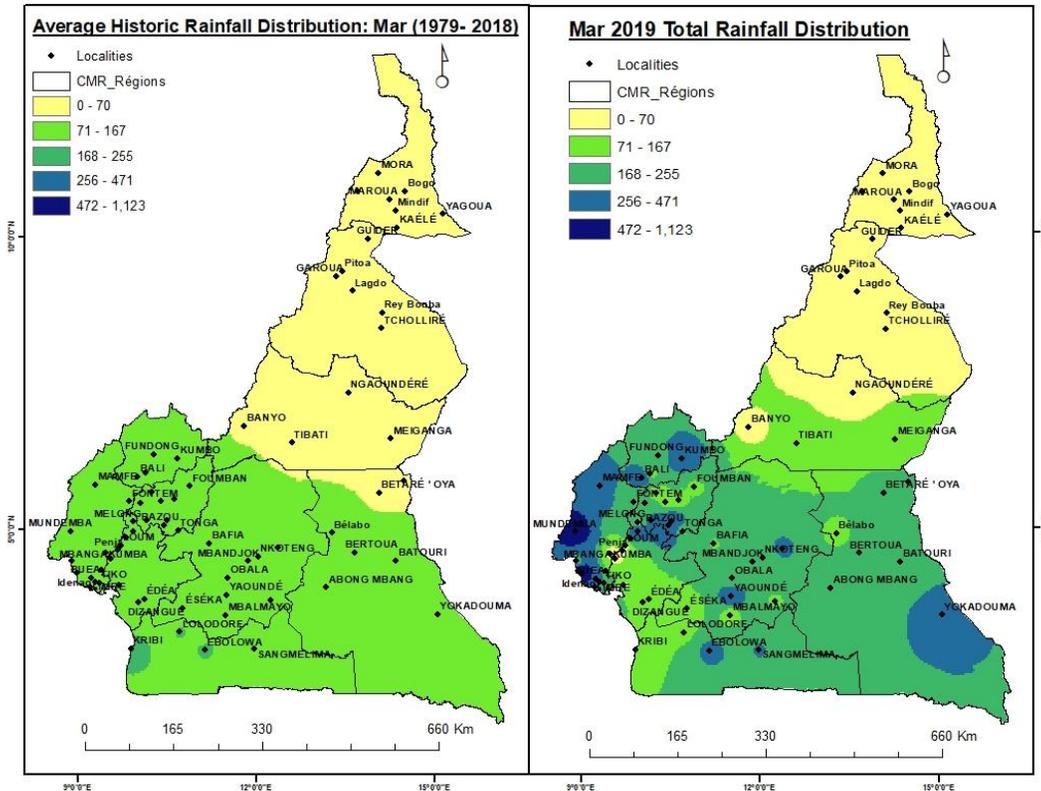


Figure 45: Distribution spatiale des précipitations au cours du mois de mars 2019

### 2.4.3 Évolution du nombre de jours de précipitations en mars

La distribution spatiale du nombre de jours de précipitations pour le mois de mars indique que la diminution du nombre de jours de pluie a été prise en compte par une série de localités où le nombre de jours de précipitations a augmenté, comme le montre la figure 46 ci-dessous. La plupart des stations de la région du Grand Nord ont maintenu leur nombre historique de jours de précipitations alors que la région du Nord a enregistré une diminution complète du nombre de jours de pluie. Des diminutions du nombre de jours de précipitations ont également été enregistrées dans la plupart des régions du Centre, du Sud et du Littoral, tandis que des augmentations du nombre de jours de précipitations ont été observées principalement dans les régions du Sud-Ouest, du Nord-Ouest, de l'Ouest et de l'Est.

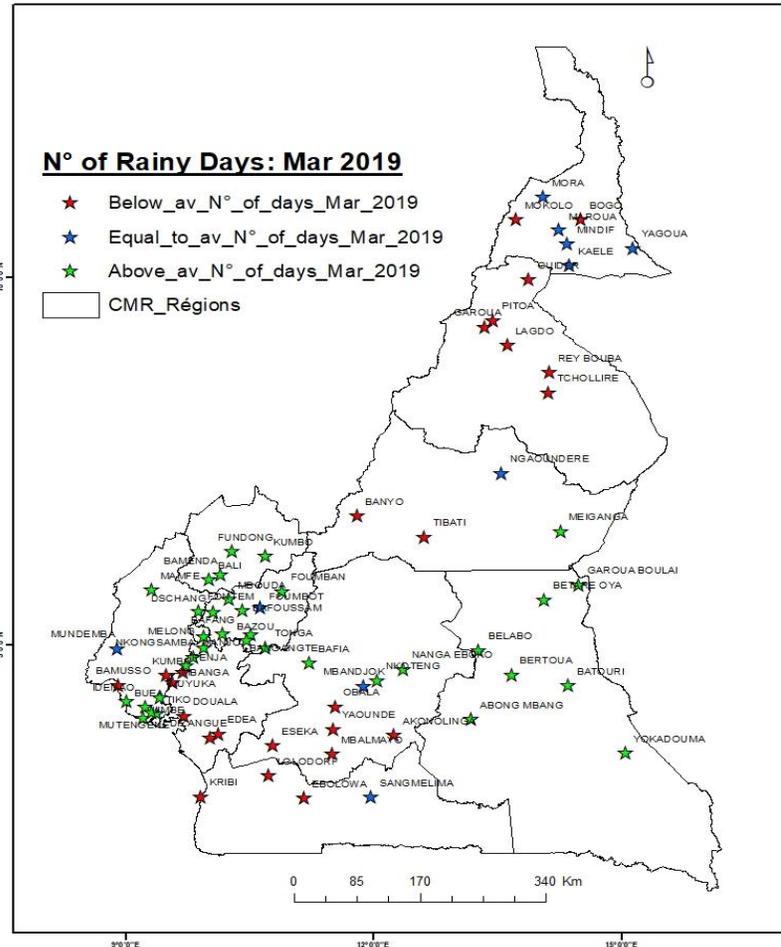


Figure 46: Évolution du nombre de jours de précipitations en mai sur le territoire national.

### 2.5.1 Évolution des précipitations en avril

La distribution des précipitations du mois d'avril 2019 a varié d'une localité à l'autre en termes de quantité et de nombre de jours de précipitations. La quantité de précipitations a augmenté dans la plupart des localités (50 stations). 2 stations dans la région de l'Extrême Nord (Mora et Mokolo), Pitoa, Garoua, Lagdo, Rey Bouba et Tchollire dans la région du Nord, Ngaoundere, Meiganga, Tibati et Banyo dans la région de l'Adamaoua, toutes les stations de la région de l'Est (Garoua Boulai, Betare Oya, Belabo, Bertoua, Batouri, Abong Mbang et Yokadouma), Bafia, Nanga Eboko, Nkoteng, Mbandjock et Yaoundé dans la région du Centre, Ebolowa et Sangmelima dans la région du Sud, toutes les stations dans la région du Nord-Ouest (Fundong, Kumbo, Bali et Bamenda), toutes les stations dans la région de l'Ouest (Foumban, Foubot, Mbouda, Bafoussam, Dschang, Bafang, Bangangte, Bazou et Tonga), Melong, Nkongsamba et Manjo dans la région du Littoral, et enfin Mamfe, Fontem, Muyuka, Buea, Tiko, Mutengene, Limbe, Idenau et Mundemba dans la région du Sud-Ouest. 5 stations Bogo, Maroua, Kaele, Guider et Obala ont maintenu leurs valeurs historiques tandis que 15 stations ont enregistré une diminution de la quantité des précipitations. Il s'agit de Mindif, Yagoua dans la région de l'Extrême Nord, Akonolinga, Mbalmayo et Eseka dans

la région du Centre, Lolodorf et Kribi dans la région du Sud, Loum, Penja, Mbanga, Douala, Edea et Dizangue dans la région du Littoral et enfin Bamusso et Kumba dans la région du Sud-Ouest.

### **2.5.2 Distribution spatiale des précipitations en avril**

Selon la carte de distribution spatiale (figure 47 ci-dessous), des augmentations considérables ont été observées dans la zone des hautes savanes guinéennes, la zone des hauts plateaux, la zone forestière à pluviométrie monomodale (région du Sud-Ouest) et une partie de la zone forestière à pluviométrie bimodale. Cette distribution spatiale de la quantité totale des précipitations montre également que Mbalmayo au Centre, Mbanga et Douala dans le Littoral et enfin Kumba dans le Sud-Ouest ont enregistré une baisse de la quantité des précipitations.

35 stations météorologiques (Bafia, Bali, Bamenda, Bamusso, Banyo, Bogo, Dizangue, Douala, Ebolowa, Edea, Foumban, Foubot, Fundong, Garoua, Guider, Kaele, Kumba, Kumbo, Lagdo, Mamfe, Maroua, Mbanga, Mindif, Mokolo, Mora, Nanga Eboko, Ngaoundere, Nkoteng, Penja, Pitoa, Rey Bouba, Sangmelima, Tibati, Tonga et Yagoua) ont enregistré une diminution du nombre de jours de précipitations en avril 2019. Le nombre de jours de précipitations a diminué de 11 jours à Kumba, Bamusso et Penja, tandis que la plus faible réduction du nombre de jours de précipitations (1 jour) a été enregistrée à Bogo, Foumban, Garoua, Kaele, Kumbo, Lagdo, Mamfe, Maroua, Mindif, Mokolo, Mora, Nanga Eboko, Pitoa, Rey Bouba, Sangmelima et Yagoua. 7 stations (Akonolinga, Eseka, Mbalmayo, Mbandjock, Obala, Tchollire et Yaoundé) maintiennent leurs valeurs historiques de jours de précipitations. Les 25 stations restantes (Abong Mbang, Bafang, Bafoussam, Bangangte, Batouri, Bazou, Belabo, Bertoua, Betare Oya, Buea, Dschang, Fontem, Garoua Boulai, Idenau, Kribi, Limbe, Lolodorf, Loum, Manjo, Mbouda, Meiganga, Melong, Mundemba, Mutengene, Muyuka, Nkongsamba, Tiko et Yokadouma) ont enregistré une augmentation du nombre de jours de précipitations au cours du mois d'avril 2019. La plus forte augmentation du nombre de jours de précipitations (3 jours) a été enregistrée à Melong, tandis que Meiganga, Kribi et Lolodorf n'ont enregistré qu'une augmentation d'un jour.

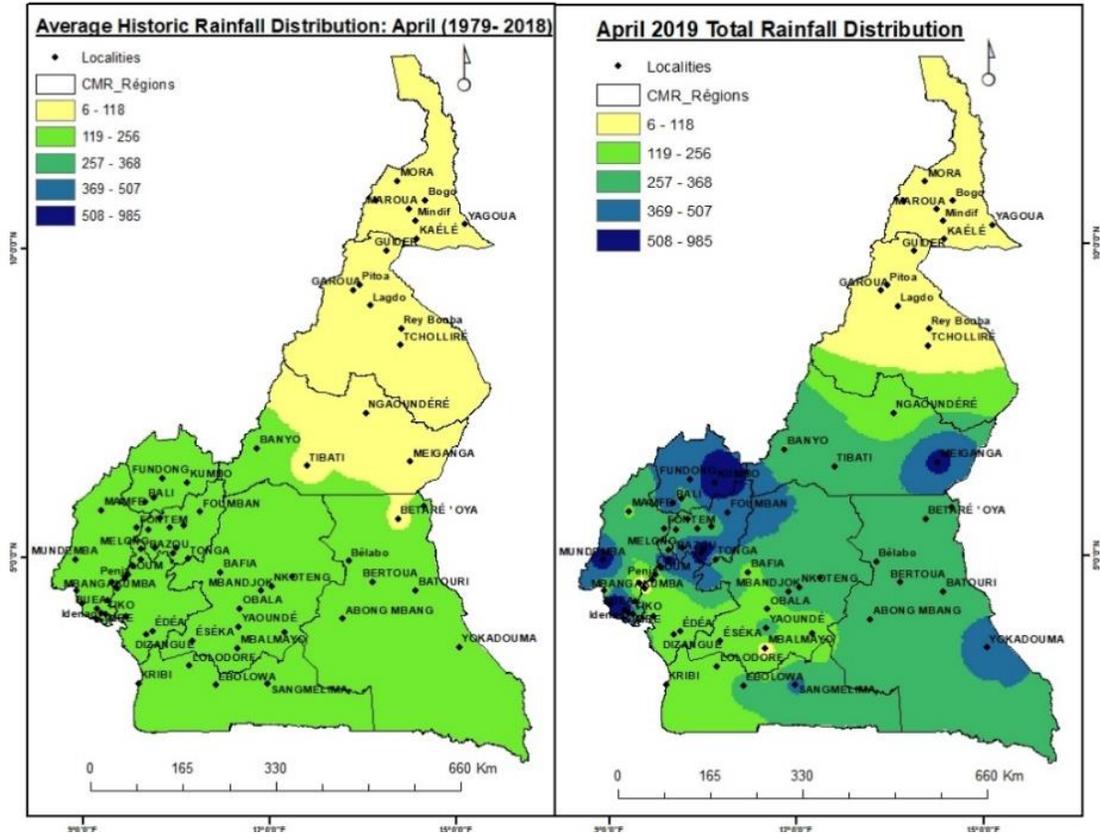


Figure 47: Distribution spatiale des précipitations en avril 2019

### 2.5.3 Évolution du nombre de jours de précipitations en avril

La distribution spatiale du nombre de jours de précipitations, telle qu'elle ressort de la figure 48 ci-dessous, indique que la plupart des régions du Nord, du Littoral et du Nord-Ouest ont enregistré une diminution du nombre de jours de précipitations. La plupart des stations de la région du Centre ont maintenu leur nombre historique de jours de précipitations.

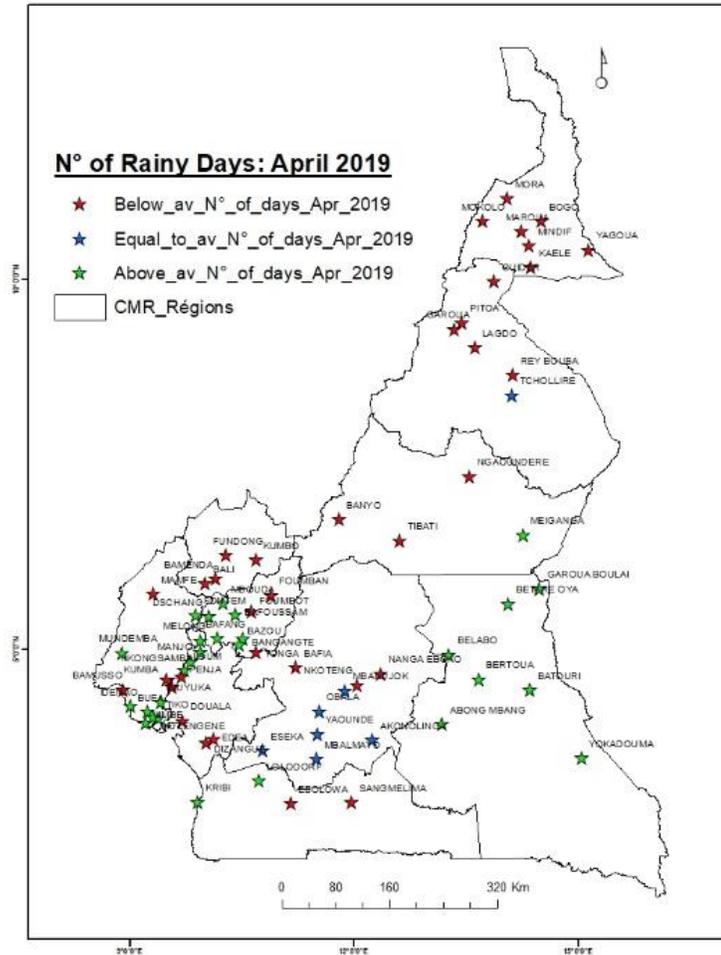


Figure 48: Évolution du nombre de jours de précipitations en janvier sur le territoire national.

### 2.6.1 Evolution de la précipitation en mai

Le mois de mai 2019 a continuellement exprimé un scénario plus arrosé par rapport au schéma historique de distribution des précipitations. 55 stations (Mora, Boko, Mokolo et Yagoua dans la région de l'Extrême Nord, Guider, Pitoa, Garoua, Lagdo, Rey Boubou et Tchollire dans le Nord, Ngaoundere, Banyo, Tibati et Meiganga dans l'Adamaoua, Garoua Boulai, Betare Oya, Belabo, Bertoua, Batouri, Abong et Yokadouma dans la région de l'Est, Bafia, Nanga Eboko, Nkoteng, Mbandjock et Yaoundé dans la région du Centre, Lolodorf, Kribi, Ebolowa et Sangmelima dans la région du Sud, Mamfe, Fontem, Mundemba, Idenau, Muyuka, Buea, Mutengene, Tiko et Limbe dans la région du Sud-Ouest, Melong, Nkongsamba et Manjo dans la région du Littoral, Fouban, Foubot, Mboudan Bafoussam, Dschang, Bangangte et Tonga dans la région de l'Ouest et enfin Fundong, Kumbo, Bamenda et Bali dans la région du Nord-Ouest) ont enregistré une augmentation de la quantité des précipitations au cours de ce mois de mai 2019. Kaele et Maroua, dans l'Extrême-Nord, ont enregistré des précipitations légèrement supérieures (moins de 4 mm d'augmentation) à leur niveau historique normal. 13 stations (Mindif dans la région de l'Extrême-Nord, Obala, Akonolinga, Eseka et Mbalmayo dans la région du Centre, Edea, Dizangue, Douala, Mbanga, Penja

et Loum dans la région du Littoral, Kumba et Bamusso dans la région du Sud-Ouest) ont enregistré une diminution de la quantité totale des précipitations en mai 2019. La plus forte baisse (-221mm) a été enregistrée à Kumba tandis que la plus faible (-7,1mm) a été enregistrée à Mindif.

### 2.6.2 Distribution spatiale des précipitations en mai

Selon la figure 49 ci-dessous, la distribution spatiale des précipitations pour le mois de mai 2019 est comparée à la distribution historique des précipitations, ce qui montre que des augmentations plus importantes ont été enregistrées dans les régions du sud-ouest, du nord-ouest, de l'Adamaoua et de l'ouest. La zone forestière à pluviométrie bimodale a enregistré une légère augmentation de la quantité totale des précipitations au cours de ce mois de mai 2019. Une réduction importante a été constatée dans les environs de Mbalmayo, Eseka, Douala, Mbanga, Kumba et Penja.

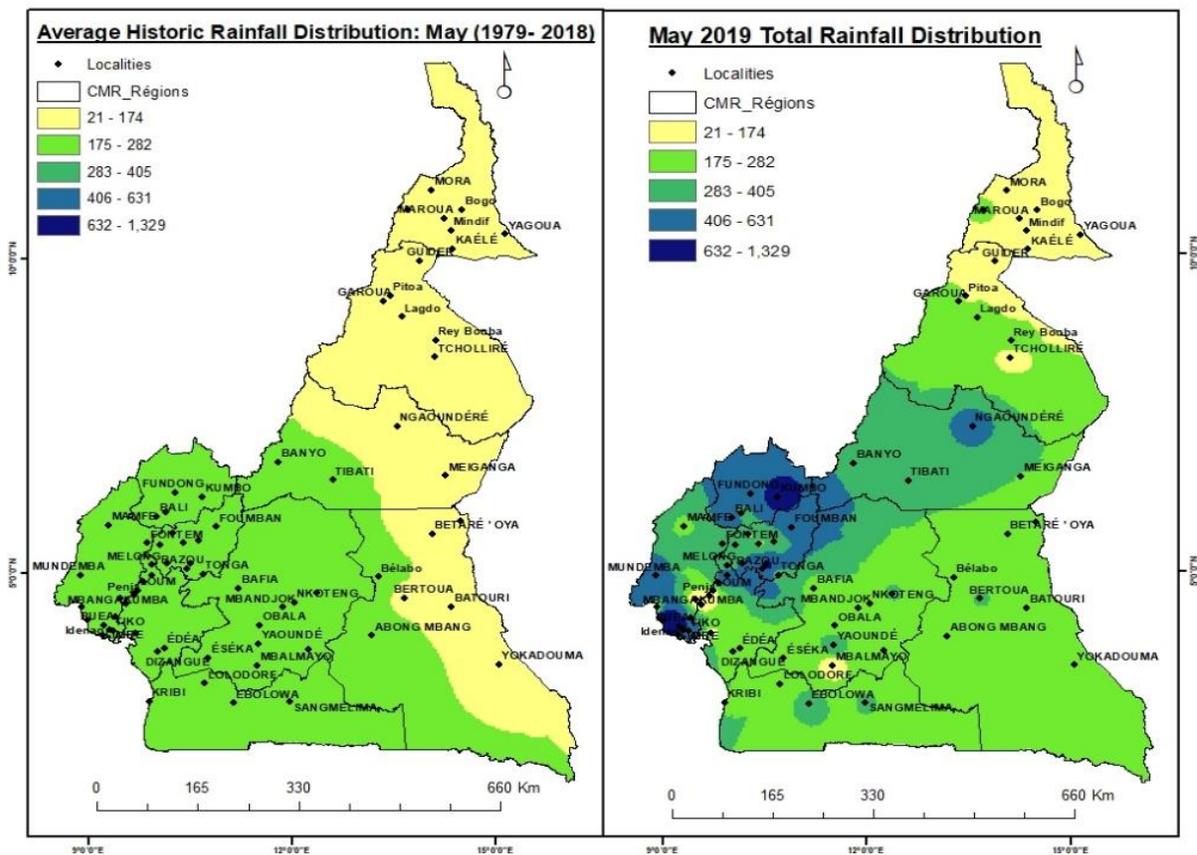


Figure 49: Distribution spatiale des précipitations en mai 2019

### 2.6.3 Évolution du nombre de jours de précipitations en mai

Le nombre de jours de précipitations en mai 2019 varie d'un endroit à l'autre, la plupart des stations enregistrant une augmentation du nombre de jours de précipitations. 67 des 70 stations observées ont enregistré une augmentation d'au moins un jour, tandis que 3 stations ont enregistré une diminution de 5 jours de pluie chacune. Une augmentation d'un jour a été enregistrée à Banyo et Tibati dans la région de l'Adamaoua, à Bafia, Nanga Eboko et Nkoteng dans la région du Centre, à Bamenda et Bali dans la région du Nord-Ouest, à Mbouda, Bafoussam, Dschang, Bangangte, Bazou



Mutengene, Tiko et Limbe dans la région du Sud-Ouest, Melong, Nkongsamba et Manjo dans la région du Littoral, Bamenda, Bali, Fundong et Kumbo dans la région du Nord-Ouest, et enfin Foumban, Fombot, Mbouda, Bafoussam, Bangangte, Bafang, Dschang, Bazou et Tonga dans la région de l'Ouest) ont enregistré une augmentation de la quantité des précipitations au cours du mois de juin 2019. 12 des 70 stations ont enregistré une baisse de la quantité des précipitations, Douala enregistrant la plus forte baisse de la quantité des précipitations (157 mm) et Loum la plus faible (8 mm). Parmi les autres stations ayant enregistré une baisse de la quantité des précipitations, on peut citer Eseka et Mbalmayo dans la région du Centre, Kribi et Lolodorf dans la région du Sud, Bamusso et Kumba dans la région du Sud-Ouest, et enfin Penja, Mbanga, Dizangue et Edea dans la région du Littoral.

### 2.7.2 Distribution spatiale des précipitations en juin

La distribution spatiale de la quantité des précipitations, telle que présentée dans la figure 51 ci-dessous, montre que la majeure partie de l'augmentation de la quantité des précipitations s'est produite à travers la chaîne de montagnes du Cameroun (les hauts plateaux, la savane Guinéenne et les zones Soudano-sahéliennes). Une partie de la région du Littoral a en fait enregistré une diminution de la quantité des précipitations, tandis que d'autres zones de cette région ont enregistré une augmentation plus importante de la quantité des précipitations. Une augmentation considérable a été enregistrée dans les régions du Nord-Ouest, du Sud-Ouest, de l'Ouest et de l'Adamaoua, tandis que des zones de faible augmentation ont été observées dans la zone forestière à pluviométrie bimodale.

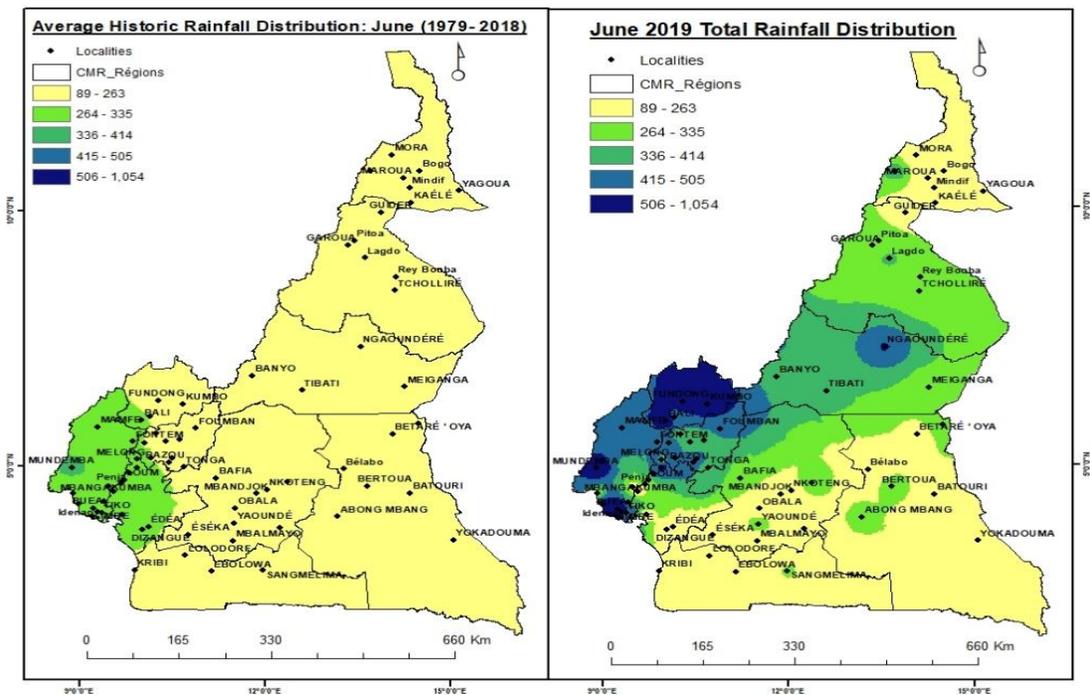


Figure 51: Distribution spatiale des précipitations en juin 2019



connaît une petite saison sèche. Néanmoins, la distribution des précipitations varie d'une localité à l'autre en termes de quantité et de nombre de jours de précipitations. Selon la figure 53 (a) ci-dessous, la quantité moyenne historique des précipitations a varié de 79 mm à 404 mm, mais la quantité des précipitations en juillet 2019 a varié de 225 mm à 954 mm, ce qui a entraîné un changement positif complet de la quantité des précipitations par rapport à sa quantité historique. La zone Soudano-sahélienne est généralement plus humide que la zone forestière à pluviométrie bimodale, mais un scénario inversé s'est produit en juillet 2019.

### **2.8.2 Distribution spatiale des précipitations en juillet**

Sur la base de la distribution historique des précipitations, comme le montre la figure 53 (b) ci-dessous, il y a eu une augmentation générale de la quantité de précipitations sur l'ensemble du territoire national en juillet 2019. 69 stations ont enregistré une augmentation de la quantité de précipitations au cours de ce mois. Des augmentations de moins de 50 mm ont été enregistrées à Mora dans la région de l'Extrême Nord, à Pitoa et Garoua dans la région du Nord, et à Mbanga dans la région du Littoral. Des augmentations entre 50mm et 100mm ont été enregistrées à Yagoua et Kaele dans la région de l'Extrême Nord, à Pitoa, Lagdo et Tchollire dans la région du Nord, et enfin à Muyuka et Tiko dans la région du Sud-Ouest. Les 60 stations restantes (Mokolo, Bogo, Maroua et Mindif dans la région de l'Extrême Nord, Guider et Rey Bouba dans la région du Nord, Banyo, Tibati, Ngaoundere et Meiganga dans la région de l'Adamaoua, Garoua Boulai, Betare Oya, Belabo, Bertoua, Batouri, Abong Mbang et Yokadouma dans la région de l'Est, Bafia, Nanga Eboko, Nkoteng, Mbandjock, Obala, Yaoundé, Akonolinga, Eseka et Mbalmayo dans la région du Centre, Kribi, Lolodorf, Ebolowa et Sangmelima dans la région du Sud, Dizangue, Edea, Melong, Nkongsamba, Manjo, Loum et Penja dans la région du Littoral, Mamfe, Mundemba, Fontem, Kumba, Bamusso, Idenau, Buea, Mutengene et Limbe dans la région du Sud-Ouest, Fundong, Kumbo, Bamenda et Bali dans la région du Nord-Ouest, et enfin Fouban, Foubot, Mbouda, Bafoussam, Dschang, Bafang, Bangangte, Bazou et Tonga dans la région de l'Ouest) ont enregistré des augmentations supérieures à 100 mm. Cette forte augmentation de la quantité des précipitations pourra être mieux appréciée dans la figure ci-dessous. Il est à noter que Douala est la seule station à avoir enregistré une baisse (22mm) de la quantité des précipitations.

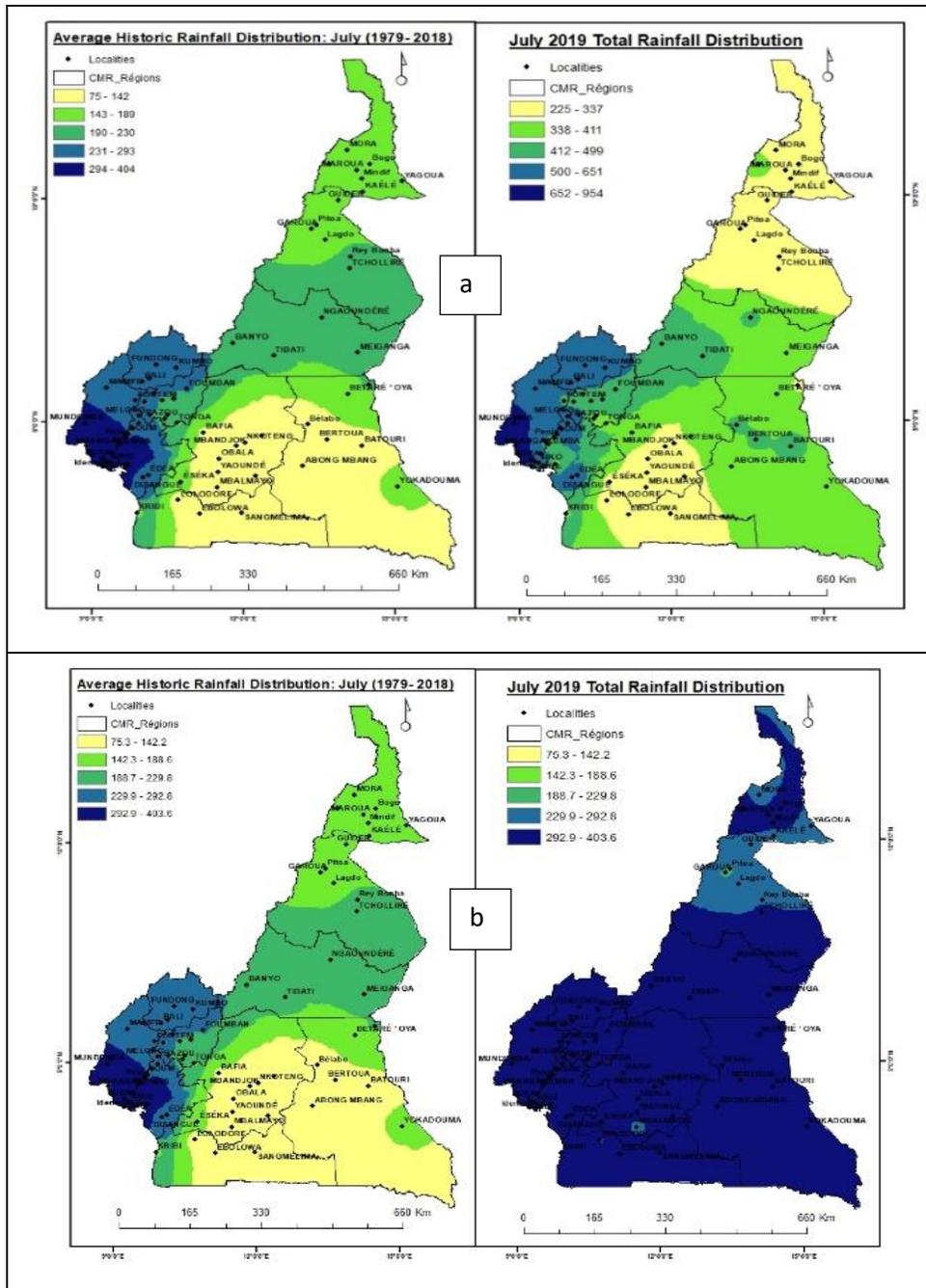


Figure 53: Distribution spatiale des précipitations en juillet 2019

### 2.8.3 Évolution du nombre de jours de précipitations en juillet

Le nombre de jours de précipitations a également fortement augmenté dans la plupart des localités du territoire national. Jusqu'à 65 stations ont enregistré une augmentation du nombre de jours de précipitations, tandis que 5 stations ont maintenu leur nombre historique de jours de précipitations en juillet 2019, comme le montre la figure 54 ci-dessous. Parmi les 5 stations, on peut citer Ngaoundere dans la région de l'Adamaoua, Fundong, Bali et Bamenda dans la région du Nord-Ouest et Mamfe dans la région du Sud-Ouest. Une légère augmentation (+1 jour) a été observée à

Banyo et Tibati dans la région de l'Adamaoua, Kumbo dans la région du Nord-Ouest, Foumban, Mbouda, Dschang, Bafoussam, Bangangte, et Bazou dans la région de l'Ouest, Fontem et Mundemba dans la région du Sud-Ouest, Melong, Nkongsamba, Manjo et Loum dans la région du Littoral. Des augmentations plus importantes d'au moins 10 jours de précipitations ont eu lieu à Pitoa, Garoua, Lagdo, Rey Bouba et Tchollire dans la région du Nord, et à Mbandjock, Obala, Yaoundé, Akonolinga, Mbalmayo et Eseka dans la région du Centre du Cameroun.

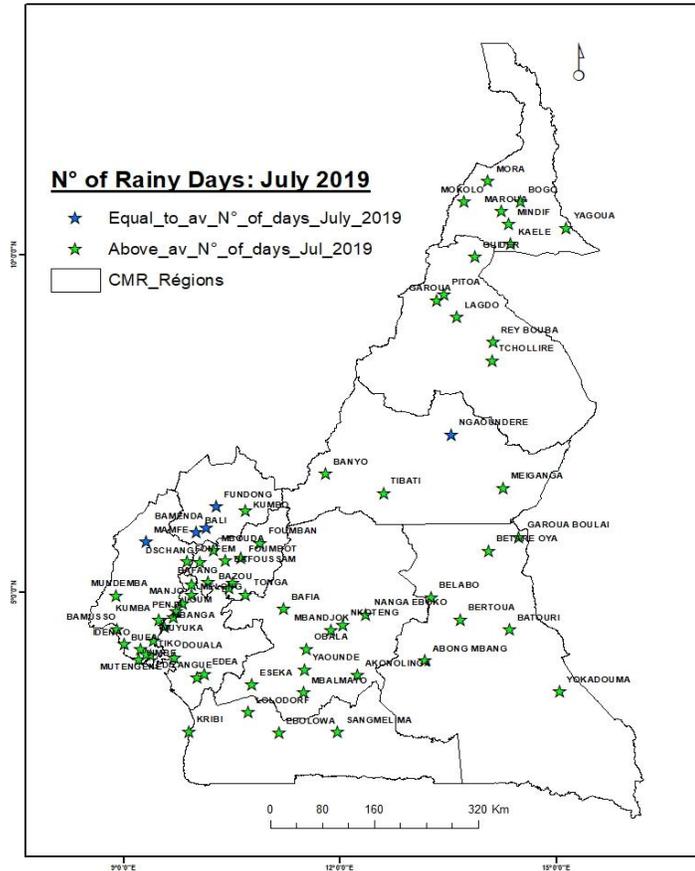


Figure 54: Évolution du nombre de jours de précipitations en juillet sur le territoire national.

### 2.9.1 Évolution des précipitations en août

Le mois d'août 2019 a enregistré une augmentation générale de la quantité des précipitations par rapport à sa moyenne historique. Un total de 53 stations (Mora, Bogo, Mokolo, Maroua, Mindif, Kaele et Yagoua dans la région de l'Extrême Nord, Guider, Lagdo, Rey Bouba et Tchollire dans la région du Nord, Ngaoundere, Banyo, Tibati et Meiganga dans la région de l'Adamaoua, Garoua Boulai, Belabo, Bertoua, Batouri, Abong Mbang, Yokadouma dans la région de l'Est, Bafia, Nanga Eboko, Nkoteng, Mbandjock, Obala, Yaoundé, Akonolinga, Mbalmayo dans la région du Centre, Mamfe, Fontem, Mundemba, Bamusso et Idenau dans la région du Sud-Ouest, Melong, Nkongsamba, Manjo, Edea et Dizangue dans la région du Littoral, Fundong, Kumbo, Bali et Bamenda dans la région du Nord-Ouest, et enfin Foumban, Foubot, Mbouda, Bafoussam, Dschang Bafang, Bangangte et Bazou dans la région de l'Ouest) ont enregistré une augmentation de

la quantité des précipitations. La plus faible augmentation de 3 mm a été enregistrée à Kribi, tandis que la plus forte augmentation de 272 mm a été enregistrée à Mokolo.

Betare Oya est la seule localité qui a maintenu sa moyenne historique de précipitations pour le mois d'août. Néanmoins, 16 stations (Pitoa et Garoua dans la région du Nord, Bazou et Tonga dans la région de l'Ouest, Eseka dans la région du Centre, Lolodorf dans la région du Sud, Kumba, Muyuka, Buea, Mutengene, Tiko, Limbe dans la région du Sud Ouest, Loum, Penja, Mbanga et Douala dans la région du Littoral) ont enregistré des quantités de précipitations inférieures à la moyenne en août 2019. La plus forte baisse de la quantité des précipitations (256mm) s'est produite à Douala et la plus faible (8mm) a été enregistrée à Eseka.

### **2.9.2 Distribution spatiale des précipitations en août**

Selon la figure 55(a) ci-dessous, la distribution spatiale des différents scénarios de la quantité de précipitations totales indique une légère augmentation des quantités de précipitations dans certaines localités ayant un schéma de distribution des précipitations plus stable. La moyenne historique de la quantité varie généralement de 102mm à 515mm pour le mois d'août et en août 2019, une légère différence s'est produite de 174mm à 545mm. Une situation inhabituelle s'est produite dans la région du Nord (autour de Garoua et Pitoa) enregistrant un déplacement négatif de la quantité des précipitations. En outre, le Grand Nord a été exceptionnellement plus humide que la région du Nord. Selon ce même chiffre, la région du Nord-Ouest a enregistré plus de précipitations que le Sud-Ouest, comme l'indique le schéma historique.

Sur la base de la distribution spatiale de la quantité historique des précipitations, on a constaté une augmentation générale de la quantité totale des précipitations dans les cinq zones agroécologiques, comme le montre la figure 55(b) ci-dessous. On peut observer des situations normales dans les régions du Centre et du Sud. Les côtes du Sud-Ouest et du Littoral ont enregistré une réduction de la quantité totale des précipitations. Des augmentations plus importantes des quantités totales ont été enregistrées dans les zones des hauts plateaux, des hautes savanes guinéennes et de la zone Soudano-sahélienne.

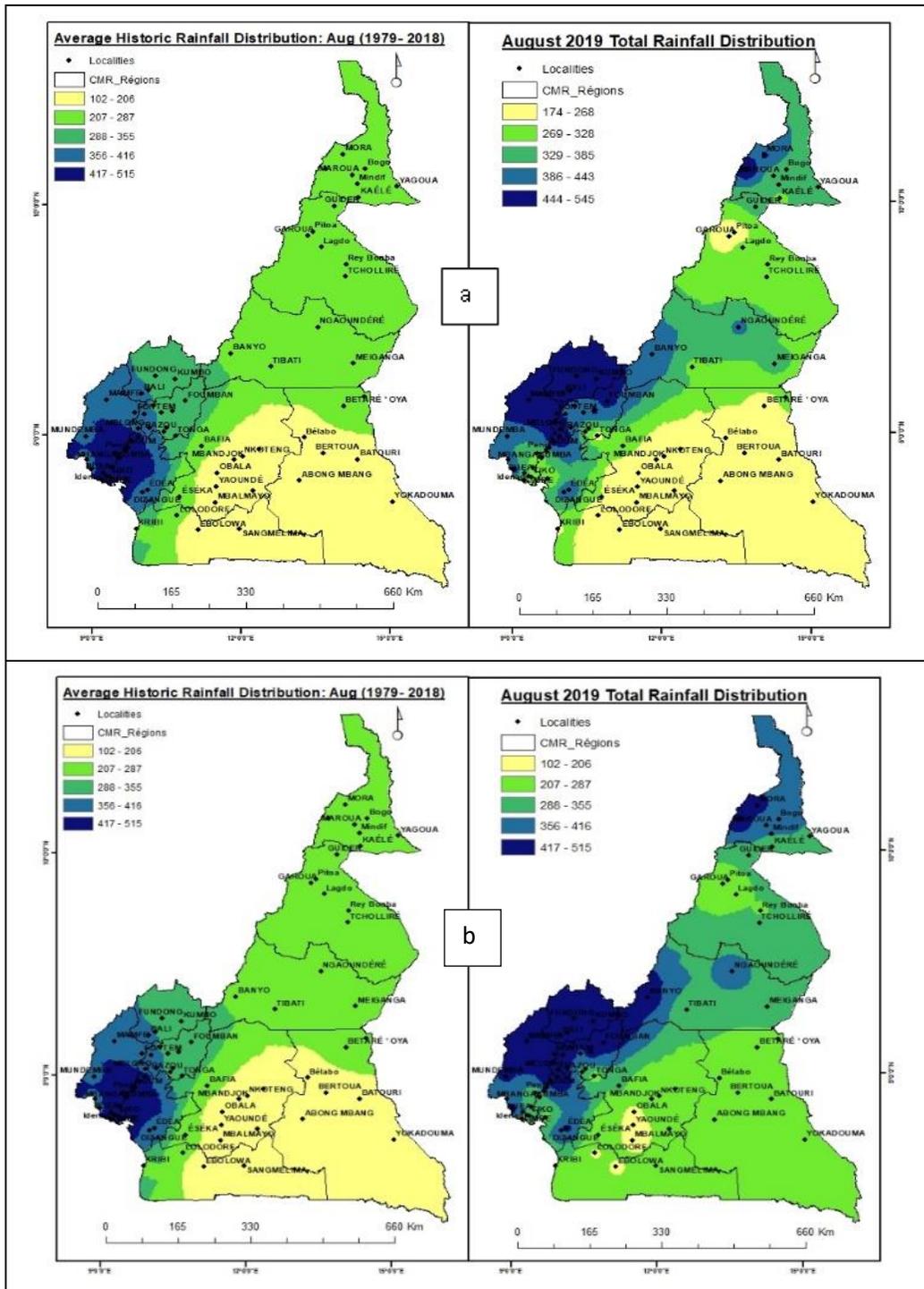


Figure 55: Distribution spatiale des précipitations en août 2019

### 2.9.3 Évolution du nombre de jours de précipitations en août

Les jours de précipitations en août 2019 ont varié d'un endroit à l'autre. 64 stations ont enregistré une augmentation du nombre de jours de précipitations au cours du mois d'août 2019 (figure 56). 18 stations (Fundong et Kumbo dans la région du Nord-Ouest, Fouban, Foubot, Mbouda,

Bafoussam, Dschang, Bafang, Bangangte, Bazou et Tonga dans la région de l'Ouest, Bafia, Nanga Eboko et Nkoteng dans la région du Centre et Nkongsamba, Manjo, Loum et Penja dans la région du Littoral) ont enregistré 1 jour de pluie supplémentaire. La plus forte augmentation (12 jours) du nombre de jours de précipitations s'est produite à Obala, Yaoundé, Akonolinga, Mbalmayo et Eseka dans la région du Centre. Les 6 stations restantes (Mamfe dans la région du sud-ouest, Bali et Bamenda dans la région du nord-ouest, Banyo, Tibati et Ngaoundere dans la région de l'Adamaoua) ont maintenu leur nombre historique de jours de précipitations pour le mois d'août.

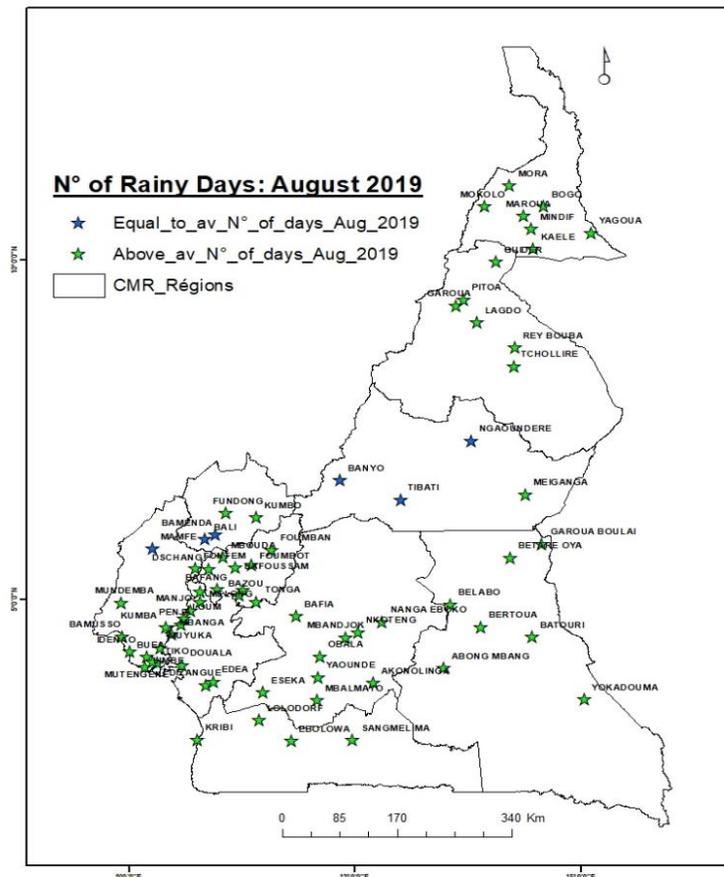


Figure 56: Évolution du nombre de jours de précipitations en août sur le territoire national.

### 2.10.1 Évolution des précipitations en septembre

Une augmentation de la quantité des précipitations a été enregistrée dans 63 stations sur 70, avec des quantités allant de 13mm à Kaele dans la région de l'Extrême Nord à 485mm à Bali dans la région du Nord-Ouest. D'autres localités avec moins de 100mm de précipitations sont : Kaele, Mindif, Tchollire, Rey Bouba, Pitoa, Garoua, Ebolowa, Kribi, Belabo, Mbanga, Lagdo, Sangmelima, Nanga Eboko, Douala, Batouri, Mbandjock, Mbalmayo, Akonolinga et Dizangue. 44 stations ont enregistré une quantité de précipitations à partir de 100 mm. Garoua Boulai, Edea, Obala, Betare Oya, Yaoundé, Ngaoundere, Tiko, Meiganga, Nkoteng, Muyuka, Abong Mbang, Mokolo, Tonga, Kumba, Bamusso, Bertoua, Penja, Bafia, Loum, Bazou, Fouban, Yokadouma et Bangangte, se situaient entre 100 mm et 200 mm de précipitations, tandis que Tibati, Mutengene,

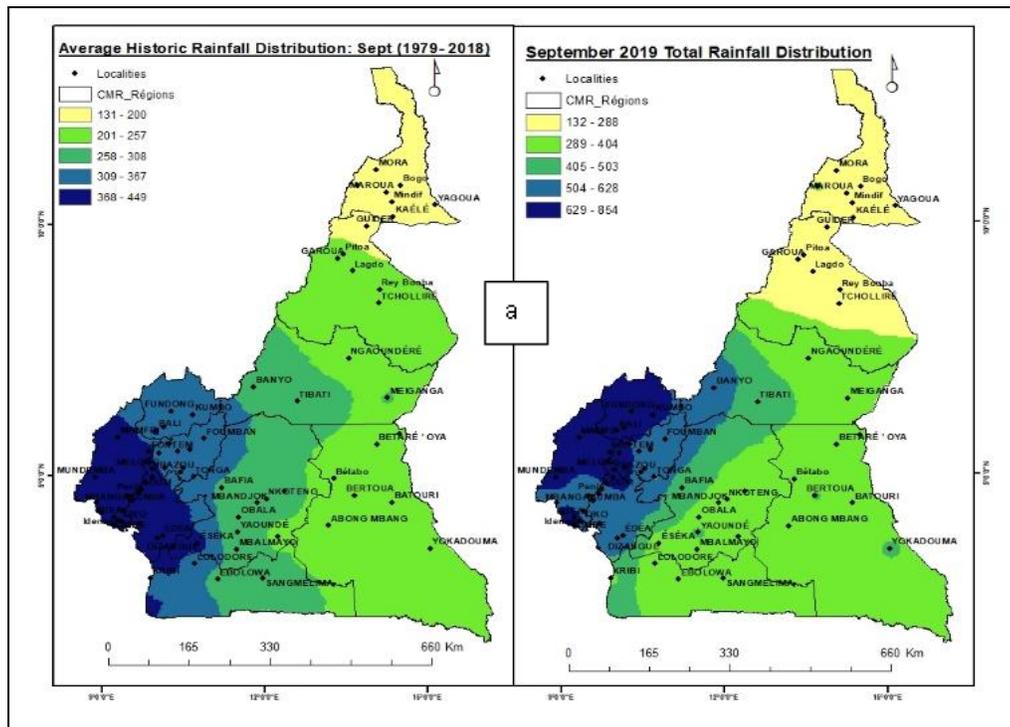
Limbe, Foumbot, Bafoussam, Banyo, Manjo, Buea, Mbouda, Idenau, Bafang, Mundemba, Bamenda, Melong, Kumbo, Fundong, Fontem, Dschang, Nkongsamba, Mamfe et Bali ont enregistré des augmentations supérieures à 200 mm.

Bogo, Mora et Guider ont maintenu leur niveau historique de précipitations en ce mois de septembre 2019. 3 stations (Maroua, Lolodorf et Eseka) ont enregistré une diminution de la quantité de précipitations.

### 2.10.2 Distribution spatiale du mois de septembre

D'après les cartes individuelles de la figure 57 (a) ci-dessous, la distribution des précipitations du mois de septembre 2019 n'était pas très différente du schéma historique de distribution des précipitations selon lequel les localités les plus humides restaient dans les mêmes zones agroécologiques.

D'autre part, une distribution comparative de la répartition des précipitations de septembre 2019 et de la répartition historique des précipitations indique une forte augmentation de la quantité de précipitations pour le mois de septembre 2019, comme le montre la figure 57 (b) ci-dessous. Une énorme différence dans la quantité a été enregistrée en septembre 2019 avec des augmentations dans toutes les zones agroécologiques. Par conséquent, une situation supérieure à la normale a été enregistrée en septembre 2019.



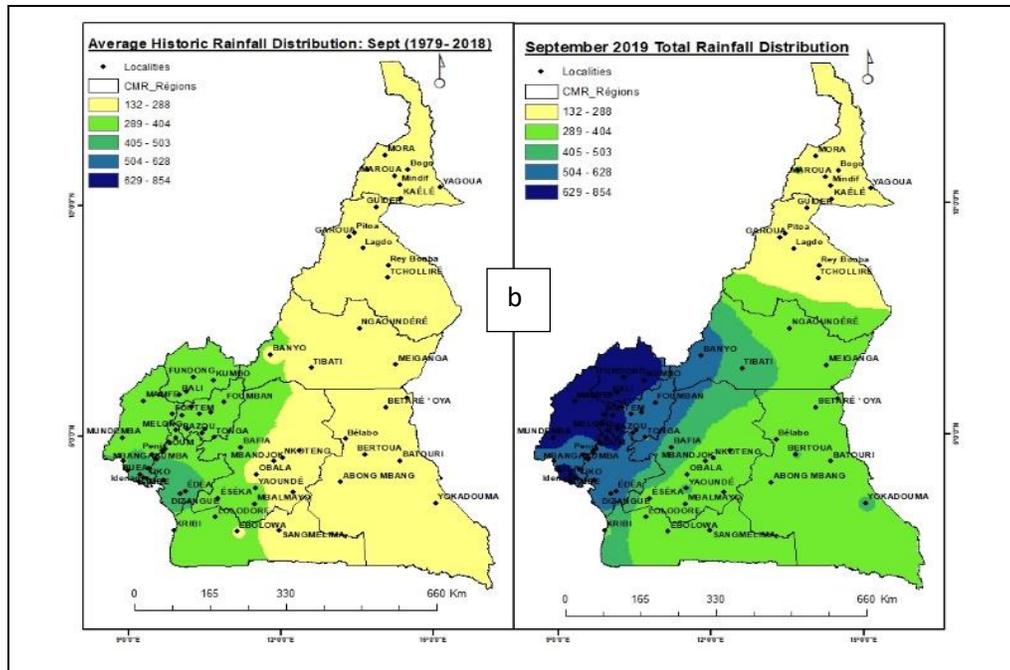


Figure 57: Distribution spatiale des précipitations en septembre 2019 par rapport aux valeurs historiques.

### 2.10.3 Évolution du nombre de jours de précipitations en septembre

Le nombre de jours de précipitations a également varié d'une station à l'autre au cours du mois de septembre 2019. La plupart des localités (66 stations) ont enregistré une augmentation du nombre de jours de précipitations, tandis que les 4 autres stations (Mamfe dans la région du Sud-Ouest, Bali, Bamenda et Fundong dans la région du Nord-Ouest) ont maintenu leur nombre historique de jours de précipitations. Il est important de préciser que jusqu'à 22 stations (Bafang, Bafia, Bamusso, Bangante, Banyo, Bazou, Dschang, Fontem, Foumban, Fountbot, Kumba, Kumbo, Loum, Manjo, Mbouda, Melongn Nanga Eboko, Ngaoundere, Nkongsamba, Nkoteng, Tibati et Tonga) ont enregistré une augmentation de seulement 1 jour de précipitation. Mindif a été la seule station à enregistrer une augmentation de 9 jours de précipitations alors que d'autres stations comme Bogo, Kaele, Maroua, Mora et Mutengene ont enregistré une augmentation de 8 jours de précipitations au cours de ce mois de septembre 2019. La figure 58 ci-dessous présente la répartition des jours de précipitations pour le mois de septembre 2019.

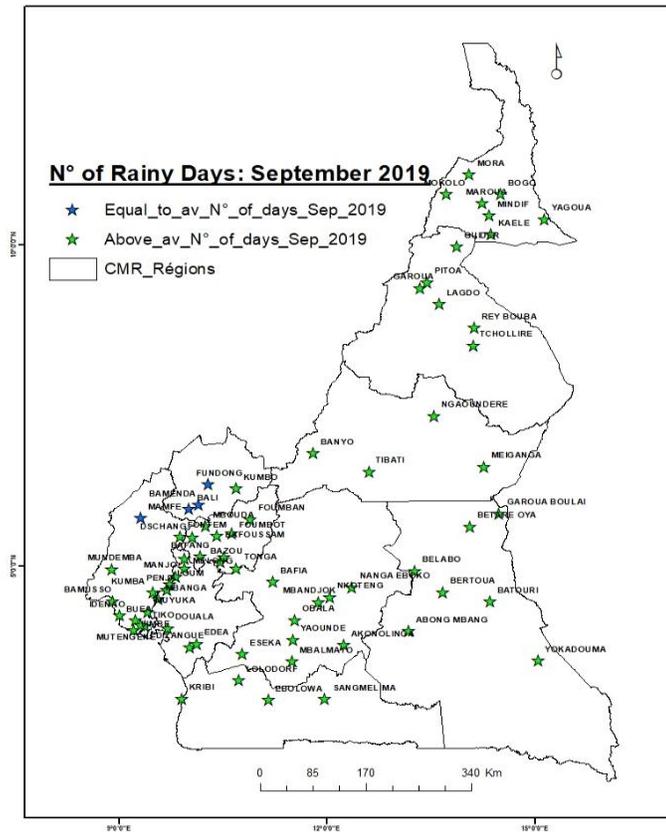


Figure 58: Évolution du nombre de jours de précipitations en septembre sur le territoire national.

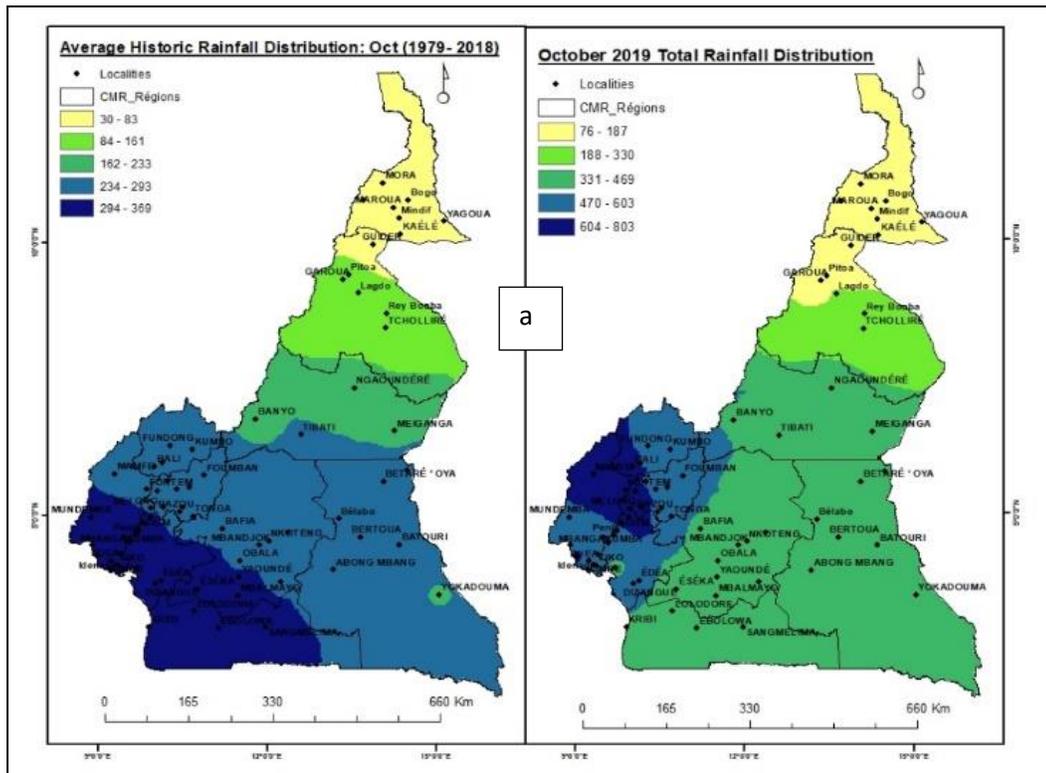
### 2.11.1 Évolution des précipitations en octobre

Les précipitations d'octobre 2019 ont été riches en surprises, car il s'agit d'un mois de transition saisonnière dans certaines zones agroécologiques (voir figure 59 (a) ci-dessous). La quantité de précipitations a été généralement supérieure à la normale dans la plupart des localités des zones agroécologiques. Des augmentations plus faibles des quantités de précipitations totales ont eu lieu dans 22 stations (Mora, Mokolo, Bogo, Maroua, Mindif, Yagoua et Kaele dans la région de l'Extrême Nord, Guider, Pitoa, Garoua et Lagdo dans la région du Nord, Betare Oya dans la région de l'Est, Nkoteng, Nanga Eboko, Mbandjock, Obala, Yaoundé et Eseka dans la région du Centre, Kribi, Ebolowa et Sangmelima dans la région du Sud, et enfin Douala dans la région du Littoral) dans ce mois. 18 stations (Tibati et Meiganga dans la région de l'Adamaoua, Garoua Boulai, Belabo, Abong Mbang et Yokadouma dans la région de l'Est, Bafia, Akonolinga et Mbalmayo dans la région du Centre, Edea et Dizangue dans la région du Littoral, Muyuka, Mutengene, Tiko, Limbe et Bamusso dans la région du Sud-Ouest) ont enregistré des augmentations dans la marge de 100 mm à 200 mm. Des augmentations supérieures à 200 mm ont été enregistrées à Ngaoundere, Banyo, Bertoua, Batouri, Fundong, Kumbo, Bali, Bamenda, Fombot, Fouban, Mbouda, Bafoussam, Dschang, Bangangte, Bazou, Tonga, Melong Nkongsamba, Manjo, Loum, Penja, Mbanga, Kumba, Buea, Idenau, Mundemba, Mamfe et Fontem. Les plus fortes augmentations (plus de 500 mm) ont eu lieu à Melong dans la région du Littoral et à Bali dans la région du Nord-Ouest

Selon la figure 59 (b) ci-dessous, la quantité des précipitations varie normalement de 30 mm à 369 mm au cours du mois d'octobre, mais le mois d'octobre 2019 a été exceptionnel car il y a eu un changement positif dans la quantité des précipitations, qui a atteint une marge de 70 mm à 803 mm. Le schéma a également changé le long des zones forestières à pluviométrie monomodales et bimodales, tandis que les autres zones ont conservé leur schéma de distribution historique.

### 2.11.2 Distribution spatiale des précipitations en octobre

Sur la base des quantités de précipitations historiques pour le mois d'octobre, la distribution spatiale de la quantité de précipitations indique que seule la région de l'Extrême Nord ainsi que la côte régionale du Sud ont maintenu leur fourchette de distribution normale des précipitations. Une augmentation considérable de la quantité des précipitations a été enregistrée dans la zone agroécologique des hauts plateaux ainsi que dans deux des régions côtières du Cameroun (Sud-Ouest et Littoral). De légères augmentations ont été enregistrées dans la zone forestière à pluviométrie bimodale, la zone des hautes savanes guinéennes et la région du Nord du Cameroun.



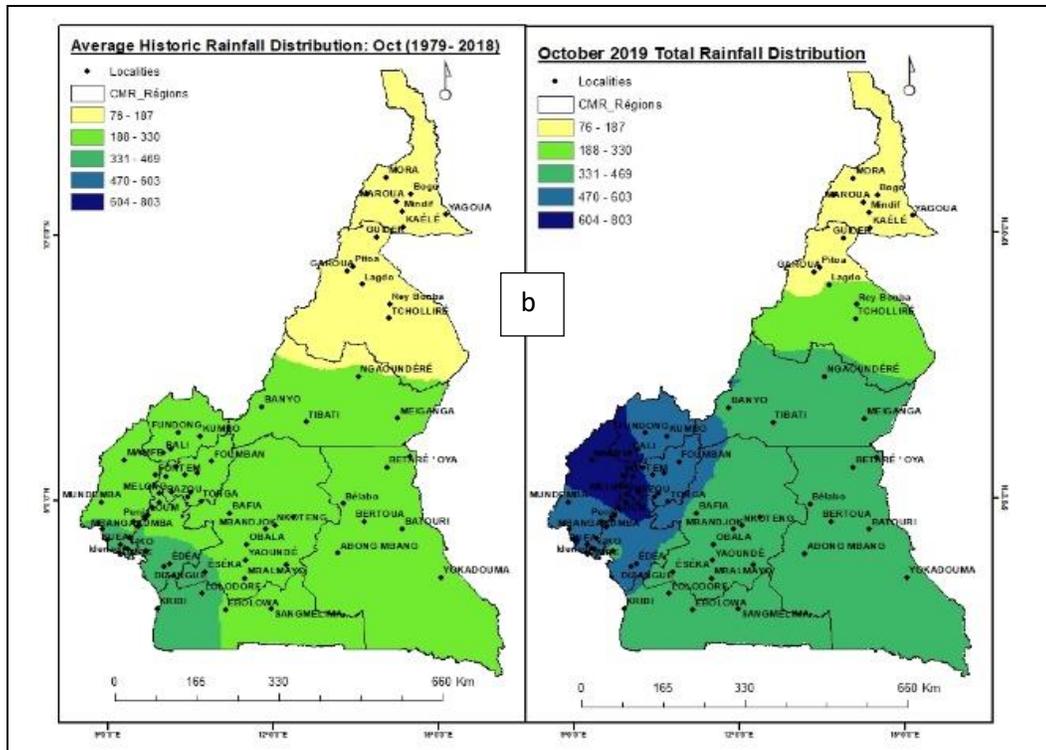


Figure 59: Distribution spatiale des précipitations en octobre 2019 par rapport aux valeurs historiques.

### 2.11.3 Évolution du nombre de jours de précipitations en octobre

Une augmentation du nombre de jours de précipitations a été enregistrée par toutes les stations. Cette augmentation a varié de 1 à 18 jours de précipitations selon les différentes stations. L'augmentation de la fréquence (1 jour) a été enregistrée par 11 localités au cours de ce mois (Bali et Bamenda dans la région du Nord-Ouest, Bafang et Tonga dans la région de l'Ouest, Bafia dans la région du Centre, Mamfe et Fontem dans la région du Sud-Ouest, Melong, Nkongsamba, Manjo et Loum dans la région du Littoral). Des augmentations allant jusqu'à 18 jours de précipitations ont été enregistrées à Mora dans la région de l'Extrême Nord et à Tchollire dans la région du Nord. Selon la figure 60 ci-dessous, la plupart des augmentations de moins de 10 jours de précipitations ont été enregistrées dans la partie Sud du territoire national, tandis que la plupart des localités des régions de l'Extrême-Nord et du Nord ont enregistré des augmentations de plus de 10 jours de précipitations.

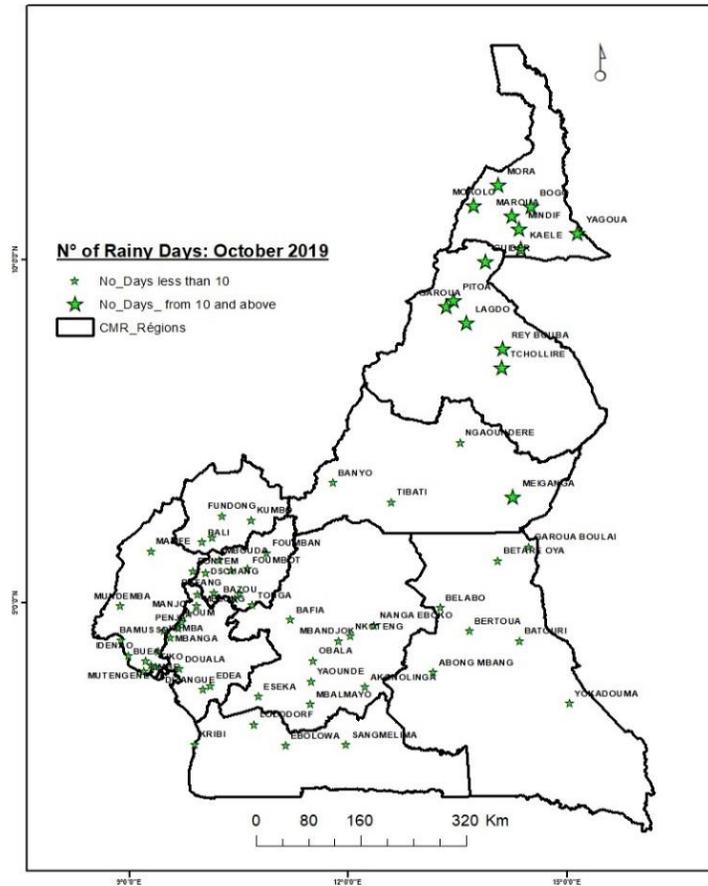


Figure 60: Evolution du nombre de jours de précipitations en octobre 2019 sur le territoire national.

### 2.12.1 Évolution des précipitations en novembre

80 % des 70 stations ont enregistré une quantité de précipitations supérieure à la moyenne en novembre 2019. Des augmentations plus importantes de plus de 100 mm ont été enregistrées à Fundong et Bali dans la région du Nord-Ouest, à Dschang, Bafang et Bazou dans la région de l'Ouest, à Mamfe, Mundemba, Kumba, Idenau et Buea dans la région du Sud-Ouest, Melong, Nkongsamba, Manjo et Loum dans la région du Littoral, Yaoundé, Eseka et Mbalmayo dans la région du Centre, Lolodorf, Ebolowa et Sangmelima dans la région du Sud et enfin Yokadouma dans la région de l'Est.

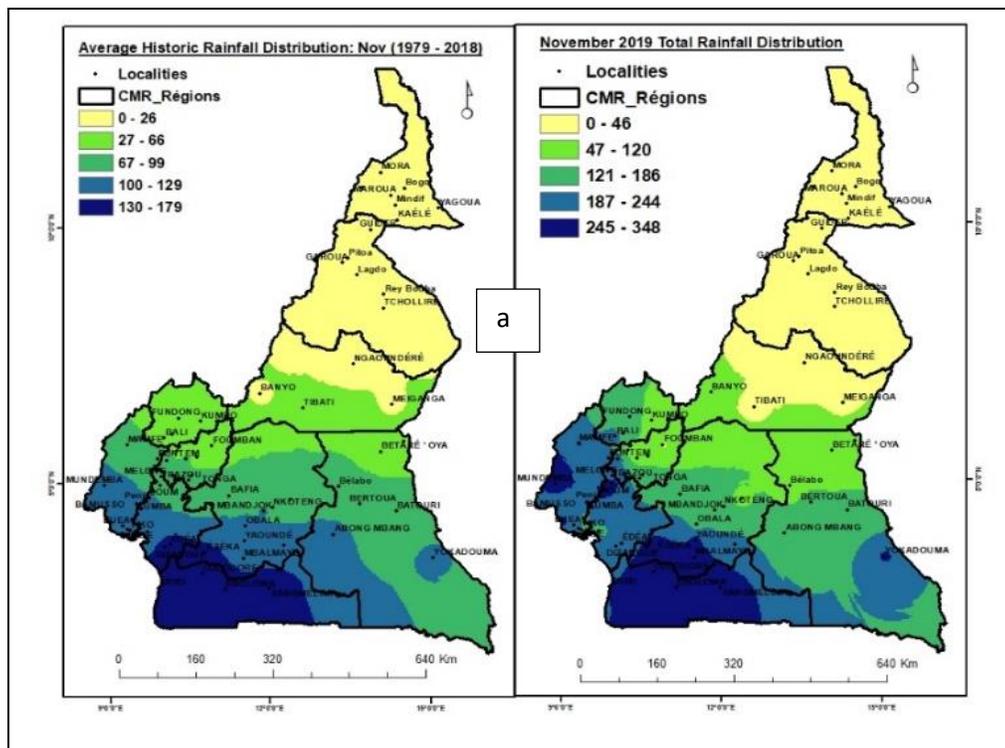
Des augmentations plus faibles de 100 mm et moins ont été enregistrées à Pitoa, Garoua et Lagdo dans la région du Nord, Banyo, Tibati et Meiganga dans la région de l'Adamaoua, Garoua Boulai, Betare Oya, Bertoua, Batouri et Abong Mbang dans la région de l'Est, Bafia, Nanga Eboko, Mbandjock, Obala et Akonolinga dans la région du Centre, Kribi dans la région du Sud, Mbanga, Douala, Dizangue et Edea dans la région du Littoral, Bamusso, Muyuka, Mutengene, Tiko et Limbe. Mbouda, Foubot, Bangangte, Bazou et Tonga dans la région de l'Ouest, et enfin Bamenda et Kumbo dans la région du Nord-Ouest.

Néanmoins, 8 stations ont enregistré une quantité de précipitations égale à leur quantité historique. Ces précipitations se sont produites principalement dans la région de l'Extrême-Nord (Mora, Bogo, Mokolo, Maroua, Mindif, Kaele et Yagoua) et à Guider dans la région du Nord. 6 stations étaient en dessous de leur moyenne historique de précipitations au cours du mois de novembre 2019. Il s'agit des localités de Rey Bouba et Tchollire dans la région du Nord, Ngaoundere dans la région de l'Adamaoua, Foumban et Bafoussam dans la région de l'Ouest, et enfin Belabo dans la région de l'Est.

### 2.12.2 Distribution spatiale des précipitations en novembre 2019

Le schéma de distribution des précipitations pour le mois de novembre 2019 était similaire. La zone côtière est restée la plus humide en novembre 2019. Yokadouma a également exprimé son scénario habituel en termes de régime d'humidité. Les zones les moins arrosées selon le scénario historique sont restées les moins arrosées en novembre 2019, comme le montre la figure 61 (a) ci-dessous.

En résumé, la distribution spatiale des quantités de précipitations pour le mois de novembre 2019 a indiqué une augmentation générale des précipitations sur la base de la quantité de précipitations historique pour le mois de novembre, en particulier dans la partie Sud du pays qui est généralement plus humide que la partie Nord du pays, comme le montre la figure 61 (b) ci-dessous. D'énormes augmentations ont été enregistrées dans les zones agro-écologiques forestières à pluviométrie monomodale et bimodale. La zone des hautes savanes guinéennes a légèrement augmenté, conséquence de l'excès de précipitations de ses voisins de la frontière Sud, tandis que la zone Soudano-sahélienne a maintenu sa pluviométrie historique.



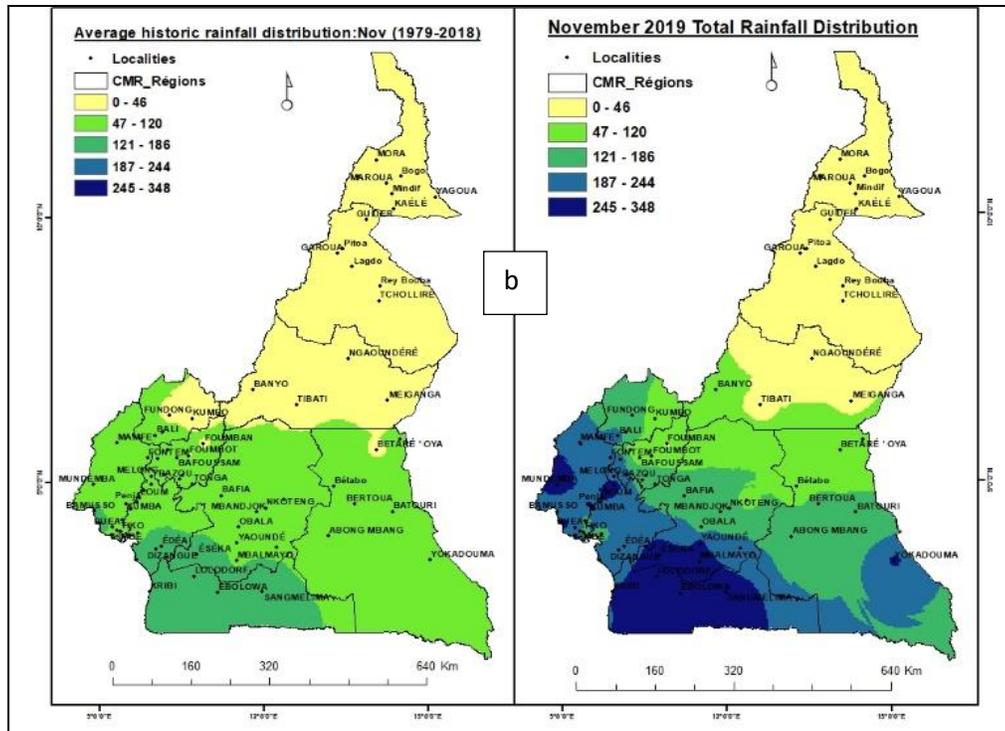


Figure 61: Distribution spatiale des précipitations en novembre 2019 par rapport aux valeurs historiques

### 2.12.3 Évolution du nombre de jours de précipitations en novembre

Le nombre de jours de précipitations varie d'une localité à l'autre sur l'ensemble du territoire national. Plus de 75% des stations (49 stations), comme le montre la figure 62 ci-dessous, ont enregistré une augmentation du nombre de jours de précipitations au cours du mois de novembre 2019. L'augmentation du nombre de jours de précipitations a varié de 1 à 10 jours. Les plus faibles augmentations ont été observées à Ngaoundere dans la région de l'Adamaoua, à Tonga dans la région de l'Ouest et à Sangmelima dans la région du Sud. Les plus fortes augmentations du nombre de jours de précipitations (10 jours) ont été enregistrées à Fundong, Bali et Bamenda dans la région du Nord-Ouest, ainsi qu'à Melong, Penja, Mbanga, Douala, Edea et Dizangue dans la région du Littoral.

11 des 70 stations ont maintenu leur nombre historique de jours de précipitations. Il s'agit de Mora, Bogo, Maroua, Mindif, Kaele, Yagoua, dans la région de l'Extrême Nord, Guider dans la région du Nord, Meiganga dans la région de l'Adamaoua, Garoua Boulai, Betare Oya dans la région de l'Est, et enfin Kumbo dans la région du Nord-Ouest.

Les 10 stations restantes (Mokolo dans la région de l'Extrême Nord, Pitoa, Garoua, Lagdo, Rey Boubou et Tchollire dans la région du Nord, Nanga Eboko dans la région du Centre, Foubot et Fouban dans la région de l'Ouest, et enfin Ebolowa dans la région du Sud) ont enregistré une diminution du nombre de jours de précipitations pour le mois de novembre 2019. Ebolowa a été extrêmement sèche au cours du mois de novembre 2019 puisqu'elle a enregistré une baisse de 17

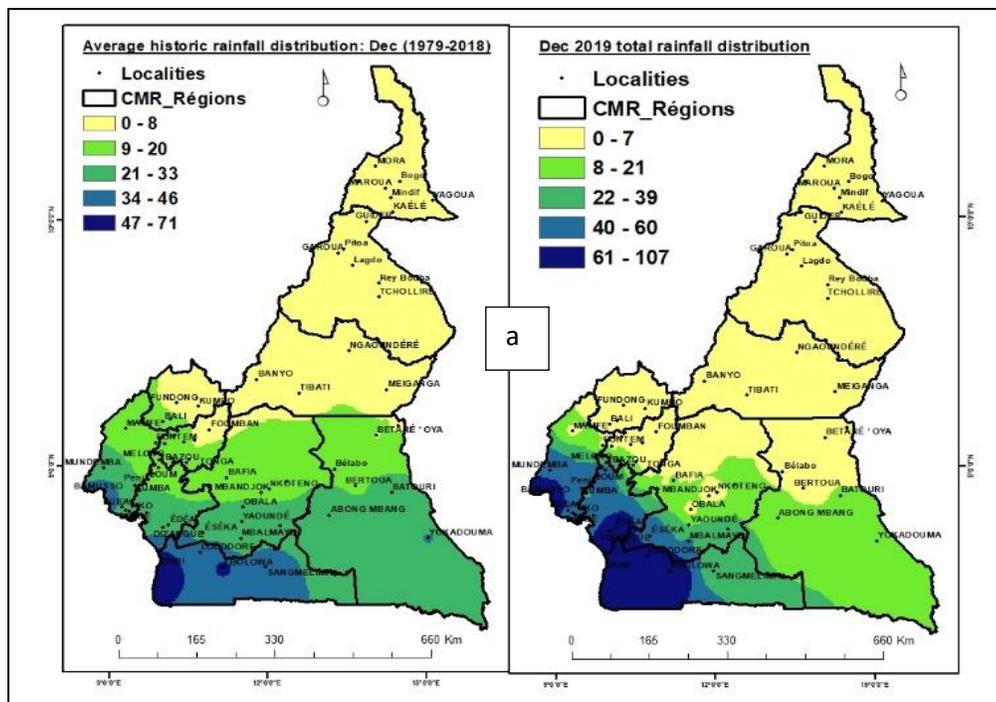


Un déficit de la quantité des précipitations en décembre 2019 a été enregistré dans 32 des 70 stations. Ces stations sont celles basées dans les localités de Banyo, Meiganga et Tibati dans la région de l'Adamaoua, Garoua Boulai, Betare Oya, Belabo, Bertoua, Batouri, Abong Mbang et Yokadouma dans la région de l'Est, Bafia, Nanga Eboko, Nkoteng, Mbandjock, Obala et Yaoundé dans la région du Centre, Kribi et Sangmelima dans la région du Sud, Foumban, Mbouda, Fombot, Bafoussam, Dschang, Bangangte, Bazou et Tonga dans la région de l'Ouest, Fundong, Kumbo, Bamenda et Bali dans la région du Nord-Ouest et enfin Mamfe et Fontem dans la région du Sud-Ouest.

### 2.13.2 Distribution spatiale des précipitations en décembre

Le schéma de distribution spatiale de la quantité de précipitations indique que la partie Sud du pays est généralement plus humide que la partie Nord du pays et ce scénario est maintenu dans la distribution des précipitations de décembre 2019. Nous observons un léger déplacement de la sécheresse vers le sud à partir de la partie nord du pays, comme le montre la figure 63 (a) ci-dessous.

Sur la base de la quantité historique des précipitations, la plupart de cette augmentation s'est produite le long de la zone côtière du Cameroun, tandis qu'une diminution du Nord-Est au Sud-Ouest a été observée en décembre 2019, comme le montre la figure 63 (b) ci-dessous. Une diminution visible de la quantité des précipitations a été observée dans les régions du Nord-Ouest, de l'Ouest, du Centre et de l'Est du pays.



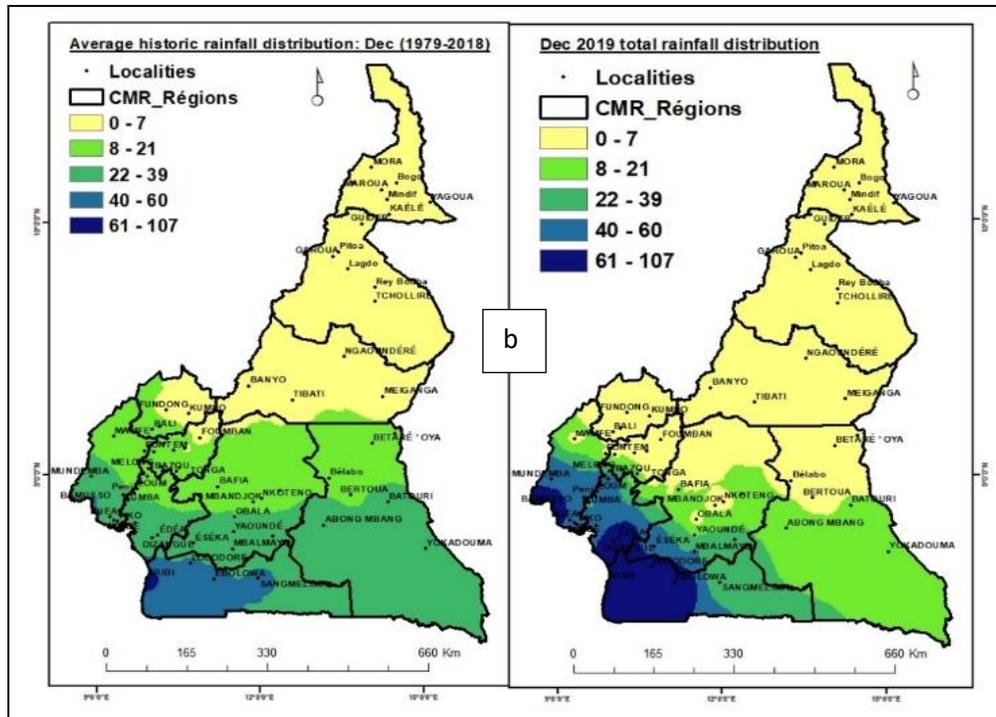


Figure 63: Distribution spatiale des précipitations en décembre 2019 par rapport aux valeurs historiques.

### 2.13.3 Évolution du nombre de jours de précipitations en décembre

Le nombre de jours de précipitations pour le mois de décembre 2019 a également varié d'une région à l'autre. 22 localités (Ngaoundere, Banyo et Tibati dans la région de l'Adamaoua, Kumbo dans la région du Nord-Ouest, Mamfe dans la région du Sud-Ouest, Foubot et Foumban dans la région de l'Ouest, Nanga Eboko, Mbandjock, Obala, Yaoundé, Akonolinga, Eseka et Mbalmayo dans la région du Centre, Garoua Boulai, Betare Oya, Belabo, Bertoua, Batouri, Abong Mbang et Yokadouma dans la région de l'Est et enfin Ebolowa dans la région du Sud) ont connu une baisse du nombre de jours de précipitations durant ce mois de décembre 2019. La diminution du nombre de jours de précipitations a varié de 1 à 18 jours. 14 de ces 22 stations n'ont enregistré qu'une seule baisse de 1 jour de précipitations, tandis qu'Ebolowa a été la seule station à enregistrer une baisse de 18 jours. 17 stations ont maintenu leur nombre historique de jours de précipitations au cours de ce mois. Ces stations comprennent les 13 stations des régions du Grand Nord et du Nord, ainsi que Meiganga dans la région de l'Adamaoua et Fundong, Bamenda et Bali dans la région du Nord-Ouest.

Les 31 autres stations ont enregistré un nombre de jours de précipitations supérieur à la moyenne (Fontem, Bamusso, Kumba, Muyuka, Idenau, Buea, Mutengene, Tiko et Limbe dans la région du Sud-Ouest, Mbouda, Dschang, Bafoussam, Bafang, Bangangte, Bazou et Tonga dans la région de l'Ouest, Melong, Nkongsamba, Manjo, Loum, Penja, Mbanga, Douala, Edea et Dizangue dans la région du Littoral, Bafia et Nkoteng dans la région du Centre et enfin Kribi, Lolodorf et Sangmelima). L'augmentation du nombre de jours de précipitations a varié de 1 à 18 jours. En dehors de Bafia et Tonga, la plupart des stations ont enregistré une augmentation de plus d'un jour

de précipitation. Mbanga est la seule localité à avoir enregistré une augmentation de 18 jours de précipitations. Selon la figure 64 ci-dessous, la plupart des variations similaires ont été regroupées.

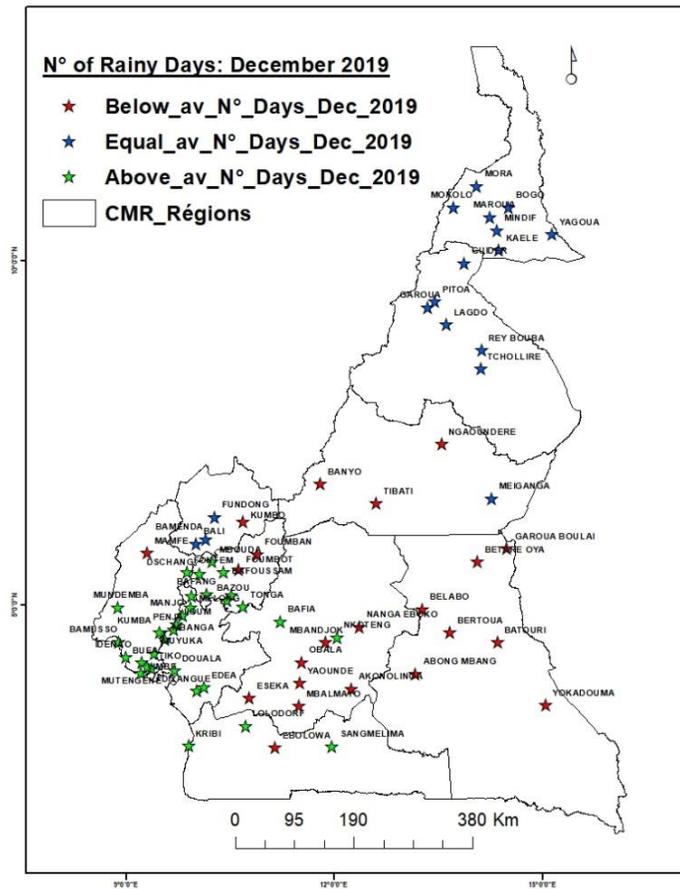


Figure 64: Évolution du nombre de jours de précipitations en décembre 2019 sur le territoire.



**PARTIE 3:**  
**ÉVALUATION DE LA SITUATION DES TEMPÉRATURES**  
**EN 2019**



### **3 ÉVOLUTION DE LA TEMPÉRATURE POUR L'ANNÉE 2019**

L'année 2019 a été généralement très chaude, car la plupart des localités ont connu des variations de la température bien supérieures à leurs valeurs annuelles historiques (1979-2018). Selon les statistiques obtenues par station, la température historique globale du Cameroun, enregistrée dans les 70 stations différentes réparties sur le territoire national, fait de l'année 2019 une année d'augmentation de la température moyenne sur l'ensemble du territoire national. Les différentes températures (minimales, maximales et moyennes) ont varié au sein des différentes zones agroécologiques, des régions ainsi que des différentes localités.

#### **3.1 ZONE SOUDANO-SAHÉLIENNE**

##### **3.1.1 Changements des températures saisonnières dans la zone soudano-sahélienne**

###### **a- Évolution des températures maximales**

La figure 65 ci-dessous illustre l'évolution de la différence de température dans les régions de l'Extrême-Nord et du Nord. D'après l'analyse des températures maximales saisonnières dans la zone soudano-sahélienne, la région de l'Extrême-Nord a enregistré une baisse des températures maximales moyennes réelles pendant la saison sèche à 35,8°C, par rapport aux températures maximales moyennes historiques (36,1°C) enregistrées de 1979 à 2018, soit une différence de 0,3°C. La région du Nord a également enregistré une baisse des températures maximales réelles de 35,5°C par rapport aux températures maximales historiques (36,2°C) enregistrées de 1979 à 2018, soit une différence de 0,7°C. Ainsi, en comparant la différence de température entre les valeurs historiques et réelles dans la zone soudano-sahélienne, nous avons observé une température généralement plus chaude dans la région du Nord que dans la région de l'Extrême-Nord en saison sèche.

D'après l'analyse des températures maximales saisonnières dans la zone soudano-sahélienne, la région de l'Extrême-Nord a enregistré une hausse des températures maximales réelles pendant la saison des pluies, qui se sont élevées à 33,8°C, par rapport aux températures maximales historiques (33°C) enregistrées sur la période de 1979 à 2018. La région du Nord a également enregistré une hausse des températures maximales réelles de 33,5°C par rapport aux températures maximales historiques (32,5°C) enregistrées entre 1979 et 2018, ce qui a entraîné une différence de température de 0,8°C dans le Grand Nord et de 1,0°C dans la région du Nord. Cependant, nous avons observé une température généralement plus élevée dans la région de l'Extrême-Nord que dans la région du Nord pendant la saison des pluies.

Au cours de cette période, nous avons observé que la différence de température globale dans la région de l'Extrême-Nord a augmenté à Kaele, Maroua, Mindif et Mokolo de 1,0°C (la plus élevée) pendant la saison des pluies et a diminué de 1,8°C (la plus faible) pendant la saison sèche à Maroua ; tandis que dans la région du Nord, nous avons observé une augmentation spontanée de la différence de température de 2,3°C (la plus élevée) à Rey Bouba et une baisse à Garoua de 2,4°C (la plus faible) pendant la saison sèche. Néanmoins, en comparant les températures saisonnières

maximales historiques enregistrées sur la période de 1979 à 2018 avec les températures saisonnières maximales réelles enregistrées en 2019 au cours de la même période, nous avons observé que l'année 2019 a été généralement plus chaude que la normale dans les deux régions de la zone soudano-sahélienne. (Voir tableau 11 ci-dessous).

Tableau 11: Caractéristiques des températures maximales saisonnières dans la zone soudano-sahélienne

Localités	Saison sèche			Saison des pluies		
	T Max_His_ (SS)	T Max_Réel_ (SS)	ET_ (SS)	T Max_His_ (SP)	T Max_Réel_ (SP)	ET_ (SP)
<b>Région du Extrême-Nord</b>						
KAELE	36.2	36.7	0.5	32.5	33.5	1.0
MAROUA	36.2	34.4	-1.8	32.5	33.5	1.0
MINDIF	36.2	34.8	-1.5	32.5	33.5	1.0
MOKOLO	36.2	36.9	0.7	32.5	33.5	1.0
YAGOUA	35.7	36.2	0.5	35.0	35.2	0.1
<b>Moyenne</b>	<b>36.1</b>	<b>35.8</b>	<b>-0.3</b>	<b>33</b>	<b>33.8</b>	<b>0.8</b>
<b>Région du Nord</b>						
GAROUA	36.2	33.8	-2.4	32.5	33.6	1.1
GUIDER	36.2	35.5	-0.6	32.5	33.6	1.0
LAGDO	36.2	34.7	-1.6	32.5	33.5	1.0
PITOA	36.2	35.3	-1.0	32.5	33.5	1.0
REY BOUBA	36.2	38.5	2.3	32.5	33.5	1.0
TCHOLLIRE	36.2	35.4	-0.7	32.5	33.5	1.0
<b>Moyenne</b>	<b>36.2</b>	<b>35.5</b>	<b>-0.7</b>	<b>32.5</b>	<b>33.5</b>	<b>1.0</b>

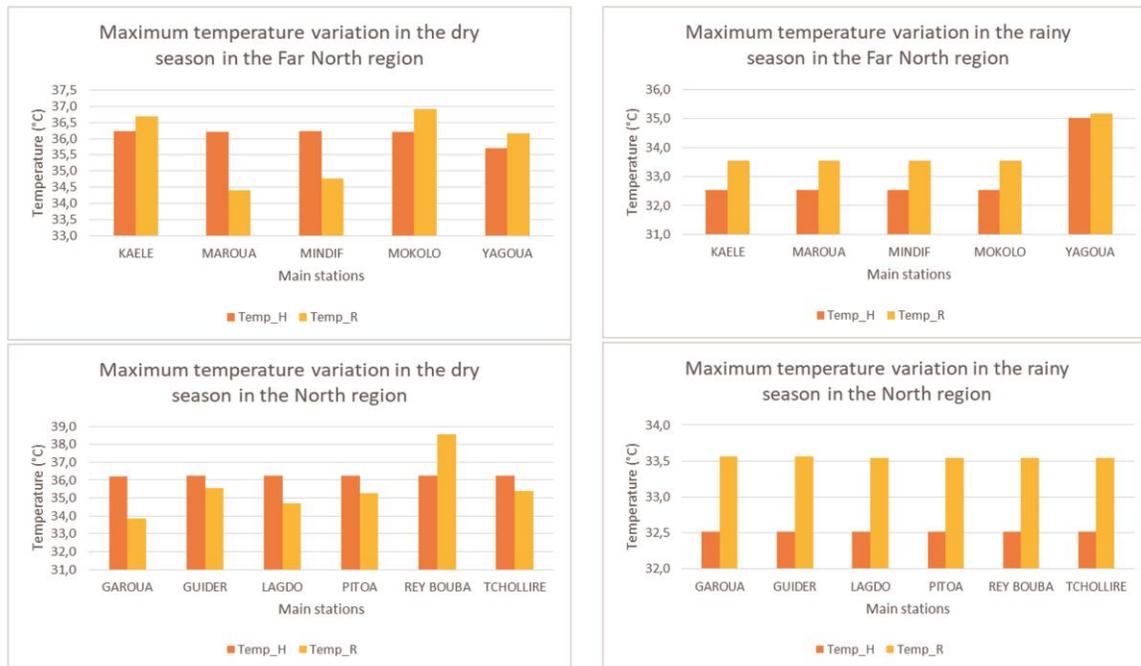


Figure 65: Caractéristiques des températures maximales saisonnières par rapport aux températures maximales saisonnières historiques dans la zone soudano-sahélienne en 2019

## **b- Évolution des températures minimales**

La figure 66 ci-dessous illustre l'évolution de la variation de température dans les régions de l'Extrême-Nord et du Nord. D'après l'analyse des températures minimales saisonnières dans la zone soudano-sahélienne, la région de l'Extrême-Nord a enregistré une augmentation des températures minimales réelles moyennes en saison sèche de 22,5°C, par rapport aux températures minimales historiques (21,4°C) enregistrées sur la période de 1979 à 2018. La région du Nord a enregistré une baisse des températures minimales réelles moyennes de 21,1°C par rapport aux températures minimales historiques (21,8°C) enregistrées entre 1979 et 2018. Ainsi, en comparant la différence de température entre les valeurs historiques et réelles dans la zone soudano-sahélienne, nous avons observé une température généralement plus froide dans le Nord avec une différence de température de -0,07°C que dans l'Extrême-Nord avec une différence de 1,2°C pendant la saison sèche.

D'après l'analyse des températures minimales saisonnières dans la zone soudano-sahélienne, la région de l'Extrême-Nord a enregistré une augmentation des températures minimales réelles de la saison des pluies à 24,1°C, par rapport aux températures minimales historiques (23,7°C) enregistrées sur la période de 1979 à 2018. La région du Nord a également enregistré une augmentation des températures minimales réelles de 23,8 °C par rapport aux températures minimales historiques (23,5 °C) enregistrées entre 1979 et 2018. Ainsi, en comparant la différence de température entre les valeurs historiques et réelles dans la zone soudano-sahélienne, nous avons observé une température généralement plus chaude dans les deux régions par rapport aux valeurs historiques mais une température plus froide dans la région du Nord que dans la région de l'Extrême-Nord avec une différence de température de 0, 3°C et 0, 4°C respectivement pendant la saison des pluies.

Au cours de cette période, nous avons observé que la température dans la région de l'Extrême-Nord a augmenté de 3,7°C (la plus élevée) à Yagoua et a diminué de 0,8°C (la plus basse) à Maroua ; tout au long de la saison sèche, les différences de température ont été constantes à Kaele, Maroua, Mindif et Mokolo de 0, 3°C, tandis que dans la région du Nord, nous avons observé une hausse de la température avec des différences de 0, 7°C (la plus élevée) à Rey Bouba et une baisse de la différence de température à Lagdo de 1, 9°C (la plus faible) pendant la saison sèche avec des différences de température constantes dans toutes les stations de la région du Nord. Néanmoins, en comparant les températures minimales saisonnières historiques enregistrées sur la période de 1979 à 2018 avec les températures minimales saisonnières réelles enregistrées en 2019 au cours de la même période, nous avons observé que l'année 2019 a été généralement plus chaude que la normale dans les deux régions constitutives de la zone soudano-sahélienne. (Voir tableau 10 ci-dessous).

Tableau 12: Caractéristiques des températures minimales saisonnières dans la zone soudano-sahélienne

Localités	Saison sèche			Saison des pluies		
	T Min_His (SS)	T Min_Réel_ (SS)	ET_ (SS)	T Min_His_(SP)	T Min_Réel_(SP)	ET_ (SP)
<b>Région du Extrême-Nord</b>						
KAELE	21.8	24.0	2.2	23.5	23.8	0.3
MAROUA	21.8	21.0	-0.8	23.5	23.8	0.3
MINDIF	21.8	21.4	-0.3	23.5	23.8	0.3
MOKOLO	21.8	22.9	1.1	23.5	23.8	0.3
YAGOUA	19.7	23.4	3.7	24.5	25.2	0.7
<b>Moyenne</b>	<b>21.4</b>	<b>22.5</b>	<b>1.2</b>	<b>23.7</b>	<b>24.1</b>	<b>0.4</b>
<b>Région du Nord</b>						
GAROUA	21.8	20.2	-1.5	23.5	23.8	0.3
GUIDER	21.8	21.5	-0.3	23.5	23.8	0.3
LAGDO	21.8	19.9	-1.9	23.5	23.8	0.3
PITOA	21.8	21.7	0.0	23.5	23.8	0.3
REY BOUBA	21.8	22.5	0.7	23.5	23.8	0.3
TCHOLLIRE	21.9	20.9	-1.0	23.5	23.8	0.3
<b>Moyenne</b>	<b>21.8</b>	<b>21.1</b>	<b>-0.7</b>	<b>23.5</b>	<b>23.8</b>	<b>0.3</b>

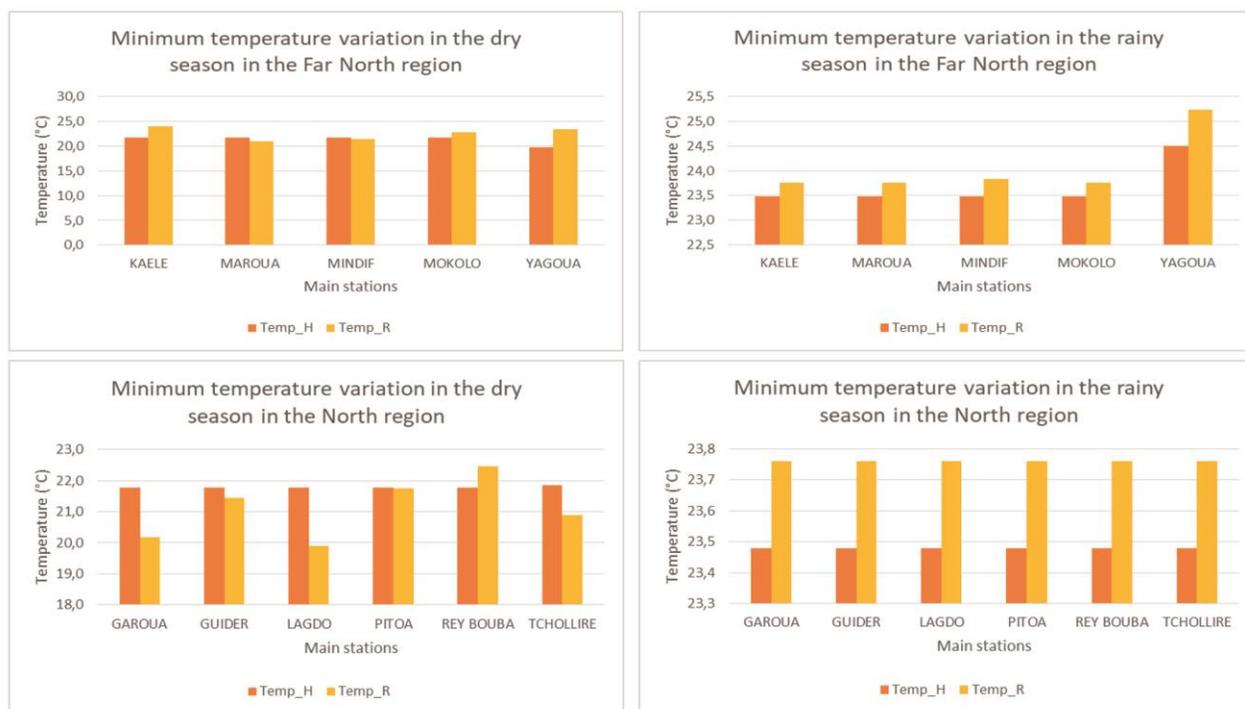


Figure 66: Caractéristiques des températures minimales saisonnières par rapport aux températures minimales saisonnières historiques dans la zone soudano-sahélienne en 2019

### c- Evolution des températures moyennes

En moyenne, il a été observé que la région de l'Extrême Nord présentait une hausse des températures moyennes de 0,6°C pendant les saisons sèche et des pluies tandis que la région du Nord présentait une baisse des températures moyennes de 0,6°C pendant la saison sèche et une

hausse des températures moyennes de 0,6°C pendant la saison des pluies. (Voir le tableau 13 ci-dessous).

La figure 67 ci-dessous illustre l'évolution de la différence de température dans les régions de l'Extrême-Nord et du Nord. D'après l'analyse des températures moyennes saisonnières dans la zone soudano-sahélienne, la région de l'Extrême-Nord a enregistré une hausse des températures moyennes réelles pendant la saison sèche de 30,1°C, par rapport aux températures moyennes historiques (29,5°C) enregistrées sur la période de 1979 à 2018. La région du Nord a également enregistré une baisse des températures moyennes réelles de 28,3°C par rapport aux températures moyennes historiques (28,9°C) enregistrées sur la période de 1979 à 2018. Ainsi, en comparant la différence de température entre les valeurs historiques et réelles dans la zone soudano-sahélienne, nous avons observé une température généralement plus chaude de 0,6°C dans la région de l'Extrême-Nord et une température plus froide de 0,6°C dans la région du Nord pendant la saison sèche.

D'après l'analyse des températures moyennes saisonnières dans la zone soudano-sahélienne, la région de l'Extrême-Nord a enregistré une hausse des températures réelles pendant la saison des pluies à 28,9 °C, par rapport aux températures moyennes historiques (28,4 °C) enregistrées sur la période de 1979 à 2018, avec une différence de 0,6 °C. La région du Nord a également enregistré une hausse des températures moyennes réelles de 28,6 °C par rapport aux températures moyennes historiques (28,0 °C) enregistrées entre 1979 et 2018, avec une différence de 0,6 °C. Ainsi, en comparant la différence de température entre les valeurs historiques et réelles dans la zone soudano-sahélienne, nous avons observé une température généralement plus chaude dans les régions de l'Extrême-Nord et du Nord pendant la saison des pluies.

Au cours de cette période, nous avons observé que la différence de température moyenne globale dans l'Extrême-Nord, était de 1,8°C à Mokolo (la plus élevée) et qu'elle diminuait de 0,8°C (la plus faible) à Maroua et Mindiff ; tout cela pendant la saison sèche avec des différences de température constantes à Kaele, Maroua et Mokolo à 0, 6°C, tandis que dans la région du Nord, on a observé une hausse de la température avec une différence de 1, 6°C (la plus élevée) à Rey Bouba et une diminution de 2, 1°C (la plus faible) à Garoua pendant la saison sèche avec des différences de température constantes à Guider, Lagdo, Pitoa et Rey Bouba (0, 6°C) et les plus élevées à Garoua et Tchollire (0, 7°C). Néanmoins, en comparant les températures saisonnières historiques enregistrées sur la période de 1979-2018 avec les températures saisonnières réelles enregistrées en 2019 au cours de la même période, on constate que l'année 2019 a été généralement plus chaude que la normale dans les deux régions constitutives de la zone soudano-sahélienne.

Tableau 13: Caractéristiques des températures moyennes saisonnières dans la zone soudano-sahélienne

Localités	Saison sèche			Saison des pluies		
	T Moy_His (SS)	T Moy_Réel_ (SS)	ET_ (SS)	T Moy_His_ (SP)	T Moy_Réel_ (SP)	ET_ (SP)
<b>Région du Extrême-Nord</b>						
KAELE	28.8	30.4	1.5	28.0	28.6	0.6
MAROUA	28.6	27.8	-0.8	28.0	28.6	0.6
MINDIF	28.8	28.1	-0.8	28.0	28.7	0.7
MOKOLO	28.1	29.9	1.8	28.0	28.6	0.6
YAGOUA	33.1	34.5	1.4	29.8	30.2	0.4
<b>Moyenne</b>	<b>29.5</b>	<b>30.1</b>	<b>0.6</b>	<b>28.4</b>	<b>28.9</b>	<b>0.6</b>
<b>Région du Nord</b>						
GAROUA	29.1	27.0	-2.1	28.0	28.6	0.7
GUIDER	28.9	28.5	-0.4	28.0	28.6	0.6
LAGDO	29.1	27.2	-1.9	28.0	28.6	0.6
PITOA	29.1	28.4	-0.5	28.0	28.6	0.6
REY ROUBA	28.9	30.5	1.6	28.0	28.6	0.6
TCHOLLIRE	28.4	28.1	-0.4	28.0	28.6	0.7
<b>Moyenne</b>	<b>28.9</b>	<b>28.3</b>	<b>-0.6</b>	<b>28.0</b>	<b>28.6</b>	<b>0.6</b>

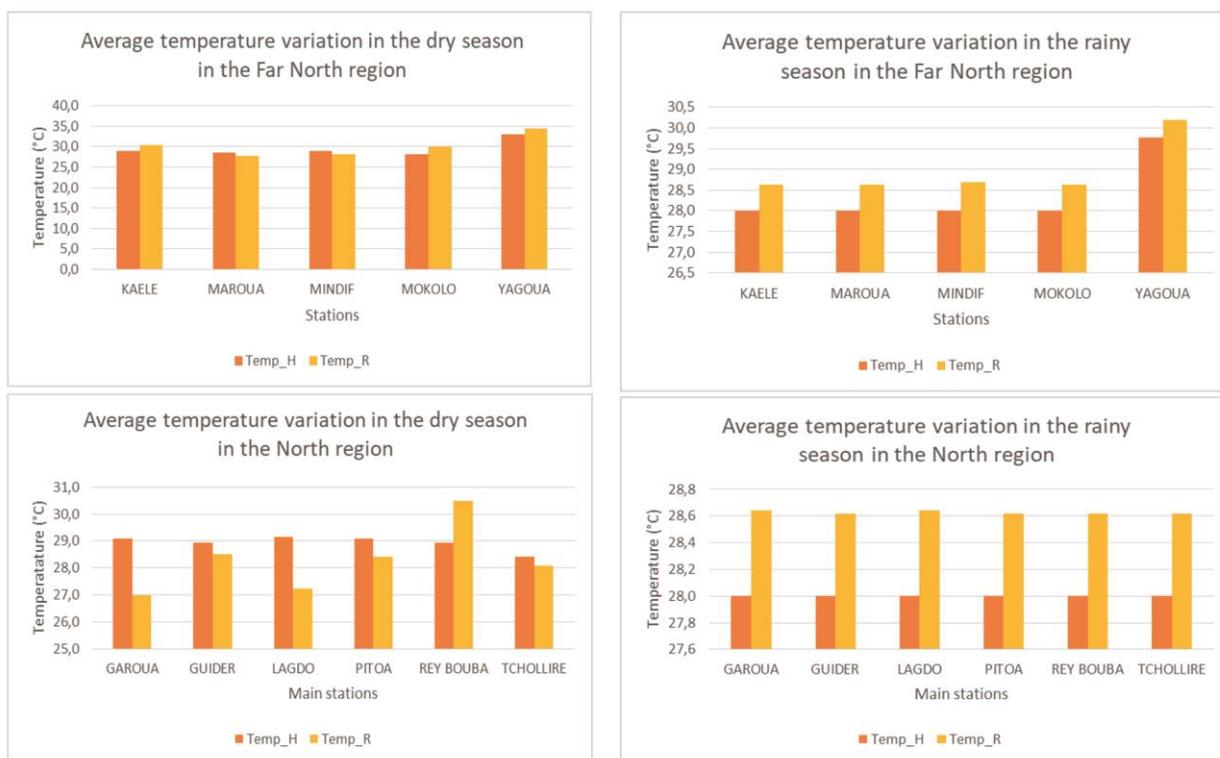


Figure 67: Caractéristiques des températures moyennes saisonnières par rapport aux températures moyennes saisonnières historiques dans la zone soudano-sahélienne en 2019

### 3.1.2 Évolution à l'échelle mensuelle des températures maximales, minimales et moyennes

#### a- Températures maximales dans la zone soudano-sahélienne

D'après le tableau 14 ci-dessous, les variations mensuelles maximales réelles de la température dans la zone soudano-sahélienne vont de 15,9°C à Kaele en décembre dans la région de l'Extrême-Nord à 42,1°C à Bogu, Mora et Yagoua dans la région de l'Extrême-Nord en avril.

La température maximale mensuelle réelle pour la région de l'Extrême-Nord varie d'un mois à l'autre, avril étant le mois le plus chaud et décembre le plus froid. Pendant le mois le plus chaud, la plupart des localités de la région de l'Extrême-Nord ont enregistré la température maximale mensuelle réelle la plus élevée, soit 42,1°C (Bogu, Mora et Yagoua) et la plus basse, soit 41,3°C (Kaele, Maroua, Mindif et Mokolo), tandis que pendant le mois le plus froid, Kaele a enregistré la température maximale mensuelle réelle la plus basse, soit 15,9°C et Yagoua a enregistré la température maximale mensuelle réelle la plus élevée, soit 33,7°C. Dans la région de l'Extrême-Nord, les mois de mars et d'avril ont enregistré la température maximale mensuelle réelle la plus élevée, soit 41,1°C, tandis que le mois de décembre a enregistré la température maximale mensuelle réelle la plus basse, soit 29°C. Les mois de mars/avril et septembre/octobre ont également enregistré une température maximale mensuelle réelle constante de 41,1°C et 33,1°C respectivement dans la région de l'Extrême-Nord, comme le montre le tableau ci-dessous.

Le mois de mars a été enregistré comme le mois le plus chaud dans la région du Nord, tandis qu'août et décembre ont été enregistrés comme les mois les plus froids. Au cours du mois le plus chaud, toutes les localités ont enregistré la même température maximale mensuelle réelle de 41,6 °C, tandis que pendant les mois les plus froids, toutes les localités en août ont enregistré la même température maximale mensuelle réelle de 31,8 °C, le mois de décembre ayant été le plus chaud à Lagdo (17,1 °C) et le moins chaud à Pitoa (35,5 °C). Dans la région du Nord, les mois de juillet, septembre et décembre ont enregistré des températures maximales réelles mensuelles de 32,3°C respectivement, la température maximale réelle mensuelle la plus élevée étant enregistrée en mars (41,6°C) et la plus basse en août (31,8°C). La figure 68 ci-dessous décrit la tendance de la différence de température maximale dans les régions de l'Extrême-Nord et du Nord. La différence de température régionale mensuelle a été enregistrée comme étant la plus élevée dans les régions de l'Extrême-Nord et du Nord en mars (2,1°C) et la plus basse dans la région de l'Extrême-Nord en décembre, de 4,2°C, constante dans toutes les stations au cours des mois de janvier dans la région du Nord (1. 5°C), mars dans les deux régions (2,1°C), mai dans les deux régions (1,5°C), juin dans la région du Nord (0,9°C), septembre dans la région du Nord (0,5°C), octobre dans la région du Nord (1,2°C) et novembre dans la région du Nord (1,5°C). Cependant, en comparant les températures réelles maximales mensuelles enregistrées sur la période de 1979 à 2018 avec les températures réelles maximales mensuelles enregistrées en 2019 au cours de la même période, nous avons observé que l'année 2019 a été généralement plus chaude que la normale dans les deux régions constitutives de la zone soudano-sahélienne.

Tableau 14: Caractéristiques des températures maximales mensuelles dans la zone soudano-sahélienne du Cameroun en 2019.

Région de l'Extrême Nord	LOCALITÉS	JAN			FEV			MAR			AVR			MAI			JUIN		
		T_H	T_R	ET	T_H	T_R	ET	T_H	T_R	ET	T_H	T_R	ET	T_H	T_R	ET	T_H	T_R	ET
	BOGO	32	32.6	0.6	34	37	3	38.3	40.5	2.2	39.6	42.1	2.5	39.5	41	1.5	37	36.1	-0.9
	KAELE	33.4	34.9	1.5	37	38	1	39.5	41.6	2.1	40.1	41.3	1.1	36.1	37.6	1.5	32.8	33.7	0.9
	MAROUA	33.4	34.9	1.5	37	33	-3	39.5	41.6	2.1	40.1	41.3	1.1	36.1	37.6	1.5	32.8	33.7	0.9
	MINDIF	33.4	34.5	1.2	37	36	-1	39.5	41.6	2.1	40.1	41.3	1.1	36.1	37.6	1.5	32.8	33.7	0.9
	MOKOLO	33.4	34.5	1.2	37	33	-4	39.5	41.6	2.1	40.1	41.3	1.1	36.1	37.6	1.5	32.8	33.7	0.9
	MORA	32	32.6	0.6	34	32	-2	38.3	40.5	2.2	40	42.1	2.1	39.5	41	1.5	37	36.1	-0.9
	YAGOUA	32	32.6	0.6	34	37	4	38.3	40.5	2.2	40	42.1	2.1	39.5	41	1.5	37	36.1	-0.9
	<b>Moyenne régionale mensuelle</b>	<b>32.8</b>	<b>33.8</b>	<b>1.0</b>	<b>35.7</b>	<b>35.1</b>	<b>-0.3</b>	<b>39.0</b>	<b>41.1</b>	<b>2.1</b>	<b>40.0</b>	<b>41.6</b>	<b>1.6</b>	<b>37.6</b>	<b>39.1</b>	<b>1.5</b>	<b>34.6</b>	<b>34.7</b>	<b>0.1</b>
Région du Nord	GAROUA	33.4	34.9	1.5	37	39	2	39.5	41.6	2.1	40.1	41.3	1.1	36.1	37.6	1.5	32.8	33.7	0.9
	GUIDER	33.4	34.9	1.5	37	36	0	39.5	41.6	2.1	40.1	41.3	1.1	36.1	37.6	1.5	32.8	33.7	0.9
	LAGDO	33.4	34.9	1.5	37	39	2	39.5	41.6	2.1	40.1	41.3	1.1	36.1	37.6	1.5	32.8	33.7	0.9
	PITOA	33.4	34.9	1.5	37	36	-1	39.5	41.6	2.1	40.1	41.3	1.1	36.1	37.6	1.5	32.8	33.7	0.9
	REY BOUBA	33.4	34.9	1.5	37	39	2	39.5	41.6	2.1	40.1	41.3	1.1	36.1	37.6	1.5	32.8	33.7	0.9
	TCHOLLIRE	33.4	34.9	1.5	37	38	2	39.5	41.6	2.1	40.1	41.3	1.1	36.1	37.6	1.5	32.8	33.7	0.9
	<b>Moyenne régionale mensuelle</b>	<b>33.4</b>	<b>34.9</b>	<b>1.5</b>	<b>37.0</b>	<b>37.8</b>	<b>1.2</b>	<b>39.5</b>	<b>41.6</b>	<b>2.1</b>	<b>40.1</b>	<b>41.3</b>	<b>1.1</b>	<b>36.1</b>	<b>37.6</b>	<b>1.5</b>	<b>32.8</b>	<b>33.7</b>	<b>0.9</b>

Région de l'Extrême-Nord	LOCALITÉS	JUL			AOUTÛ			SEPT			OCT			NOV			DEC		
		T_H	T_R	ET	T_H	T_R	ET	T_H	T_R	ET									
	BOGO	33.3	33.5	0.2	31.2	31.4	0.3	34.1	34.4	0.3	34	32.8	-1.2	35.7	37.3	1.5	32.3	32.7	0.4
	KAELE	31.2	32.3	1.1	30.7	31.8	1.1	31.8	32.3	0.5	34	32.8	-1.2	35.7	37.3	1.5	33.9	15.9	-18.1
	MAROUA	31.2	32.3	1.1	30.7	31.8	1.1	31.8	32.3	0.5	34	32.8	-1.2	35.7	37.3	1.5	33.7	30.5	-3.3
	MINDIF	31.2	32.3	1.1	30.7	31.8	1.1	31.8	32.3	0.5	34	32.8	-1.2	35.7	37.3	1.5	33.9	32.4	-1.6
	MOKOLO	31.2	32.3	1.1	30.7	31.8	1.1	31.8	32.3	0.5	37.5	33.6	-3.9	35.8	37.8	2	33.7	29.1	-4.6
	MORA	33.3	33.5	0.2	31.2	31.4	0.3	34.1	34.4	0.3	37.5	33.6	-3.9	35.8	37.8	2	32.4	29.0	-3.4
	YAGOUA	33.3	33.5	0.2	31.2	31.4	0.3	34.1	33.8	-0.3	37.5	33.6	-3.9	35.8	37.8	2	32.4	33.7	1.3
	<b>Moyenne régionale mensuelle</b>	<b>32.1</b>	<b>32.8</b>	<b>0.7</b>	<b>30.9</b>	<b>31.6</b>	<b>0.8</b>	<b>32.8</b>	<b>33.1</b>	<b>0.3</b>	<b>35.5</b>	<b>33.1</b>	<b>-2.4</b>	<b>35.7</b>	<b>37.5</b>	<b>1.7</b>	<b>33.2</b>	<b>29.0</b>	<b>-4.2</b>
Région du Nord	GAROUA	31.2	32.4	1.2	30.7	31.8	1.2	31.8	32.3	0.5	34	32.8	-1.2	35.7	37.3	1.5	33.7	35.4	1.6
	GUIDER	31.2	32.4	1.1	30.7	31.8	1.1	31.8	32.3	0.5	34	32.8	-1.2	35.7	37.3	1.5	33.9	32.9	-1.0
	LAGDO	31.2	32.3	1.1	30.7	31.8	1.1	31.8	32.3	0.5	34	32.8	-1.2	35.7	37.3	1.5	33.9	35.1	1.2
	PITOA	31.2	32.3	1.1	30.7	31.8	1.1	31.8	32.3	0.5	34	32.8	-1.2	35.7	37.3	1.5	33.9	17.1	-16.8
	REY BOUBA	31.2	32.3	1.1	30.7	31.8	1.1	31.8	32.3	0.5	34	32.8	-1.2	35.7	37.3	1.5	33.9	35.5	1.5
	TCHOLLIRE	31.2	32.3	1.1	30.7	31.8	1.2	31.8	32.3	0.5	34	32.8	-1.2	35.7	37.3	1.5	33.9	34.7	0.7
	<b>Moyenne régionale mensuelle</b>	<b>31.2</b>	<b>32.3</b>	<b>1.1</b>	<b>30.7</b>	<b>31.8</b>	<b>1.1</b>	<b>31.8</b>	<b>32.3</b>	<b>0.5</b>	<b>34.0</b>	<b>32.8</b>	<b>-1.2</b>	<b>35.7</b>	<b>37.3</b>	<b>1.5</b>	<b>33.9</b>	<b>31.8</b>	<b>-2.1</b>



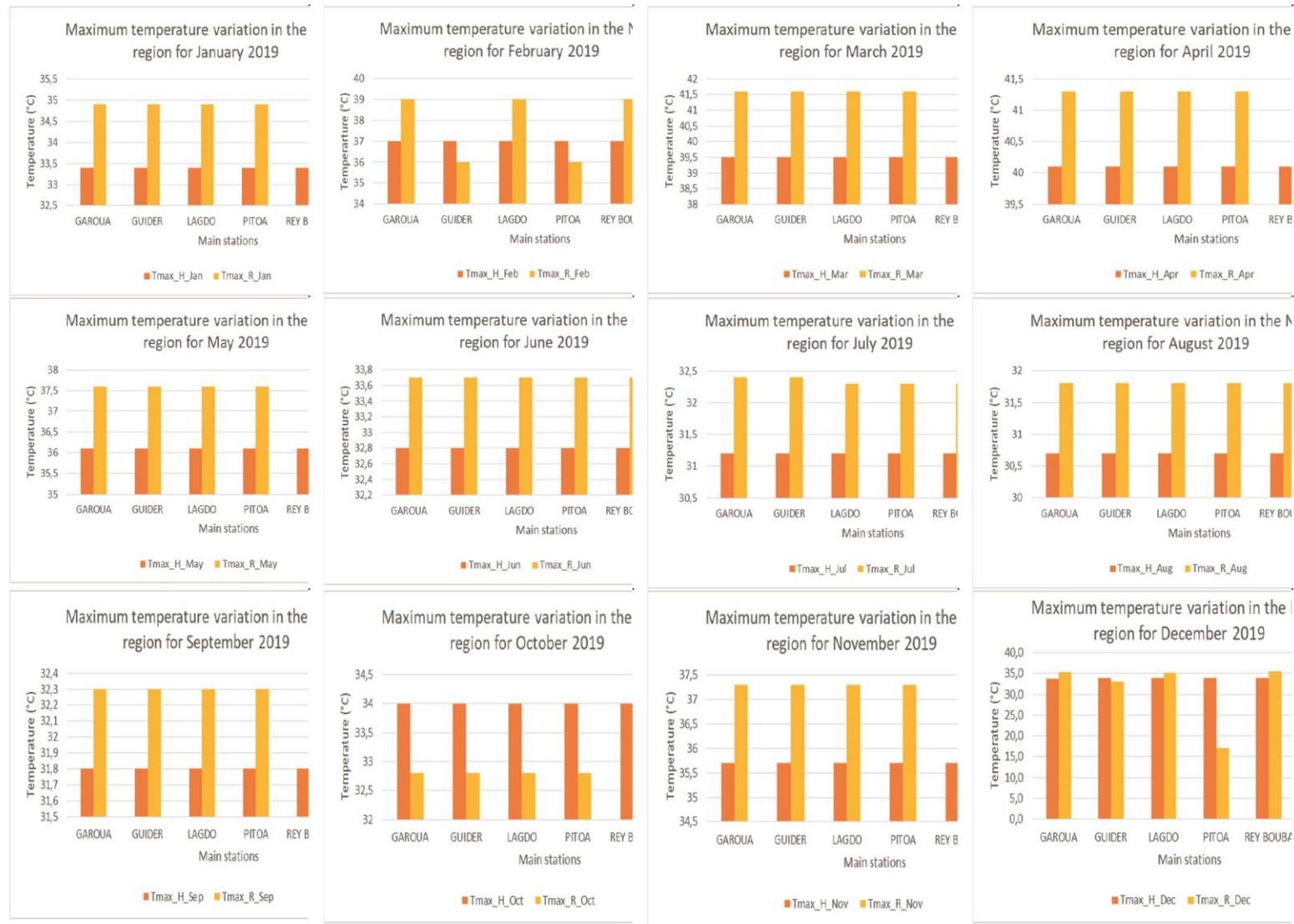


Figure 68: Caractéristiques des températures maximales mensuelles de 2019 par rapport aux valeurs historiques dans la zone soudano-sahélienne

### **b- Températures minimales dans la zone soudano-sahélienne**

La température minimale mensuelle réelle la plus basse dans la zone soudano-sahélienne a été enregistrée à Rey Bouba avec 11,8°C en décembre dans la région du Nord, tandis que la température minimale mensuelle réelle la plus haute a été enregistrée à Bogo et Yagoua avec 28,8°C dans la région de l'Extrême Nord en mai 2019. Le tableau 15 ci-dessous montre que pendant le mois le plus chaud, les stations de Bogo et de Yagoua ont enregistré la température minimale mensuelle la plus élevée de 28,8°C et la température minimale mensuelle la plus basse à Kaele, Maroua, Mindif et Mokolo (25,5°C). Rey Bouba a été la station la plus froide avec une température minimale mensuelle de 11,8°C et Lagdo et Tchollire (17,4°C) la station la plus chaude.

Le tableau montre que dans la région de l'Extrême-Nord, le mois de Mai a enregistré la température minimale mensuelle la plus haute de 26, 9°C, tandis que le mois de Décembre a enregistré la température minimale mensuelle la plus basse de 15, 1°C. Dans la région du Nord, le mois d'avril a été enregistré comme le mois le plus chaud (26, 9°C), tandis que le mois de décembre a été enregistré comme le mois le plus froid (16, 1°C).

La figure 69 ci-dessous montre la tendance de la différence de température minimale dans les régions de l'Extrême-Nord et du Nord. Dans les régions de l'Extrême-Nord et du Nord, la différence de température régionale mensuelle a été enregistrée comme étant la plus haute en novembre (1,0 et 1,8°C) et la plus basse en décembre (-1,9°C) et en février (-3. 7°C), et constante dans toutes les stations de la région du Nord au cours des mois de janvier (0,5°C), avril (0,4°C), mai (0,1°C), juin (0,2°C), juillet (0,3°C), août (0,5°C), septembre (0,8°C), octobre (0,2°C) et novembre (1,5°C). Cependant, en comparant les températures minimales réelles mensuelles enregistrées sur la période de 1979 à 2018 avec les températures minimales réelles mensuelles enregistrées en 2019 au cours de la même période, nous avons observé que l'année 2019 a été généralement plus chaude dans la région de l'Extrême-Nord et plus froide dans la région du Nord que la normale dans la zone soudano-sahélienne.

Tableau 15: Caractéristiques des températures minimales mensuelles dans la zone soudano-sahélienne du Cameroun en 2019.

Région de l'Extrême-Nord	LOCALITÉS	JAN			FEV			MAR			AVR			MAI			JUN		
		T_H	T_R	ET															
	BOGO	15	15.7	0.7	17	19	2	22.4	23.3	0.9	26.2	26.9	0.7	26.8	28.8	1.9	25.5	26.1	0.6
	KAELE	18.4	18	-0.5	21	20	-1	25.5	24.3	-1.2	27.3	26.9	-0.4	25.6	25.5	-0.1	23.8	23.6	-0.2
	MAROUA	18.4	18	-0.5	21	18	-3	25.5	24.3	-1.2	27.3	26.9	-0.4	25.6	25.5	-0.1	23.8	23.6	-0.2
	MINDIF	18.4	18	-0.5	21	21	0	25.5	24.3	-1.2	27.3	26.8	-0.5	25.6	25.9	0.3	23.8	23.6	-0.2
	MOKOLO	18.4	18	-0.5	21	15	-6	25.5	24.3	-1.2	27.3	26.9	-0.4	25.6	25.5	-0.1	23.8	23.6	-0.2
	MORA	15	15.7	0.7	17	13	-4	22.4	23.3	0.9	26.2	26.9	0.7	26.8	28.5	1.6	25.5	26.1	0.6
	YAGOUA	15	15.7	0.7	17	19	2	22.4	23.3	0.9	26.2	26.9	0.7	26.8	28.8	1.9	25.5	25.9	0.4
<b>Moyenne régionale mensuelle</b>		<b>16.9</b>	<b>17.0</b>	<b>0.0</b>	<b>19.3</b>	<b>17.9</b>	<b>-1.4</b>	<b>24.2</b>	<b>23.9</b>	<b>-0.3</b>	<b>26.8</b>	<b>26.9</b>	<b>0.1</b>	<b>26.1</b>	<b>26.9</b>	<b>0.8</b>	<b>24.5</b>	<b>24.6</b>	<b>0.1</b>
Région du Nord	GAROUA	18.4	18	-0.5	21	21	1	25.5	24.3	-1.2	27.3	26.9	-0.4	25.6	25.5	-0.1	23.8	23.6	-0.2
	GUIDER	18.4	18	-0.5	21	20	-1	25.5	24.3	-1.2	27.3	26.9	-0.4	25.6	25.5	-0.1	23.8	23.6	-0.2
	LAGDO	18.4	18	-0.5	21	16	-5	25.5	24.3	-1.2	27.3	26.9	-0.4	25.6	25.5	-0.1	23.8	23.6	-0.2
	PITOA	18.4	18	-0.5	21	21	0	25.5	24.3	-1.2	27.3	26.9	-0.4	25.6	25.5	-0.1	23.8	23.6	-0.2
	REY BOUBA	18.4	18	-0.5	21	13	-8	25.5	24.3	-1.2	27.3	26.9	-0.4	25.6	25.5	-0.1	23.8	23.6	-0.2
	TCHOLLIRE	18.4	18	-0.5	21	12	-9	25.5	23.3	-2.2	27.3	26.9	-0.4	25.6	25.5	-0.1	23.8	23.6	-0.2
<b>Moyenne régionale mensuelle</b>		<b>18.4</b>	<b>18.0</b>	<b>-0.5</b>	<b>21.0</b>	<b>17.7</b>	<b>-3.7</b>	<b>25.5</b>	<b>24.1</b>	<b>-1.4</b>	<b>27.3</b>	<b>26.9</b>	<b>-0.4</b>	<b>25.6</b>	<b>25.5</b>	<b>-0.1</b>	<b>23.8</b>	<b>23.6</b>	<b>-0.2</b>

Région de l'Extrême-Nord	LOCALITÉS	JUL			AOÛT			SEPT			OCT			NOV			DEC		
		T_H	T_R	ET															
	BOGO	23.9	24.3	0.5	23	23.6	0.6	23.3	23.7	0.4	22.1	23.1	1	19.2	19.1	-0.1	16.1	14.7	-1.4
	KAELE	23	23.3	0.3	22.8	23.4	0.5	22.2	23	0.8	22.7	22.9	0.2	19.9	21.7	1.8	17.6	15.8	-1.8
	MAROUA	23	23.3	0.3	22.8	23.4	0.5	22.2	23	0.8	22.7	22.9	0.2	19.9	21.7	1.8	17.6	13.7	-3.9
	MINDIF	23	23.3	0.3	22.8	23.4	0.5	22.2	23	0.8	22.7	22.9	0.2	19.9	21.7	1.8	17.6	17.0	-0.6
	MOKOLO	23	23.3	0.3	22.8	23.4	0.5	22.2	23	0.8	22.7	22.9	0.2	19.9	21.7	1.8	17.6	12.2	-5.4
	MORA	23.9	24.3	0.5	23	23.6	0.6	23.3	23.7	0.5	22.1	23	0.9	19.2	19.1	-0.1	16.2	16.5	0.4
	YAGOUA	23.9	24.2	0.3	23	23.6	0.6	23.3	23.7	0.4	22.1	23.1	1	19.2	19.1	-0.1	16.2	15.5	-0.7
<b>Moyenne régionale mensuelle</b>		<b>23.4</b>	<b>23.7</b>	<b>0.4</b>	<b>22.9</b>	<b>23.5</b>	<b>0.5</b>	<b>22.7</b>	<b>23.3</b>	<b>0.6</b>	<b>22.4</b>	<b>23.0</b>	<b>0.5</b>	<b>19.6</b>	<b>20.6</b>	<b>1.0</b>	<b>17.0</b>	<b>15.1</b>	<b>-1.9</b>
Région du Nord	GAROUA	23	23.3	0.3	22.8	23.4	0.5	22.2	23	0.8	22.7	22.9	0.2	19.9	21.7	1.8	17.6	17.3	-0.3
	GUIDER	23	23.3	0.3	22.8	23.4	0.5	22.2	23	0.8	22.7	22.9	0.2	19.9	21.7	1.8	17.6	15.6	-2.0
	LAGDO	23	23.3	0.3	22.8	23.4	0.5	22.2	23	0.8	22.7	22.9	0.2	19.9	21.7	1.8	17.6	17.4	-0.2
	PITOA	23	23.3	0.3	22.8	23.4	0.5	22.2	23	0.8	22.7	22.9	0.2	19.9	21.7	1.8	17.6	17.3	-0.3
	REY BOUBA	23	23.3	0.3	22.8	23.4	0.5	22.2	23	0.8	22.7	22.9	0.2	19.9	21.7	1.8	17.6	11.8	-5.8
	TCHOLLIRE	23	23.3	0.3	22.8	23.4	0.5	22.2	23	0.8	22.7	22.9	0.2	19.9	21.7	1.8	18.2	17.4	-0.9
<b>Moyenne régionale mensuelle</b>		<b>23.0</b>	<b>23.3</b>	<b>0.3</b>	<b>22.8</b>	<b>23.4</b>	<b>0.5</b>	<b>22.2</b>	<b>23.0</b>	<b>0.8</b>	<b>22.7</b>	<b>22.9</b>	<b>0.2</b>	<b>19.9</b>	<b>21.7</b>	<b>1.8</b>	<b>17.7</b>	<b>16.1</b>	<b>-1.6</b>



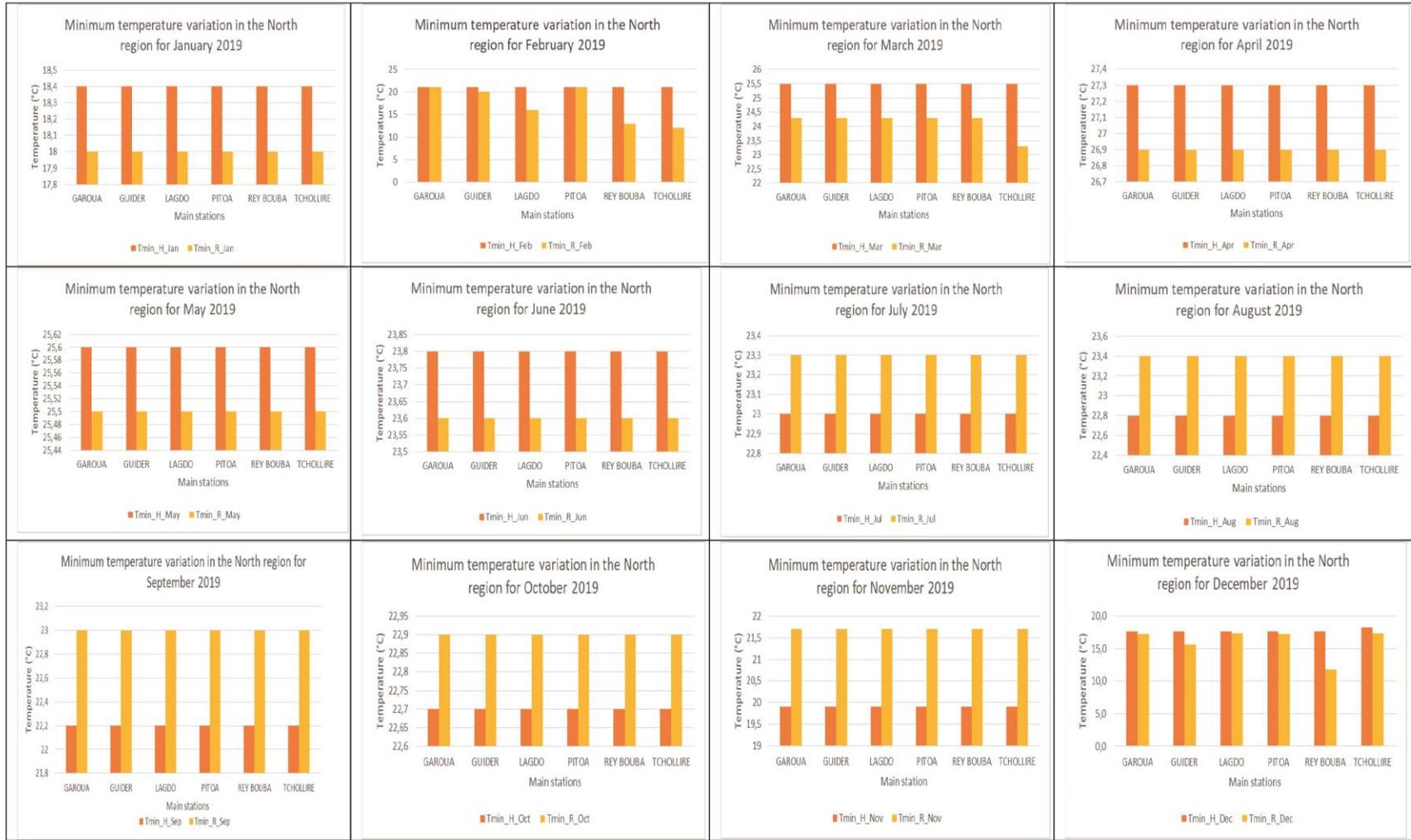


Figure 69: Caractéristiques des températures minimales mensuelles de 2019 par rapport aux valeurs historiques dans la zone soudano-sahélienne

### **c- Températures moyennes dans la zone soudano-sahélienne**

Les températures moyennes mensuelles réelles dans la zone soudano-sahélienne ont varié de 22, 1°C en décembre à 34,3°C en avril. Cependant, en comparant les températures moyennes mensuelles enregistrées sur la période de 1979 à 2018, avec les températures moyennes mensuelles enregistrées en 2019 pour la même période, nous avons observé que l'année 2019 a été généralement plus chaude que la normale dans les deux régions constitutives de la zone soudano-sahélienne. Les écarts réels des températures moyennes ont respectivement augmenté de 1,4°C dans les deux régions (enregistrés en novembre) et diminué de 0,9°C (enregistrés en février et octobre) dans la région de l'Extrême-Nord et la région du Nord.

La température mensuelle réelle la plus basse dans la zone soudano-sahélienne a été enregistrée à Kaele et Guider avec 15, 9°C en décembre dans les régions de l'Extrême-Nord et du Nord alors que la température moyenne mensuelle réelle la plus élevée a été enregistrée à Bogo et Yagoua avec 34, 9°C dans la région de l'Extrême-Nord en mai 2019. Dans la région de l'Extrême-Nord, on observe que le mois d'avril a été le plus chaud (34, 3°C) alors que le mois de décembre a été le plus froid (22, 1°C) comme le montre le tableau 16 ci-dessous. Au cours du mois le plus chaud dans la région de l'Extrême-Nord, les stations de Bogo, Mora et Yagoua ont enregistré la température moyenne mensuelle réelle la plus haute de 34,5°C et la température mensuelle réelle la plus basse de Kaele, Maroua, Mindif et Mokolo (34,1°C) tandis que le mois le plus froid a enregistré Kaele comme la station la plus froide avec une température mensuelle réelle de 15,9°C et Mindif (24,7°C) comme la station la plus chaude. Dans la région du Nord, le tableau 16 montre qu'avril a été enregistré comme le mois le plus chaud (34, 3°C), tandis que décembre a été enregistré comme le mois le plus froid (22, 1°C). Au cours du mois le plus chaud, les stations de Garoua et Tchollire ont enregistré la température mensuelle réelle la plus élevée de 34, 5°C et la température mensuelle réelle la plus basse à Guider, Lagdo, Pitoa, Rey Bouba, (34, 1°C), tandis que le mois le plus froid a enregistré Guider comme la station la plus froide avec une température mensuelle réelle de 15, 9°C et Pitoa (24, 7°C) comme la station la plus chaude.

La figure 70 ci-dessous montre la tendance de la différence de température mensuelle dans les régions de l'Extrême-Nord et du Nord. Dans les régions de l'Extrême-Nord et du Nord, la différence de température moyenne mensuelle a augmenté de 1,1°C en mai et diminué de 3,0°C en décembre.

Tableau 16: Caractéristiques des températures mensuelles dans la zone soudano-sahélienne du Cameroun en 2019.

	LOCALITÉS	JAN			FEV			MAR			AVR			MAI			JUIN		
		T_H	T_R	ET	T_H	T_R	ET	T_H	T_R	ET	T_H	T_R	ET	T_H	T_R	ET	T_H	T_R	ET
Région de l'Extrême-Nord	BOGO	23.5	24.2	0.7	25	28	2	30.4	31.9	1.5	32.9	34.5	1.6	33.1	34.9	1.7	31.3	31.1	-0.2
	KAELE	25.9	26.4	0.5	29	29	0	32.5	33	0.5	33.7	34.1	0.4	30.8	31.5	0.7	28.3	28.6	0.3
	MAROUA	25.9	26.4	0.5	29	26	-3	32.5	33	0.5	33.7	34.1	0.4	30.8	31.5	0.7	28.3	28.6	0.3
	MINDIF	25.9	26.3	0.4	29	28	0	32.5	33	0.5	33.7	34.1	0.3	30.8	31.8	0.9	28.3	28.6	0.3
	MOKOLO	25.9	26.3	0.4	29	24	-5	32.5	33	0.5	33.7	34.1	0.4	30.8	31.5	0.7	28.3	28.6	0.3
	MORA	23.5	24.2	0.7	26	22	-3	30.4	31.9	1.5	33.1	34.5	1.4	33.1	34.7	1.6	31.3	31.1	-0.2
	YAGOUA	23.5	24.2	0.7	26	28	3	30.4	31.9	1.5	33.1	34.5	1.4	33.1	34.9	1.7	31.3	31	-0.3
<b>Moyenne régionale mensuelle</b>		<b>24.9</b>	<b>25.4</b>	<b>0.6</b>	<b>27.6</b>	<b>26.4</b>	<b>-0.9</b>	<b>31.6</b>	<b>32.5</b>	<b>0.9</b>	<b>33.4</b>	<b>34.3</b>	<b>0.8</b>	<b>31.8</b>	<b>33.0</b>	<b>1.1</b>	<b>29.6</b>	<b>29.7</b>	<b>0.1</b>
Région du Nord	GAROUA	23.5	24.2	0.7	25	28	2	30.4	31.9	1.5	32.9	34.5	1.6	33.1	34.9	1.7	31.3	31.1	-0.2
	GUIDER	25.9	26.4	0.5	29	29	0	32.5	33	0.5	33.7	34.1	0.4	30.8	31.5	0.7	28.3	28.6	0.3
	LAGDO	25.9	26.4	0.5	29	26	-3	32.5	33	0.5	33.7	34.1	0.4	30.8	31.5	0.7	28.3	28.6	0.3
	PITOA	25.9	26.3	0.4	29	28	0	32.5	33	0.5	33.7	34.1	0.3	30.8	31.8	0.9	28.3	28.6	0.3
	REY BOUBA	25.9	26.3	0.4	29	24	-5	32.5	33	0.5	33.7	34.1	0.4	30.8	31.5	0.7	28.3	28.6	0.3
	TCHOLLIRE	23.5	24.2	0.7	26	22	-3	30.4	31.9	1.5	33.1	34.5	1.4	33.1	34.7	1.6	31.3	31.1	-0.2
<b>Moyenne régionale mensuelle</b>		<b>24.9</b>	<b>25.4</b>	<b>0.6</b>	<b>27.6</b>	<b>26.4</b>	<b>-0.9</b>	<b>31.6</b>	<b>32.5</b>	<b>0.9</b>	<b>33.4</b>	<b>34.3</b>	<b>0.8</b>	<b>31.8</b>	<b>33.0</b>	<b>1.1</b>	<b>29.6</b>	<b>29.7</b>	<b>0.1</b>

	LOCALITÉS	JUIL			AOÛG			SEPT			OCT			NOV			DEC		
		T_H	T_R	ET	T_H	T_R	ET	T_H	T_R	ET									
Région de l'Extrême-Nord	BOGO	28.6	28.9	0.3	27.1	27.5	0.4	28.7	29.1	0.4	29.8	28.3	-1.5	27.5	28.5	0.9	24.2	23.7	-0.5
	KAELE	27.1	27.8	0.7	26.8	27.6	0.8	27	27.6	0.7	28.4	27.9	-0.5	27.8	29.5	1.7	25.8	15.9	-9.9
	MAROUA	27.1	27.8	0.7	26.8	27.6	0.8	27	27.6	0.7	28.4	27.9	-0.5	27.8	29.5	1.7	25.7	22.1	-3.6
	MINDIF	27.1	27.8	0.7	26.8	27.6	0.8	27	27.6	0.7	28.4	27.9	-0.5	27.8	29.5	1.7	25.8	24.7	-1.1
	MOKOLO	27.1	27.8	0.7	26.8	27.6	0.8	27	27.6	0.7	28.4	27.9	-0.5	27.8	29.5	1.7	25.7	20.7	-5.0
	MORA	28.6	28.9	0.3	27.1	27.5	0.4	28.7	29.1	0.4	29.8	28.3	-1.5	27.5	28.5	0.9	24.3	22.8	-1.5
	YAGOUA	28.6	28.8	0.3	27.1	27.5	0.4	28.7	28.8	0.1	29.8	28.3	-1.5	27.5	28.5	0.9	24.3	24.6	0.3
<b>Moyenne régionale mensuelle</b>		<b>27.7</b>	<b>28.3</b>	<b>0.5</b>	<b>26.9</b>	<b>27.6</b>	<b>0.6</b>	<b>27.7</b>	<b>28.2</b>	<b>0.5</b>	<b>29.0</b>	<b>28.1</b>	<b>-0.9</b>	<b>27.7</b>	<b>29.1</b>	<b>1.4</b>	<b>25.1</b>	<b>22.1</b>	<b>-3.0</b>
Région du Nord	GAROUA	28.6	28.9	0.3	27.1	27.5	0.4	28.7	29.1	0.4	29.8	28.3	-1.5	27.5	28.5	0.9	24.2	23.7	-0.5
	GUIDER	27.1	27.8	0.7	26.8	27.6	0.8	27	27.6	0.7	28.4	27.9	-0.5	27.8	29.5	1.7	25.8	15.9	-9.9
	LAGDO	27.1	27.8	0.7	26.8	27.6	0.8	27	27.6	0.7	28.4	27.9	-0.5	27.8	29.5	1.7	25.7	22.1	-3.6
	PITOA	27.1	27.8	0.7	26.8	27.6	0.8	27	27.6	0.7	28.4	27.9	-0.5	27.8	29.5	1.7	25.8	24.7	-1.1
	REY BOUBA	27.1	27.8	0.7	26.8	27.6	0.8	27	27.6	0.7	28.4	27.9	-0.5	27.8	29.5	1.7	25.7	20.7	-5.0
	TCHOLLIRE	28.6	28.9	0.3	27.1	27.5	0.4	28.7	29.1	0.4	29.8	28.3	-1.5	27.5	28.5	0.9	24.3	22.8	-1.5
	GAROUA	28.6	28.8	0.3	27.1	27.5	0.4	28.7	28.8	0.1	29.8	28.3	-1.5	27.5	28.5	0.9	24.3	24.6	0.3
<b>Moyenne régionale mensuelle</b>		<b>27.7</b>	<b>28.3</b>	<b>0.5</b>	<b>26.9</b>	<b>27.6</b>	<b>0.6</b>	<b>27.7</b>	<b>28.2</b>	<b>0.5</b>	<b>29.0</b>	<b>28.1</b>	<b>-0.9</b>	<b>27.7</b>	<b>29.1</b>	<b>1.4</b>	<b>25.1</b>	<b>22.1</b>	<b>-3.0</b>



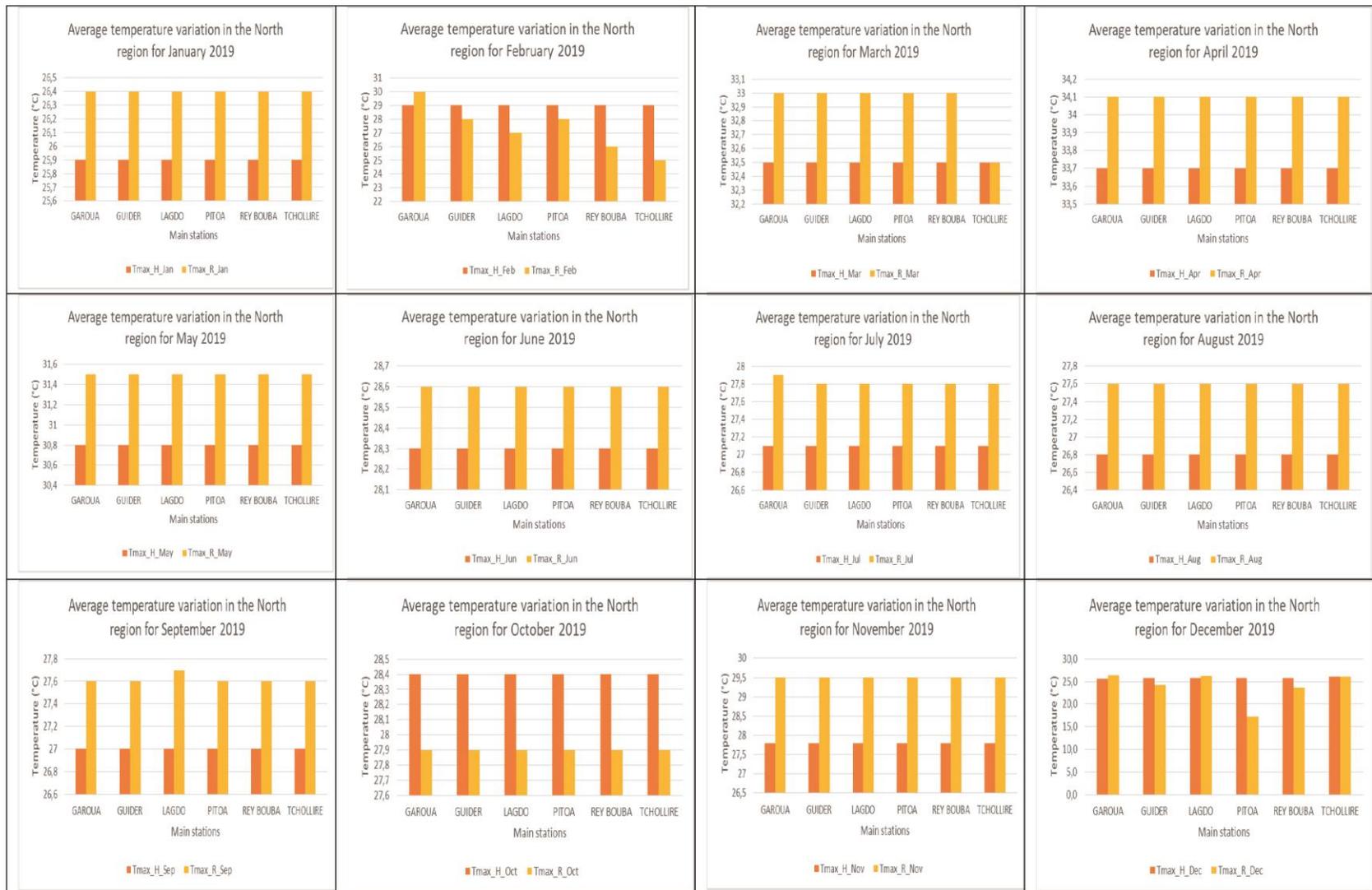


Figure 70: Caractéristiques des températures mensuelles de 2019 par rapport aux valeurs historiques dans la zone soudano-sahélienne

## 2.2 .2 LA ZONE DES HAUTES SAVANES GUINÉENNES

### 3.2.1 Changements des températures saisonnières dans la zone des hautes savanes Guinéennes

Les échelles générales de température maximale, minimale et moyenne pour l'année 2019 dans la zone des hautes savanes guinéennes ont varié de différentes manières. On observe qu'en comparant les températures maximales, minimales et moyennes historiques enregistrées sur la période de 1979 à 2018 avec les températures réelles maximales, minimales et moyennes enregistrées en 2019 au cours de la même période, l'année 2019 a été plus chaude que la normale dans la zone des hautes savanes guinéennes.

#### a- Evolution des températures maximales

La figure 71 ci-dessous illustre l'évolution de la différence de température dans la zone des hautes savanes guinéennes. D'après l'analyse des températures maximales saisonnières dans cette zone, la région de l'Adamaoua a enregistré une augmentation des températures maximales réelles en saison sèche de 33, 8°C, par rapport aux températures maximales historiques moyennes (32,2°C) enregistrées sur la période de 1979 à 2018. Ainsi, en comparant la différence de température entre les valeurs historiques et réelles dans la zone des hautes savanes guinéennes, nous avons observé une température plus chaude de 2,9°C dans la région de l'Adamaoua pendant la saison sèche.

D'après l'analyse des températures maximales saisonnières dans cette zone, la région de l'Adamaoua a enregistré une augmentation des températures maximales réelles en saison des pluies de 30,7°C, par rapport aux températures maximales historiques (29,8°C) enregistrées sur la période de 1979 à 2018 (tableau 17). Ainsi, en comparant la différence de température entre les valeurs historiques et réelles dans la zone des hautes savanes guinéennes, nous avons observé une température plus chaude de 1,0°C dans la région de l'Adamaoua pendant la saison des pluies.

Au cours de cette période, nous avons observé que la différence de température maximale globale enregistrée dans la région de l'Adamaoua a augmenté de 6,4°C pendant la saison sèche à Tibati (la plus élevée) et a diminué de 1,0°C à Ngaoundere (la plus faible) et que pendant la saison des pluies, la différence de température maximale globale était la plus élevée à Banyo et Tibati de 1,2°C et la plus faible à Meiganga et Ngaoundere de 0,7°C. Néanmoins, en comparant les températures maximales historiques enregistrées sur la période de 1978 à 2018 avec les températures maximales réelles enregistrées en 2019 au cours de la même période, nous avons observé que l'année 2019 a été généralement plus chaude que la normale dans la zone des hautes savanes guinéennes.

Tableau 17: Caractéristiques des températures maximales saisonnières dans la zone des hautes savanes guinéennes

Localités	Saison Sèche			Saison des Pluies		
	T Max_His (SS)	T Max_Réel (SS)	ET_ (SS)	T Max_His (SP)	T Max_Réel (SP)	ET_ (SP)
<b>Région de l'Adamaoua</b>						
BANYO	28.4	31.1	2.5	25.7	26.9	1.2
MEIGANGA	35.9	34.1	-1.8	33.8	34.5	0.7
NGAOUNDERE	35.9	34.9	-1.0	33.8	34.5	0.7
TIBATI	28.7	35.1	6.4	25.7	26.9	1.2
<b>Moyenne</b>	<b>32.2</b>	<b>33.8</b>	<b>1.5</b>	<b>29.8</b>	<b>30.7</b>	<b>1.0</b>

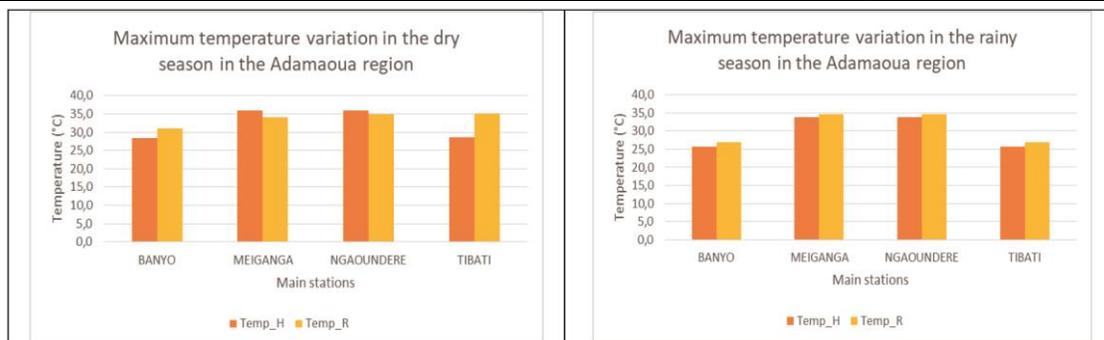


Figure 71: Caractéristiques des températures maximales saisonnières par rapport aux valeurs historiques dans la zone de hautes savanes guinéennes en 2019

## b- Evolution des températures minimales

La figure 72 ci-dessous illustre l'évolution de la différence de température dans la zone des hautes savanes guinéennes. D'après l'analyse des températures minimales saisonnières dans cette zone, la région de l'Adamaoua a enregistré une hausse des températures minimales réelles en saison sèche, à 18, 9°C, par rapport aux températures minimales historiques moyennes (18,3°C) enregistrées sur la période de 1979 à 2018. En comparant la différence de température entre les valeurs historiques et réelles dans la zone des hautes savanes guinéennes, nous avons observé une température généralement plus chaude de 0,6 °C dans la région de l'Adamaoua pendant la saison sèche.

D'après l'analyse des températures minimales saisonnières dans cette zone (tableau 18), la région de l'Adamaoua a enregistré une augmentation des températures minimales réelles de la saison des pluies à 20, 7°C, par rapport aux températures minimales historiques moyennes (20,1°C) enregistrées sur la période de 1979 à 2018. En comparant la différence de température entre les valeurs historiques et réelles dans la zone des hautes savanes guinéennes, nous avons observé une température généralement plus chaude de 0,6°C dans la région de l'Adamaoua pendant la saison des pluies.

Au cours de cette période, nous avons observé que la différence de température minimale globale enregistrée dans la région de l'Adamaoua a augmenté de 4, 2°C (la plus haute) pendant la saison sèche à Tibati et a diminué de 1, 5°C (la plus basse) à Meiganga pendant la saison des pluies. La température minimale globale a augmenté de 0, 2°C à Meiganga et à Ngaoundere et a baissé de 1, 0°C à Banyo et à Tibati. Néanmoins, en comparant les températures minimales historiques enregistrées sur la période de 1979 à 2018 avec les températures minimales réelles enregistrées en 2019 au cours de la même période,

nous avons constaté que l'année 2019 a été généralement plus chaude que la normale dans la zone des hautes savanes guinéennes.

Tableau 18: Caractéristiques des températures minimales saisonnières dans la zone des hautes savanes guinéennes

Localités	Saison Sèche			Saison des Pluies		
	T Max_Hist (SS)	T Max_Réel (SS)	ET_ (SS)	T Max_His (SP)	T Max_Réel (SP)	ET_ (SP)
<b>Région de l'Adamaoua</b>						
BANYO	16,4	17,4	1,0	16,3	17,3	1,0
MEIGANGA	20,5	18,9	-1,5	23,9	24,1	0,2
NGAOUNDERE	20,5	19,1	-1,4	23,9	24,1	0,2
TIBATI	15,8	20,0	4,2	16,3	17,3	1,0
<b>Moyenne</b>	<b>18,3</b>	<b>18,9</b>	<b>0,6</b>	<b>20,1</b>	<b>20,7</b>	<b>0,6</b>

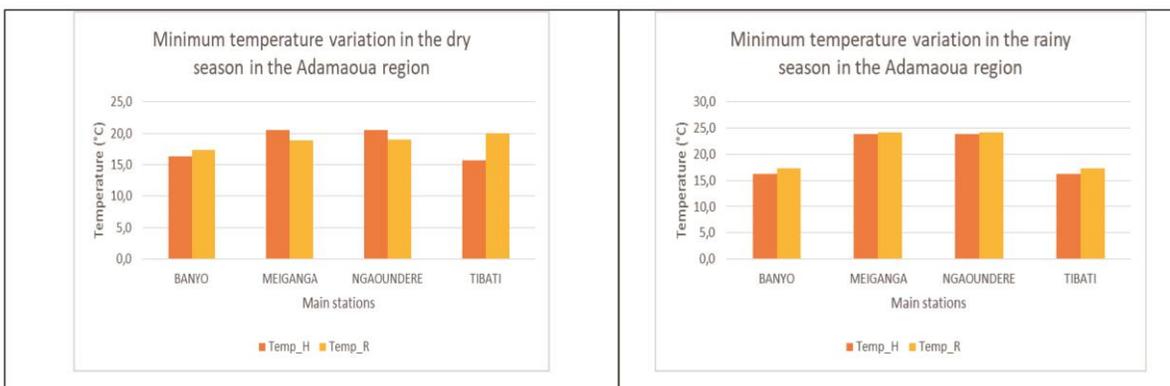


Figure 72: Caractéristiques des températures minimales saisonnières par rapport aux valeurs historiques dans la zone des hautes savanes guinéennes en 2019

### c- Evolution des températures moyennes

La figure 73 ci-dessous illustre l'évolution de la différence de température dans la zone des hautes savanes guinéennes. D'après l'analyse des températures moyennes saisonnières dans cette zone, la région de l'Adamaoua a enregistré une hausse des températures moyennes réelles en saison sèche de 26,3°C, par rapport aux températures moyennes historiques (23,4°C) enregistrées sur la période de 1979 à 2018. En comparant la différence de température entre les valeurs historiques et réelles dans la zone des hautes savanes guinéennes, nous avons observé une température généralement plus chaude de 3,0 °C dans la région de l'Adamaoua pendant la saison sèche. D'après l'analyse des températures moyennes saisonnières dans cette zone (tableau 19), la région de l'Adamaoua a enregistré une hausse des températures moyennes réelles pendant la saison des pluies à 25,7°C, par rapport aux températures moyennes historiques (25°C) enregistrées sur la période de 1979 à 2018. En comparant la différence de température entre les valeurs historiques et réelles dans la zone des hautes savanes guinéennes, nous avons observé une température généralement plus chaude de 0,8°C dans la région de l'Adamaoua pendant la saison des pluies.

Au cours de cette période, nous avons observé que la différence de température moyenne globale enregistrée dans la région de l'Adamaoua a augmenté de 4,6°C pendant la saison sèche à Tibati (la plus haute) et pendant la saison des pluies, la différence de température moyenne globale a augmenté de 1,1°C à la fois à Banyo et à Tibati. Cependant, en comparant les températures moyennes historiques

enregistrées sur la période de 1979 à 2018 avec les températures moyennes réelles enregistrées en 2019 au cours de la même période, nous avons observé que l'année 2019 a été généralement plus chaude que la normale dans la zone des hautes savanes guinéennes. (Voir tableau 17 ci-dessous)

Tableau 19: Caractéristiques des températures moyennes saisonnières dans la zone des hautes savanes guinéennes

Localités	Saison Sèche			Saison des Pluies		
	T Max_His (SS)	T Max_Réel (SS)	ET_ (SS)	T Max_His (SP)	T Max_Real (SP)	ET_ (SP)
<b>Région de l'Adamaoua</b>						
BANYO	22.2	24.1	1.9	21.0	22.1	1.1
MEIGANGA	22.1	26.5	4.4	28.9	29.3	0.4
NGAOUNDERE	26.1	26.9	1.0	28.9	29.3	0.4
TIBATI	23.0	27.5	4.6	21.0	22.1	1.1
<b>Moyenne</b>	<b>23.4</b>	<b>26.3</b>	<b>3.0</b>	<b>25.0</b>	<b>25.7</b>	<b>0.8</b>

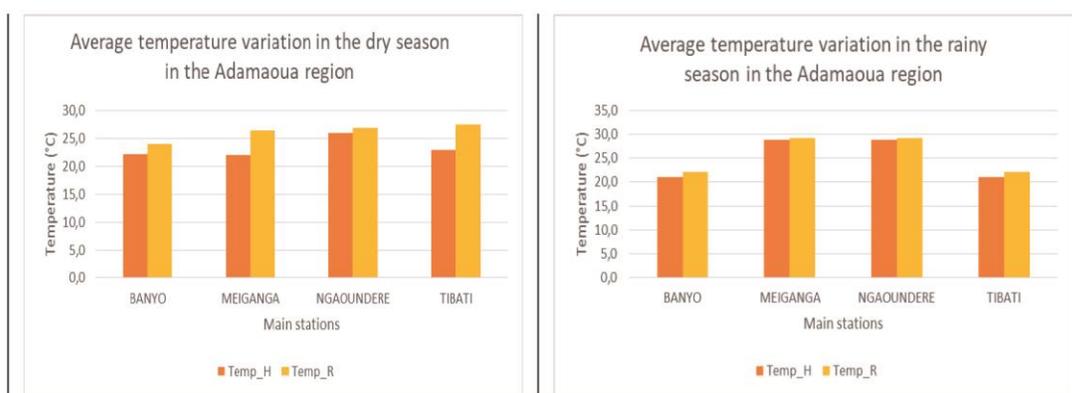


Figure 73: Caractéristiques des températures moyennes saisonnières par rapport aux valeurs historiques dans la zone des hautes savanes guinéennes en 2019

### 3.2.2 Evolution des températures maximales, minimales et moyennes dans la zone des hautes savanes guinéennes à l'échelle mensuelle

#### a- Températures maximales

Les variations mensuelles maximales réelles de température dans la zone des hautes savanes guinéennes ont varié de 25,7°C à Banyo et Tibati en juillet dans la région de l'Adamaoua à 41,6°C à Meiganga et Ngoundere en mars, comme le montre le tableau 20 ci-dessous.

Les températures maximales mensuelles pour la région de l'Adamaoua varient d'un mois à l'autre, le mois de mars étant le plus chaud et le plus froid en juillet et août. Au cours du mois le plus chaud, Meiganga et Ngaoundere ont enregistré la température maximale mensuelle la plus haute, soit 41,6°C, tandis que pendant les mois les plus froids, Banyo (25,7°C/ 26,2) et Tibati (25,7°C/ 26,2) ont enregistré les températures les plus basses. La température maximale mensuelle réelle la plus haute dans la région de l'Adamaoua a été enregistrée en mars (36,6°C), tandis que la température maximale mensuelle réelle la plus basse est restée constante en juillet et août (29,5°C). Les mois de juillet et d'août ont également connu une température maximale mensuelle réelle constante de 29,0°C dans la région de l'Adamaoua, comme le montre le tableau 18.

La différence de température régionale mensuelle a été enregistrée comme étant la plus haute dans la région de l'Adamaoua en mars (2,8°C) et la plus basse en décembre (0,3°C) (voir figure 74 ci-dessous). Cependant, en comparant les températures maximales réelles mensuelles enregistrées sur la période de 1979 à 2018 avec les températures maximales réelles mensuelles enregistrées en 2019 au cours de la même période, nous avons observé que l'année 2019 a été généralement plus chaude que la normale dans la zone des hautes savanes guinéennes.

Tableau 20: Caractéristiques des températures maximales mensuelles de 2019 par rapport aux valeurs historiques dans la zone des hautes savanes guinéennes.

Région de l'Adamaoua	LOCALITÉS	JAN			FEV			MAR			AVR			MAI			JUIN		
		T_H	T_R	ET	T_H	T_R	ET	T_H	T_R	ET									
	BANYO	29.5	32.7	3.2	29	33	3	28.4	31.6	3.3	27.9	29.4	1.5	26.6	27.7	1.1	25.1	26.2	1.1
	MEIGANGA	33.4	34.9	1.5	37	36	-1	39.5	41.6	2.2	40.1	41.3	1.1	36.1	37.6	1.5	32.8	33.7	0.9
	NGAOUNDERE	33.4	34.9	1.5	37	33	-4	39.5	41.6	2.2	40.1	41.3	1.1	36.1	37.6	1.5	32.8	33.7	0.9
	TIBATI	29.5	32.7	3.2	29	36	6	28.4	31.6	3.3	27.9	29.4	1.5	26.6	27.7	1.1	25.1	26.2	1.1
<b>Moyenne régionale mensuelle</b>		<b>31.5</b>	<b>33.8</b>	<b>2.4</b>	<b>33.0</b>	<b>34.5</b>	<b>1.0</b>	<b>34.0</b>	<b>36.6</b>	<b>2.8</b>	<b>34.0</b>	<b>35.4</b>	<b>1.3</b>	<b>31.4</b>	<b>32.7</b>	<b>1.3</b>	<b>29.0</b>	<b>30.0</b>	<b>1.0</b>
Région de l'Adamaoua	LOCALITÉS	JUIL			AOÛT			SEPT			OCT			NOV			DEC		
		T_H	T_R	ET	T_H	T_R	ET	T_H	T_R	ET									
	BANYO	25	25.7	0.7	24.5	26.2	1.7	25	26.7	1.7	25.6	26.5	0.8	27.4	28.8	1.4	27.7	26.6	-1.1
	MEIGANGA	31.2	32.3	1.1	30.7	31.8	1.1	31.8	32.3	0.5	34	32.8	-1.2	35.7	37.3	1.5	33.9	32.7	-1.2
	NGAOUNDERE	31.2	32.3	1.1	30.7	31.8	1.1	31.8	32.3	0.5	34	32.8	-1.2	35.7	37.3	1.5	33.9	30.5	-3.4
	TIBATI	25	25.7	0.7	24.5	26.2	1.7	25	26.7	1.7	25.6	26.5	0.8	27.4	28.8	1.4	29.0	33.6	4.6
<b>Moyenne régionale mensuelle</b>		<b>28.1</b>	<b>29.0</b>	<b>0.9</b>	<b>27.6</b>	<b>29.0</b>	<b>1.4</b>	<b>28.4</b>	<b>29.5</b>	<b>1.1</b>	<b>29.8</b>	<b>29.7</b>	<b>-0.2</b>	<b>31.6</b>	<b>33.1</b>	<b>1.5</b>	<b>31.1</b>	<b>30.9</b>	<b>-0.3</b>

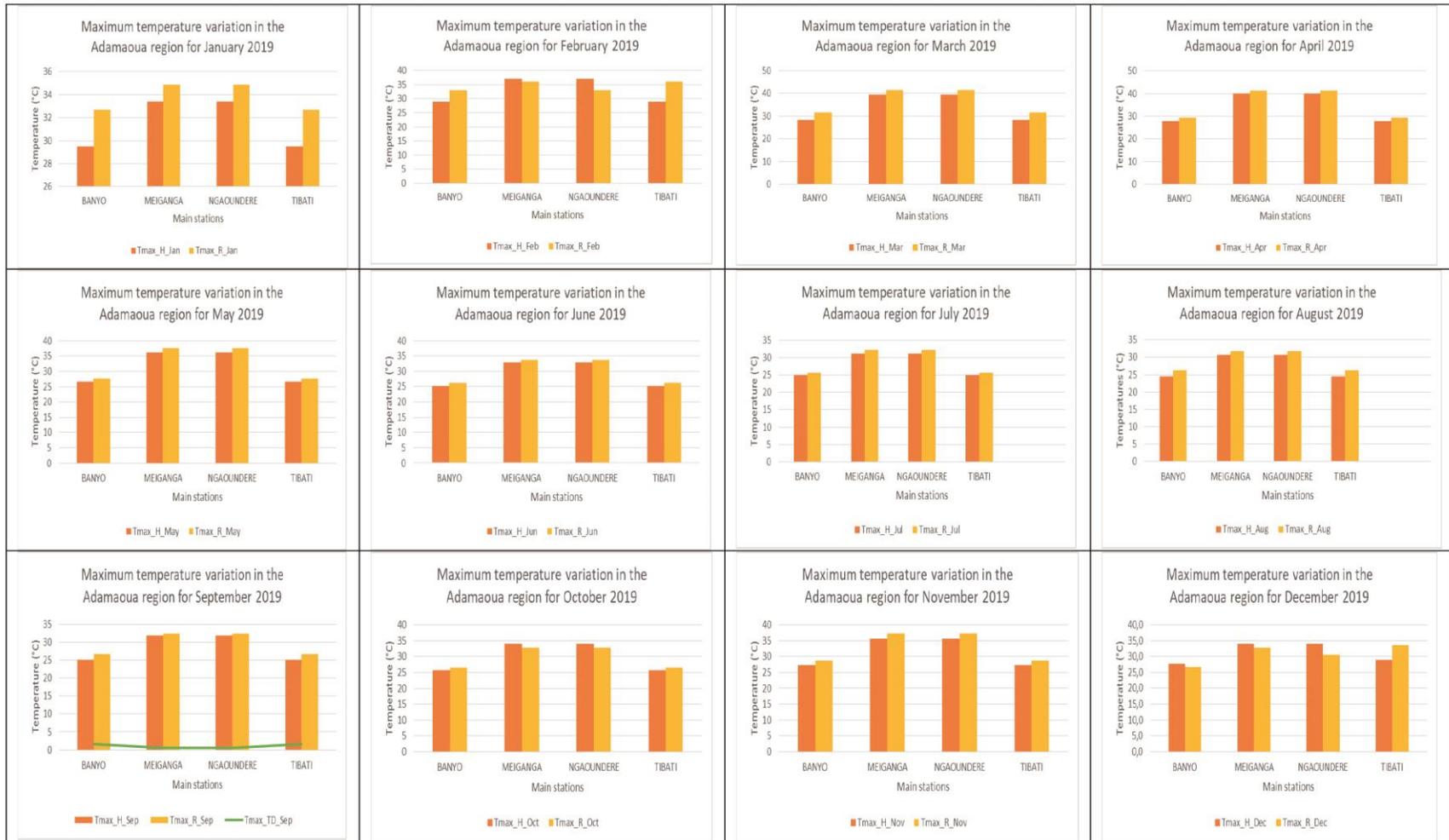


Figure 74: Caractéristiques des températures maximales mensuelles de 2019 par rapport aux valeurs historiques dans la zone des hautes savanes guinéennes.

### **b- Températures minimales**

Dans la région de l'Adamaoua, les températures minimales mensuelles réelles dans la zone des hautes savanes guinéennes ont varié de 14°C à Meiganga et Ngaoundere en février à 26,9°C à Meiganga et Ngaoundere en avril 2019, avec des températures constantes à 20,2°C pendant les mois de juillet et août. (Voir figure 75 et tableau 21)

Le mois d'avril a été le plus chaud (22, 4°C) dans la région de l'Adamaoua, tandis que le mois de février a été le plus froid (15,5°C). Pendant le mois le plus chaud, les villes de Meiganga et Ngaoundere ont enregistré la température minimale mensuelle la plus haute de 26,9°C et la plus basse à Banyo et Tibati (17,9°C) tandis que pendant le mois le plus froid, Meiganga et Ngaoundere ont enregistré 14°C comme température minimale mensuelle la plus basse et la plus haute à Tibati (18°C). Les mois de juillet et d'août ont enregistré une température minimale mensuelle réelle constante de 20,2°C dans la région de l'Adamaoua respectivement, comme le montre le tableau 19.

La différence de température régionale mensuelle a été enregistrée comme étant la plus haute dans la région de l'Adamaoua en novembre (1,2°C) et la plus basse en février (2,8°C) (voir figure 75 ci-dessous). Cependant, en comparant les températures minimales réelles mensuelles enregistrées sur la période de 1979 à 2018 avec les températures minimales réelles mensuelles enregistrées en 2019 au cours de la même période, nous avons observé que l'année 2019 a été généralement plus chaude que la normale dans la zone des hautes savanes guinéennes.

Tableau 21: Caractéristiques des températures minimales mensuelles dans la zone des hautes savanes guinéennes du Cameroun en 2019.

Region de L'Adamaoua	LOCALITÉS	JAN			FEV			MAR			AVR			MAI			JUIN		
		T_H	T_R	ET	T_H	T_R	ET	T_H	T_R	ET	T_H	T_R	ET	T_H	T_R	ET	T_H	T_R	ET
	BANYO	15.1	14.7	-0.4	16	16	0	17	18.1	1.1	17	17.9	0.9	16.9	17.5	0.6	16	17.3	1.3
	MEIGANGA	18.4	18	-0.5	21	14	-6	25.5	24.3	-1.2	27.3	26.9	-0.4	25.6	25.5	-0.1	23.8	23.6	-0.2
	NGAOUNDERE	18.4	18	-0.5	21	14	-7	25.5	24.3	-1.2	27.3	26.9	-0.4	25.6	25.5	-0.1	23.8	23.6	-0.2
	TIBATI	15.1	14.7	-0.4	16	18	2	17	18.1	1.1	17	17.9	0.9	16.9	17.5	0.6	16	17.3	1.3
<b>Moyenne régionale mensuelle</b>		<b>16.8</b>	<b>16.4</b>	<b>-0.5</b>	<b>18.5</b>	<b>15.5</b>	<b>-2.8</b>	<b>21.3</b>	<b>21.2</b>	<b>0.0</b>	<b>22.2</b>	<b>22.4</b>	<b>0.3</b>	<b>21.3</b>	<b>21.5</b>	<b>0.3</b>	<b>19.9</b>	<b>20.5</b>	<b>0.6</b>

Region de L'Adamaoua	LOCALITÉS	JUIL			AOÛT			SEPT			OCT			NOV			DEC		
		T_H	T_R	ET															
	BANYO	16	17	1	16	16.9	0.9	16	17.2	1.2	16	17	1	15.7	16.3	0.6	18.0	26.6	8.6
	MEIGANGA	23	23.3	0.3	22.8	23.4	0.5	22.2	23	0.8	22.7	22.9	0.2	19.9	21.7	1.8	17.7	12.7	-5.0
	NGAOUNDERE	23	23.3	0.3	22.8	23.4	0.5	22.2	23	0.8	22.7	22.9	0.2	19.9	21.7	1.8	17.6	12.2	-5.4
	TIBATI	16	17	1	16	16.9	0.9	16	17.2	1.2	16	17	1	15.7	16.3	0.6	15.0	13.7	-1.3
<b>Moyenne régionale mensuelle</b>		<b>19.5</b>	<b>20.2</b>	<b>0.7</b>	<b>19.4</b>	<b>20.2</b>	<b>0.7</b>	<b>19.1</b>	<b>20.1</b>	<b>1.0</b>	<b>19.4</b>	<b>20.0</b>	<b>0.6</b>	<b>17.8</b>	<b>19.0</b>	<b>1.2</b>	<b>17.1</b>	<b>16.3</b>	<b>-0.8</b>

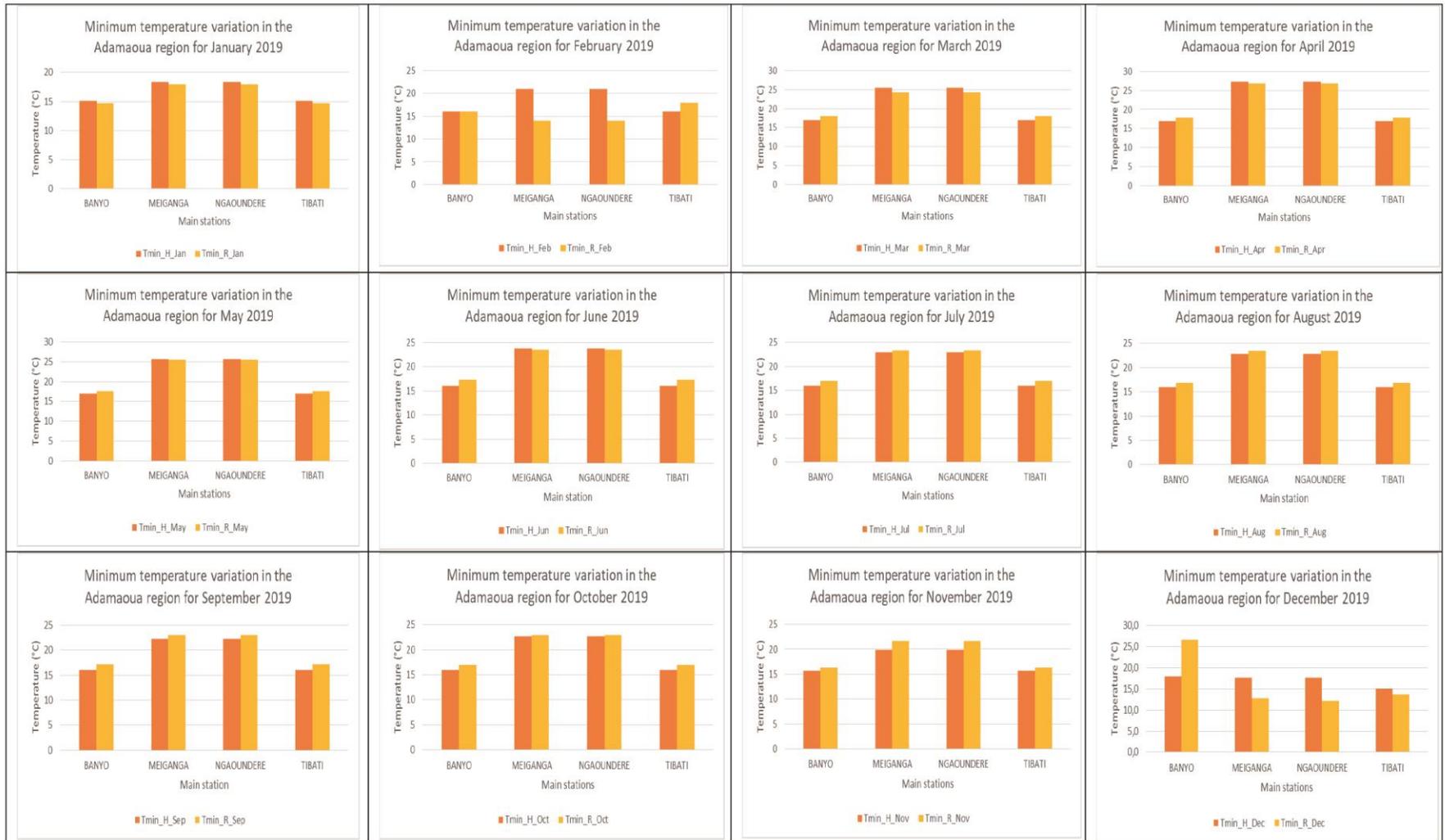


Figure 75: Caractéristiques des températures minimales mensuelles de 2019 par rapport aux valeurs historiques dans la zone des hautes savanes guinéennes

### c- Températures moyennes

Le tableau 22 ci-dessus montre que l'analyse des températures moyennes mensuelles réelles dans la zone des hautes savanes guinéennes a montré que la température moyenne mensuelle réelle variait de 23,6°C en décembre à 29,0°C en mars, avec des températures moyennes réelles constantes de 24,9°C en septembre et octobre, et de 24,6°C en juillet et août. Le tableau ci-dessous montre que pendant le mois le plus chaud (mars), les stations de Meiganga et de Ngaoundere ont enregistré la température moyenne mensuelle la plus haute à 33°C et la température moyenne mensuelle la plus basse à Banyo et Tibati (24,9°C), tandis que le mois le plus froid (décembre) a enregistré Ngaoundere comme la station la plus froide avec une température moyenne mensuelle de 21,4°C et Banyo comme la station la plus chaude avec une température moyenne mensuelle de 26,6°C.

La figure 76 ci-dessous montre l'évolution de la différence de température moyenne dans la zone des hautes savanes guinéennes. Les écarts de température maximum et minimum pour la zone des hautes savanes guinéennes étaient respectivement de 1,4°C (enregistré en novembre) et 0,5°C (enregistré en décembre) dans la région de l'Adamaoua. Par rapport aux températures moyennes mensuelles réelles enregistrées sur la période de 1979 à 2018, il a été noté que l'année 2019 a été généralement plus chaude que la normale dans la zone des hautes savanes guinéennes.

Tableau 22: Caractéristiques de la température moyenne mensuelle dans la zone des hautes savanes guinéennes du Cameroun en 2019.

Region de L'Adamaoua	LOCALITÉS	JAN			FEV			MAR			AVR			MAI			JUIN		
		T_H	T_R	ET	T_H	T_R	ET	T_H	T_R	ET	T_H	T_R	ET	T_H	T_R	ET	T_H	T_R	ET
	BANYO	22.3	23.7	1.4	23	24	1	22.7	24.9	2.2	22.5	23.6	1.2	21.8	22.6	0.9	20.6	21.8	1.2
	MEIGANGA	25.9	26.4	0.5	29	25	-4	32.5	33	0.5	33.7	34.1	0.4	30.8	31.5	0.7	28.3	28.6	0.3
	NGAOUNDERE	25.9	26.4	0.5	29	23	-5	32.5	33	0.5	33.7	34.1	0.4	30.8	31.5	0.7	28.3	28.6	0.3
	TIBATI	22.3	23.7	1.4	23	27	4	22.7	24.9	2.2	22.5	23.6	1.2	21.8	22.6	0.9	20.6	21.8	1.2
<b>Moyenne régionale mensuelle</b>		<b>24.1</b>	<b>25.1</b>	<b>1.0</b>	<b>26.0</b>	<b>24.8</b>	<b>-1.0</b>	<b>27.6</b>	<b>29.0</b>	<b>1.4</b>	<b>28.1</b>	<b>28.9</b>	<b>0.8</b>	<b>26.3</b>	<b>27.1</b>	<b>0.8</b>	<b>24.5</b>	<b>25.2</b>	<b>0.8</b>

Region de L'Adamaoua	LOCALITÉS	JUIL			AOÛT			SEPT			OCT			NOV			DEC		
		T_H	T_R	ET															
	BANYO	20.5	21.4	0.9	20.2	21.6	1.3	20.5	21.9	1.4	20.8	21.7	0.9	21.5	22.5	1	22.9	26.6	3.7
	MEIGANGA	27.1	27.8	0.7	26.8	27.6	0.8	27	27.6	0.7	28.4	27.9	-0.5	27.8	29.5	1.7	25.8	22.7	-3.1
	NGAOUNDERE	27.1	27.8	0.7	26.8	27.6	0.8	27	27.6	0.7	28.4	27.9	-0.5	27.8	29.5	1.7	25.8	21.4	-4.4
	TIBATI	20.5	21.4	0.9	20.2	21.6	1.3	20.5	21.9	1.4	20.8	21.7	0.9	21.5	22.5	1	22.0	23.6	1.6
<b>Moyenne régionale mensuelle</b>		<b>23.8</b>	<b>24.6</b>	<b>0.8</b>	<b>23.5</b>	<b>24.6</b>	<b>1.1</b>	<b>23.8</b>	<b>24.8</b>	<b>1.1</b>	<b>24.6</b>	<b>24.8</b>	<b>0.2</b>	<b>24.7</b>	<b>26.0</b>	<b>1.4</b>	<b>24.1</b>	<b>23.6</b>	<b>-0.6</b>

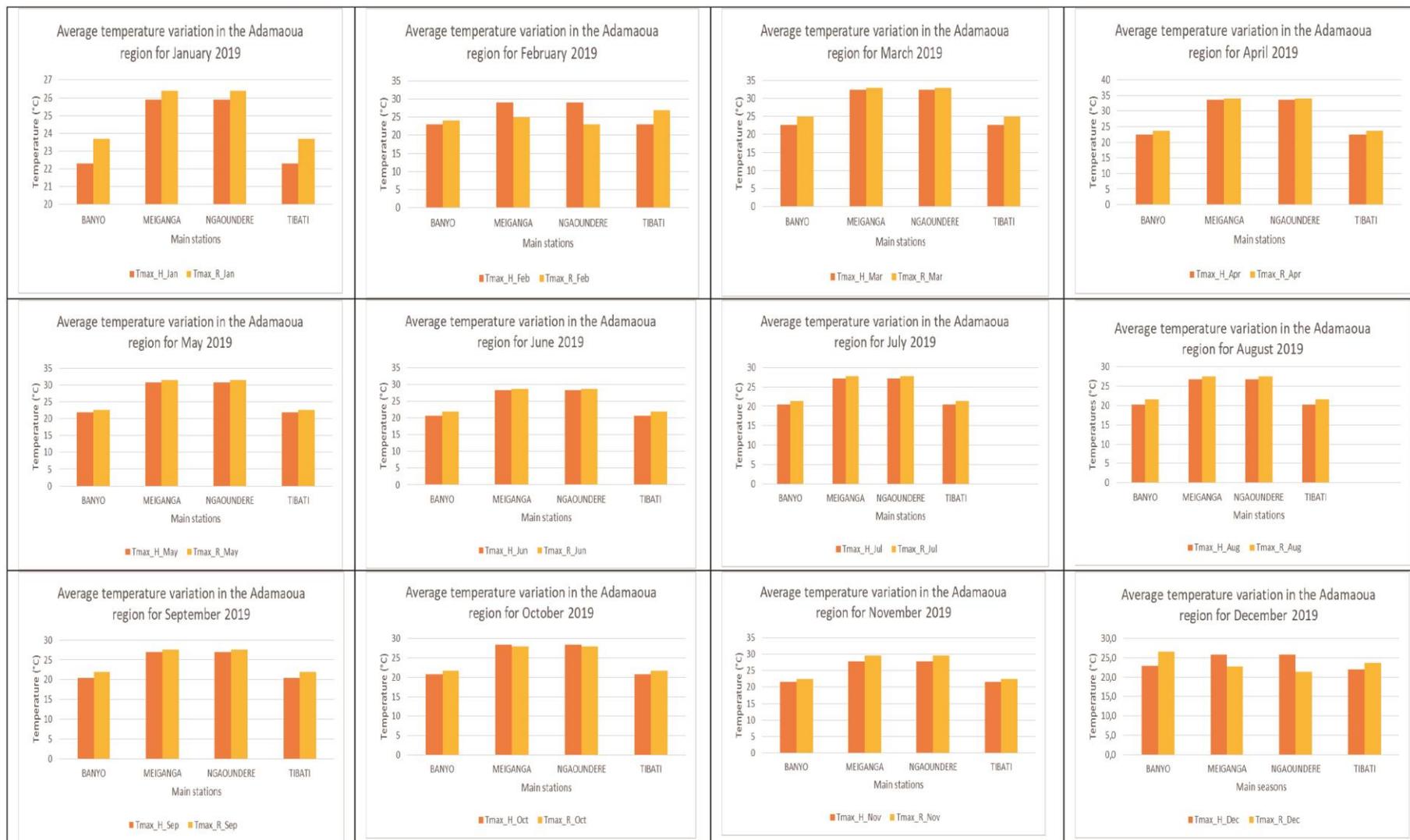


Figure 76: Caractéristiques des températures moyennes mensuelles de 2019 par rapport aux valeurs historiques dans la zone des hautes savanes guinéennes

### 3.3 ZONE FORESTIÈRE À PLUVIOMÉTRIE BIMODALE

#### 3.3.1 Changements des températures saisonnières dans la zone forestière à pluviométrie bimodale

##### a- Évolution des températures maximales

L'analyse des températures maximales saisonnières dans la zone forestière à pluviométrie bimodale, à partir du tableau 23 et de la figure 77 ci-dessous, montre que les températures maximales réelles dans la région de l'Est vont de 27,3°C à Abong Mbang, Batouri, Belabo, Bertoua, Betare Oya, Mindourou et Yokadouma à 32,6°C à Garoua Boulai pendant la grande saison sèche. Pendant la petite saison sèche, les températures maximales réelles ont été les plus hautes à Garoua Boulai avec 35,5°C et les plus basses à Abong Mbang et Mindourou avec 31,5°C. La grande saison des pluies a enregistré les températures maximales réelles les plus basses à 28,7°C à Abong Mbang, Batouri, Belabo, Bertoua et Betare Oya et les températures maximales réelles les plus élevées à 31,9°C à Mindourou et Yokadouma, tandis que la petite saison des pluies a enregistré les températures maximales réelles les plus basses à 30,4°C à Batouri, Belabo, Bertoua, Betare Oya et Yokadouma et la température maximale réelle la plus haute à 40,2°C à Garoua Boulai. En moyenne, la région de l'Est a enregistré une augmentation des températures maximales réelles au cours des 4 saisons de cette période, par rapport aux températures maximales historiques enregistrées sur la période de 1979 à 2018. Ainsi, en comparant la différence de température entre les valeurs historiques et réelles dans la région de l'Est, nous avons observé une température moyenne généralement plus chaude de 0,04°C pendant la grande saison sèche, de 2,4°C pendant la petite saison sèche, de 1,9 pendant la grande saison des pluies, et de 1,4°C pendant la petite saison des pluies.

Les températures maximales réelles dans la région du Centre ont été constantes à 27,3°C dans toutes les stations sauf celle d'Obala (27,2°C) pendant la grande saison sèche. Pendant la petite saison sèche, les températures maximales réelles ont été plus hautes à Bafia (33,2°C) et plus basses à Eseka (31°C). La grande saison des pluies a enregistré les températures maximales réelles les plus basses à 31,9°C à Bafia, Mbalmayo, Mbandjock, Nanga Eboko, Nkoteng, Obala et Yaoundé et les températures maximales réelles les plus élevées à 28,6°C à Eseka, tandis que la petite saison des pluies a enregistré les températures maximales réelles les plus élevées à 30,4°C dans toutes les stations sauf Bafia (30,3°C). En moyenne, la région du Centre a enregistré une hausse des températures maximales réelles pendant la petite saison sèche (32°C), la grande saison des pluies (31,2°C) et la petite saison des pluies (30,4°C), à l'exception de la grande saison sèche qui a enregistré une baisse des températures maximales réelles (27,3°C). Par rapport aux températures maximales historiques enregistrées sur la période de 1979 à 2018, nous avons observé une température généralement plus chaude pendant toutes les différentes saisons dans cette région.

Les températures maximales réelles dans la région du Sud allaient de 27,3°C à Ebolowa et Sangmelima à 28,2°C à Kribi et Lolodorf pendant la grande saison sèche. Pendant la petite saison sèche, la température maximale réelle était plus haute à Sangmelima, avec 31°C, et plus basse à Lolodorf, avec 29°C. La grande saison des pluies a enregistré les températures maximales réelles les plus basses à 28,6°C à Ebolowa et les températures maximales réelles les plus élevées à 31,9°C à Sangmelima, tandis

que la petite saison des pluies a enregistré les températures maximales réelles les plus basses à 30,4°C à Ebolowa et les températures maximales réelles les plus hautes à 30,4°C à Kribi et Lolodorf. En moyenne, la région du Sud a enregistré une augmentation des températures maximales réelles au cours des 4 saisons de cette période, par rapport aux températures maximales historiques enregistrées sur la période de 1979 à 2018. Ainsi, en comparant la différence de température entre les valeurs historiques et réelles dans la région de l'Est, nous avons observé une température moyenne généralement plus chaude de 0,4°C pendant la grande saison sèche, de 0,4°C pendant la petite saison sèche, de 2,4°C pendant la grande saison des pluies et de 1,1°C pendant la petite saison des pluies.

Tableau 23: Caractéristiques des températures maximales saisonnières dans la zone forestière à pluviométrie bimodale

Localités	Grande saison sèche			Petite saison Sèche			Grande saison des pluies			Petite saison des pluies		
	T Max_His (GSS)	T Max_Réel (GSS)	ET_ (GSS)	T Max_His (PSS)	T Max_Réel (PSS)	ET_ (SP)	T Max_His (GSP)	T Max_Réel (GSP)	ET_ (GSP)	T Max_His (PSP)	T Max_Réel (PSP)	ET_ (PSP)
<b>Région de l'Est</b>												
ABONG MBANG	27.4	27.3	-0.1	29.3	31.5	2.3	27.4	28.7	1.2	29.1	30.5	1.4
BATOURI	27.4	27.3	-0.1	29.3	32.5	2.8	27.4	28.7	1.2	28.9	30.4	1.5
BELABO	27.4	27.3	-0.1	29.3	33.0	3.3	27.4	28.7	1.2	29.1	30.4	1.4
BERTOUA	27.4	27.3	-0.1	29.3	32.5	2.8	27.4	28.7	1.2	29.1	30.4	1.4
BETARE OYA	27.4	27.3	-0.1	29.3	33.0	3.8	27.4	28.7	1.2	29.1	30.4	1.4
GAROUA BOULAI	31.6	32.6	1.0	35.2	35.5	0.3	33.8	34.1	0.3	38.6	40.2	1.6
MINDOUROU	27.4	27.3	-0.1	29.3	31.5	1.8	27.4	31.9	4.5	29.1	30.5	1.4
YOKADOUMA	27.4	27.3	-0.1	29.3	32.0	2.3	27.4	31.9	4.5	29.1	30.4	1.4
<b>Moyenne</b>	<b>27.9</b>	<b>28.0</b>	<b>0.0</b>	<b>30.0</b>	<b>32.7</b>	<b>2.4</b>	<b>28.2</b>	<b>30.2</b>	<b>1.9</b>	<b>30.3</b>	<b>31.7</b>	<b>1.4</b>
<b>Région du Centre</b>												
AKONOLINGA	27.4	27.3	-0.1	29.3	31.5	1.7	27.4	28.7	1.2	29.1	30.4	1.4
BAFIA	27.4	27.3	-0.1	29.3	33.2	3.4	27.4	31.9	4.5	29.1	30.3	1.3
ESEKA	27.4	27.3	-0.1	29.3	31.0	1.8	27.4	28.6	1.2	29.1	30.4	1.4
MBALMAYO	27.4	27.3	-0.1	29.3	32.5	2.8	27.4	31.9	4.4	29.1	30.4	1.4
MBANDJOCK	27.4	27.3	-0.1	29.3	32.0	2.3	27.4	31.9	4.4	29.1	30.4	1.4
NANGA EBOKO	27.4	27.3	-0.1	29.3	32.5	2.8	27.4	31.9	4.5	29.1	30.4	1.4
NKOTENG	27.4	27.3	-0.1	29.3	32.0	2.8	27.4	31.9	4.5	29.1	30.4	1.4
OBALA	27.4	27.2	-0.2	29.3	32.0	2.8	27.4	31.9	4.5	29.1	30.4	1.4
YAOUNDE	27.4	27.3	-0.1	29.3	31.5	1.8	27.4	31.9	4.5	29.1	30.4	1.4
<b>Moyenne</b>	<b>27.4</b>	<b>27.3</b>	<b>-0.1</b>	<b>29.3</b>	<b>32.0</b>	<b>2.5</b>	<b>27.4</b>	<b>31.2</b>	<b>3.7</b>	<b>29.1</b>	<b>30.4</b>	<b>1.4</b>
<b>Région du Sud</b>												
EBOLOWA	27.4	27.3	-0.1	29.3	30.5	0.7	27.4	28.6	1.2	29.1	30.4	1.4
KRIBI	27.3	28.2	0.9	29.8	29.5	-0.3	27.6	29.6	2.0	29.8	30.6	0.8
LOLORDORF	27.3	28.2	0.9	29.8	29.0	-0.8	27.6	29.6	2.0	29.8	30.6	0.8
SANGMELIMA	27.4	27.3	-0.1	29.3	31.0	1.8	27.4	31.9	4.5	29.1	30.5	1.4
<b>Moyenne</b>	<b>27.4</b>	<b>27.8</b>	<b>0.4</b>	<b>29.6</b>	<b>30.0</b>	<b>0.4</b>	<b>27.5</b>	<b>29.9</b>	<b>2.4</b>	<b>29.5</b>	<b>30.5</b>	<b>1.1</b>

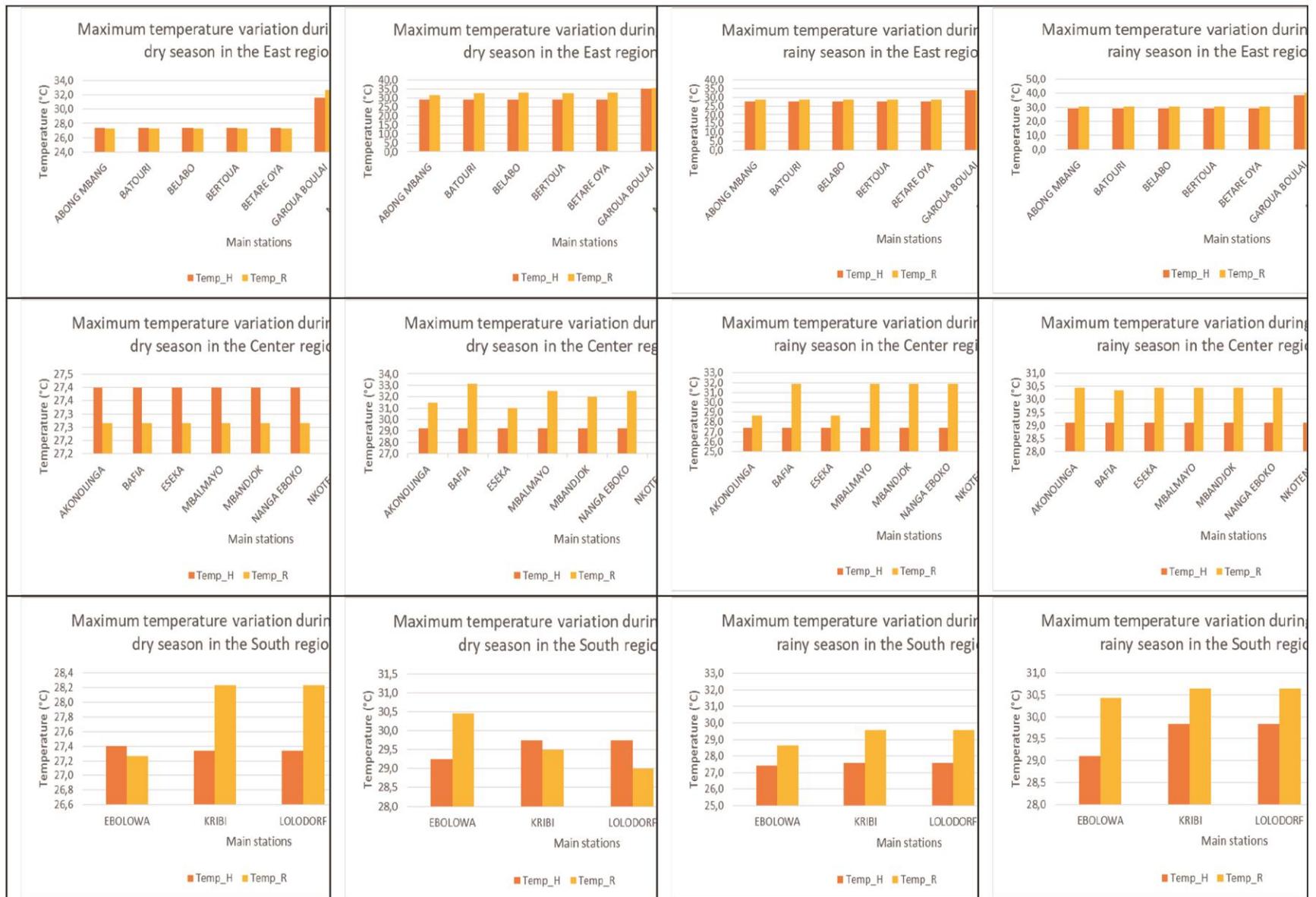


Figure 77: Caractéristiques des températures maximales saisonnières par rapport aux valeurs historiques dans la zone forestière à pluviométrie bimodale en 2019

## **b- Évolution des températures minimales**

L'analyse de la température minimale saisonnière dans la zone forestière à pluviométrie bimodale du tableau 24 et de la figure 78 ci-dessous, montre que la température minimale réelle dans la région de l'Est était la plus haute à 20,5°C à Abong Mbang, Batouri, Belabo, Bertoua, Betare Oya, Mindourou et Yokadouma et la plus basse à 23,4°C à Garoua Boulai pendant la grande saison sèche. Pendant la petite saison sèche, la température minimale réelle était plus élevée à Batouri, avec 21°C, et plus basse à Garoua Boulai, avec 16,5°C. La grande saison des pluies a enregistré des températures constantes (les plus basses) de 20,4°C à Abong Mbang, Batouri, Belabo, Bertoua, Betare Oya, Mindourou et Yokadouma, à l'exception de Garoua Boulai qui a enregistré les températures les plus élevées de 22,5°C. La petite saison des pluies a enregistré la température minimale réelle la plus basse à 20,6°C à Abong Mbang et la température minimale réelle la plus élevée à 25,6°C à Garoua Boulai. En moyenne, la région de l'Est a enregistré une augmentation des températures minimales réelles en toutes saisons pendant cette période, par rapport aux températures minimales historiques enregistrées pour la période de 1979 à 2018, sauf pendant la petite saison sèche. Ainsi, en comparant la différence de température entre les valeurs historiques et réelles dans la région de l'Est, nous avons observé une température moyenne généralement plus chaude de 1,6°C pendant la grande saison sèche, de 1,9°C pendant la grande saison des pluies, et de 1,4°C pendant la petite saison des pluies, sauf pendant la grande saison sèche qui a enregistré une baisse de 1,6°C

Les températures minimales réelles dans la région du Centre ont été constantes à 20,5°C dans toutes les stations pendant la grande saison sèche. Pendant la petite saison sèche, les températures minimales réelles étaient les plus élevées à Bafia, Eseka, Mbandjock, Nanga Eboko, Nkoteng et Obala (22°C) et les plus basses à Akonolinga et Yaoundé (21°C). La grande saison des pluies a enregistré les températures minimales réelles les plus basses à 21°C à Akonolinga et Yaoundé et les températures minimales réelles les plus hautes à 22°C à Bafia, Eseka, Mbandjock, Nanga Eboko, Nkoteng, et Obala tandis que la petite saison des pluies a enregistré des températures minimales constantes à 20,9°C dans toutes les stations. En moyenne, la région du Centre a enregistré une hausse des températures minimales réelles de 20,5°C pendant la grande saison sèche, de 21,7°C pendant la petite saison sèche, de 21,7°C pendant la grande saison des pluies et de 20,9°C pendant la petite saison des pluies. Par rapport aux températures minimales historiques enregistrées pour la même période de 1979 à 2018, nous avons observé une température généralement plus chaude pendant toutes les différentes saisons dans cette région.

Les températures minimales réelles dans la région du Sud allaient de 20,5°C à Ebolowa et Sangmelima à 24°C à Kribi et Lolodorf pendant la grande saison sèche. Pendant la petite saison sèche, les températures minimales réelles étaient plus hautes à Kribi (25,6°C) et plus basses à Sangmelima (20,5°C). La grande saison des pluies a enregistré les températures minimales réelles les plus basses à 20,4°C à Ebolowa et Sangmelima et les températures minimales réelles les plus hautes à 23,8°C à Kribi et Lolodorf, tandis que la petite saison des pluies a enregistré les températures minimales réelles les plus basses à 20,9°C à Ebolowa et Sangmelima et la température minimale réelle la plus haute à 24,9°C à Kribi. En moyenne, la région du Sud a enregistré une augmentation des températures minimales réelles au cours des 4 saisons de cette période, par rapport aux températures minimales historiques enregistrées pour la même

période de 1979 à 2018. Ainsi, en comparant la différence de température entre les valeurs historiques et réelles dans la région de l'Est, nous avons observé une température moyenne généralement plus chaude de 1,9°C pendant la grande saison sèche, de 1,1°C pendant la petite saison sèche, de 1,8°C pendant la grande saison des pluies et de 1,9°C pendant la petite saison des pluies

Tableau 24: Caractéristiques des températures minimales saisonnières dans la zone forestière à pluviométrie bimodale.

Localités	Grande saison sèche			Petite saison sèche			Grande saison des pluies			Petite saison des pluies		
	T Max_His (GSS)	T Max_Réel (GSS)	ET_ (GSS)	T Max_His (PSS)	T Max_Réel (PSS)	ET_ (PSS)	T Max_His (GSP)	T Max_Réel (GSP)	ET_ (GSP)	T Max_His (PSP)	T Max_Réel (PSP)	ET_ (PSP)
<b>Région de l'Est</b>												
ABONG MBANG	18.7	20.5	1.8	19.8	20.5	0.7	18.4	20.4	2.0	19.3	20.6	1.3
BATOURI	18.7	20.5	1.8	19.8	21.0	1.2	18.4	20.4	2.0	19.3	20.9	1.7
BELABO	18.7	20.5	1.8	19.8	20.0	0.7	18.4	20.4	2.0	19.3	20.9	1.7
BERTOUA	18.7	20.5	1.8	19.8	20.5	1.2	18.4	20.4	2.0	19.3	20.9	1.7
BETARE OYA	18.7	20.5	1.8	19.8	18.5	-0.8	18.4	20.4	2.0	19.3	20.9	1.7
GAROUA BOULAI	23.2	23.4	0.2	19.7	16.5	-2.8	21.6	22.5	0.9	26.1	25.6	-0.6
MINDOUROU	18.7	20.5	1.8	19.8	20.5	0.7	18.4	20.4	2.0	19.3	20.9	1.7
YOKADOUMA	18.7	20.5	1.8	19.8	19.5	-0.3	18.4	20.4	2.0	19.4	20.9	1.6
<b>Moyenne</b>	<b>19.3</b>	<b>20.9</b>	<b>1.6</b>	<b>19.8</b>	<b>19.6</b>	<b>0.1</b>	<b>18.8</b>	<b>20.7</b>	<b>1.9</b>	<b>20.2</b>	<b>21.5</b>	<b>1.4</b>
<b>Région du Centre</b>												
AKONOLINGA	18.7	20.5	1.8	19.8	21.0	1.2	19.8	21.0	1.2	19.3	20.9	1.6
BAFIA	18.7	20.5	1.8	19.8	22.0	2.7	19.8	22.0	2.7	19.3	20.9	1.7
ESEKA	18.7	20.5	1.8	19.8	22.0	2.2	19.8	22.0	2.2	19.3	20.9	1.7
MBALMAYO	18.7	20.5	1.8	19.8	21.5	1.7	19.8	21.5	1.7	19.3	20.9	1.7
MBANDJOCK	18.7	20.5	1.8	19.8	22.0	2.2	19.8	22.0	2.2	19.3	20.9	1.7
NANGA EBOKO	18.7	20.5	1.8	19.8	22.0	2.2	19.8	22.0	2.2	19.3	20.9	1.7
NKOTENG	18.7	20.5	1.8	19.8	22.0	2.2	19.8	22.0	2.2	19.3	20.9	1.7
OBALA	18.7	20.5	1.8	19.8	22.0	2.2	19.8	22.0	2.2	19.3	20.9	1.7
YAOUNDE	18.7	20.5	1.8	19.8	21.0	1.2	19.8	21.0	1.2	19.4	20.9	1.6
<b>Moyenne</b>	<b>18.7</b>	<b>20.5</b>	<b>1.8</b>	<b>19.8</b>	<b>21.7</b>	<b>2.0</b>	<b>19.8</b>	<b>21.7</b>	<b>2.0</b>	<b>19.3</b>	<b>20.9</b>	<b>1.7</b>
<b>Région du Sud</b>												
EBOLOWA	18.7	20.5	1.8	19.8	21.0	1.2	18.4	20.4	2.0	19.3	20.9	1.7
KRIBI	22.0	24.0	2.0	23.0	25.6	2.6	22.2	23.8	1.6	22.8	24.9	2.1
LOLODORF	22.0	24.0	2.0	23.0	22.6	-0.5	22.2	23.8	1.6	22.8	24.8	2.0
SANGMELIMA	18.7	20.5	1.8	19.8	20.5	1.2	18.4	20.4	2.0	19.3	20.9	1.7
<b>Moyenne</b>	<b>20.4</b>	<b>22.3</b>	<b>1.9</b>	<b>21.4</b>	<b>22.4</b>	<b>1.1</b>	<b>20.3</b>	<b>22.1</b>	<b>1.8</b>	<b>21.1</b>	<b>22.9</b>	<b>1.9</b>

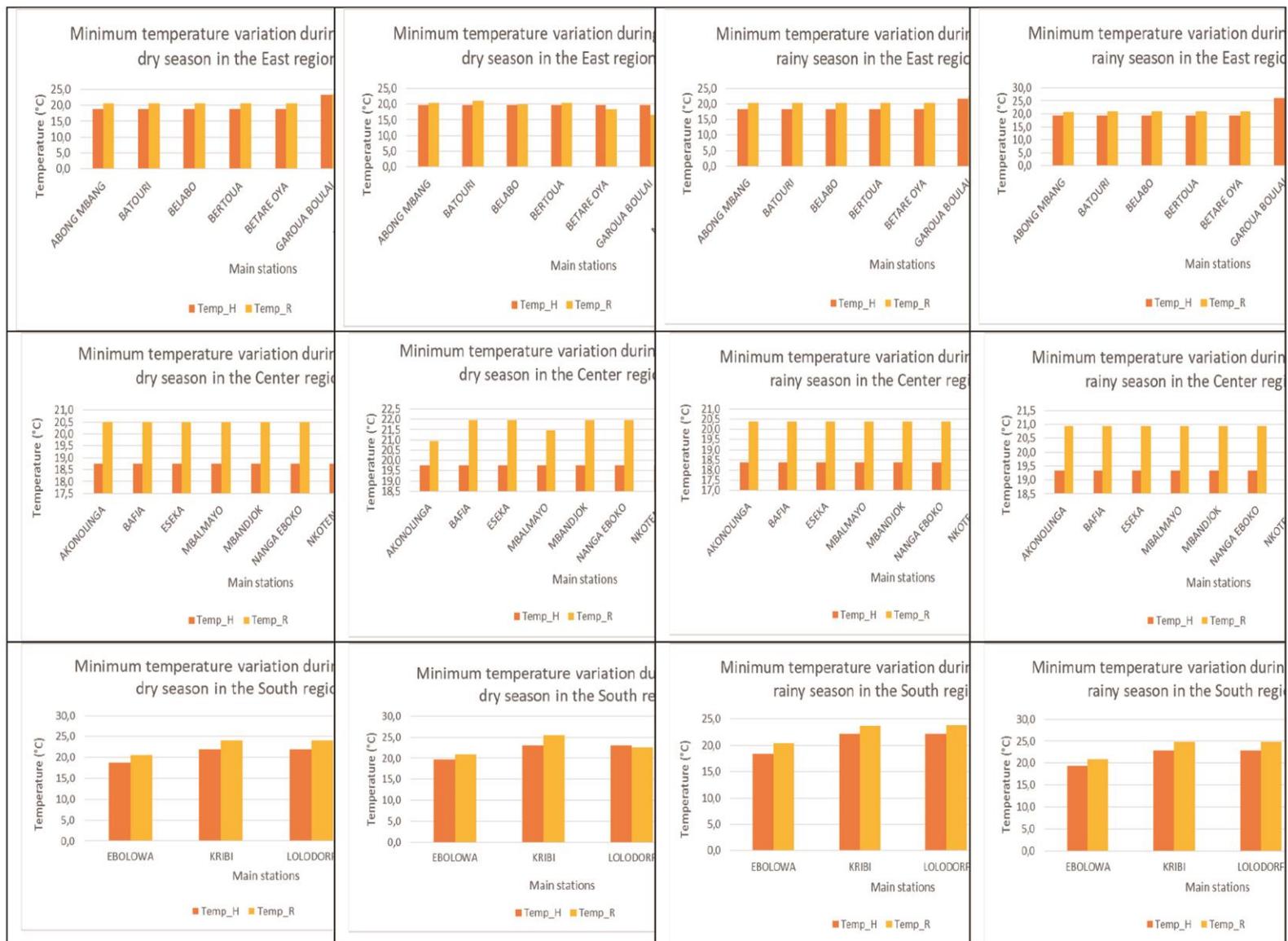


Figure 78: Caractéristiques des températures minimales saisonnières par rapport aux valeurs historiques dans la zone forestière à pluviométrie bimodale en 2019

### c- Evolution des températures moyennes

Dans les 3 régions de cette zone agro-écologique, à savoir les régions de l'Est, du Centre et du Sud, les températures moyennes réelles dans la région de l'Est ont varié de 23,8°C à Abong Mbang, Batouri, Belabo, Bertoua, Betare Oya et Yokadouma à 32,9°C à Garoua Boulai pendant la petite saison des pluies, comme le montre le tableau 25 ci-dessous. Dans la région du Centre, les températures moyennes réelles ont varié de 23,8°C dans toutes les stations pendant la grande saison sèche, donc constantes, à 28,2°C à Nanga Eboko pendant la petite saison sèche ; dans la région du Sud, les températures moyennes réelles ont varié de 23,8°C à Ebolowa et Sangmelima pendant la grande saison sèche, à 27,8°C à Lolodorf pendant la petite saison des pluies et on a observé que les températures moyennes réelles étaient constantes dans la région du Centre à 23,8°C pendant la grande saison sèche.

Le tableau 25 ci-dessous montre également que les températures moyennes réelles pendant la saison des pluies (grande saison des pluies) ont varié de 24,5°C à Abong Mbang, Batouri, Belabo, Bertoua et Betare Oya dans la région de l'Est, Akonolinga dans la région du Centre et Ebolowa dans la région du Sud, à 32,9°C à Garoua Boulai uniquement pendant la petite saison des pluies qui a été enregistrée dans la localité la plus chaude de la région de l'Est. En général, dans toutes les régions de la zone forestière à pluviométrie bimodale, les températures moyennes globales de la saison sèche ont été jugées moins élevées que les températures moyennes de la saison des pluies.

La figure 79 ci-dessous illustre la tendance de la différence de température dans la zone forestière à pluviométrie bimodale. Elle montre que dans la région de l'Est, la température moyenne globale a augmenté de 3,2°C (la plus haute) à Yokadouma pendant la grande saison des pluies et a baissé de 0,5°C (la plus basse) à Garoua Boulai pendant la petite saison des pluies ; dans la région du Centre, la différence de température moyenne globale a augmenté de 3,8°C (la plus haute) à Nanga Eboko pendant la petite saison sèche et a baissé de 0,8°C (la plus basse) dans toutes les stations pendant la grande saison sèche, d'où des différences de température constantes ; et dans la région du Sud, la différence de température moyenne globale a augmenté de 3,2°C (la plus haute) à Sangmelima pendant la grande saison des pluies et a diminué de 0,8°C (la plus basse) à Ebolowa et Sangmelima pendant la grande saison sèche. Cependant, en comparant les températures saisonnières moyennes historiques enregistrées sur la période de 1979 à 2018 avec les températures saisonnières moyennes réelles enregistrées en 2019 au cours de la même période, on observe que l'année 2019 a été généralement plus chaude que la normale dans les deux régions constitutives de la zone forestière à pluviométrie bimodale.

D'après le tableau 25 ci-dessous, l'analyse des températures moyennes saisonnières dans la zone forestière à pluviométrie bimodale montre que les températures moyennes réelles dans la région de l'Est étaient constantes à 23,8°C (température la plus basse) à Abong Mbang, Batouri, Belabo, Bertoua, Betare Oya, Mindourou et Yokadouma et les plus élevées à 28°C à Garoua Boulai pendant la grande saison sèche. Pendant la petite saison sèche, la température moyenne réelle était la plus haute à Belabo (27,2 °C) et la plus basse à Abong Mbang et Yokadouma (25,6 °C). La grande saison des pluies a enregistré les températures moyennes réelles les plus basses (24,5°C) à Abong Mbang, Batouri, Belabo, Bertoua, Betare Oya et Yokadouma et les températures moyennes réelles les plus élevées (28,3°C) à

Gaoua Boulai, tandis que la petite saison des pluies a enregistré les températures moyennes réelles les plus basses (25,5°C) à Abong Mbang et Yokadouma et la température moyenne réelle la plus haute (32,9°C) à Garoua Boulai. En moyenne, la région de l'Est a enregistré une augmentation des températures moyennes réelles au cours des 4 saisons de cette période, par rapport aux températures moyennes historiques enregistrées sur la période de 1979 à 2018. Ainsi, en comparant la différence de température entre les valeurs historiques et réelles dans la région de l'Est, nous avons observé une température moyenne généralement plus chaude de 0,8°C pendant la grande saison sèche, de 2°C pendant la petite saison sèche, de 1,7 pendant la grande saison des pluies et de 1,3°C pendant la petite saison des pluies.

Les températures moyennes réelles dans la région du Centre ont été constantes à 27,8°C dans toutes les stations pendant la grande saison sèche. Pendant la petite saison sèche, les températures moyennes réelles ont été plus hautes à Nanga Eboko (28,2°C) et plus basses à Akonolinga (26,1°C). La grande saison des pluies a enregistré les températures moyennes réelles les plus basses à 24,5°C à Akonolinga et Eseka et les températures moyennes réelles les plus hautes à 26,1°C dans le reste des stations, tandis que la petite saison des pluies a enregistré les températures moyennes réelles les plus hautes à 26,1°C à Obala et les plus basses à 25,6°C à Bafia. En moyenne, la région du Centre a enregistré une augmentation des températures moyennes réelles pendant la grande saison des pluies à 23,8°C, la petite saison des pluies à 27,0°C, la grande saison sèche à 25,7°C et la petite saison sèche à (25,7°C), donc par rapport aux températures moyennes historiques enregistrées sur la période de 1979 à 2018, nous avons observé une température généralement plus chaude pendant toutes les différentes saisons dans cette région.

Les températures moyennes réelles dans la région du sud allaient de 23,8°C à Ebolowa et Sangmelima à 26,1°C à Kribi et Lolodorf pendant la grande saison sèche. Pendant la petite saison sèche, la température moyenne réelle était plus haute à Lolodorf, avec 27,5 °C, et plus basse à Ebolowa, avec 25,1 °C. La grande saison des pluies a enregistré la température moyenne réelle la plus basse à 24,5°C à Ebolowa et les températures moyennes réelles les plus hautes à 26,7°C à Kribi et Lolodorf, tandis que la petite saison des pluies a enregistré les températures moyennes réelles les plus basses à 25,7°C à Ebolowa et Sangmelima et la température moyenne réelle la plus haute à 27,8°C à Kribi. En moyenne, la région du Sud a enregistré une augmentation des températures moyennes réelles au cours des 4 saisons de cette période, par rapport aux températures moyennes historiques enregistrées sur la période de 1979 à 2018. Ainsi, en comparant la différence de température entre les valeurs historiques et réelles dans la région de l'Est, nous avons observé une température moyenne généralement plus chaude de 1,1°C pendant la grande saison sèche, de 1,5°C pendant la petite saison sèche, de 2,1°C pendant la grande saison des pluies et de 1,5°C pendant la petite saison des pluies.

Tableau 25: Caractéristiques des températures moyennes saisonnières dans la zone forestière à pluviométrie bimodale.

Localités	Grande saison des pluies			Petite saison des pluies			Grande saison sèche			Petite saison sèche		
	T Max_His (GSS)	T Max_Réel (GSS)	ET_ (GSS)	T Max_His (PSS)	T Max_Réel (PSS)	ET_ (SP)	T Max_His (PSP)	T Max_Réel (GSP)	ET_ (GSP)	T Max_His (PSP)	T Max_Réel (PSP)	ET_ (PSP)
<b>Région de l'Est</b>												
ABONG MBANG	23.1	23.8	0.8	24.4	25.6	1.6	22.9	24.5	1.6	24.2	25.5	1.3
BATOURI	23.1	23.8	0.8	24.4	26.0	1.9	22.9	24.5	1.6	24.1	25.7	1.6
BELABO	23.1	23.8	0.8	24.4	27.2	3.1	22.9	24.5	1.6	24.2	25.7	1.5
BERTOUA	23.1	23.8	0.8	24.4	26.5	2.1	22.9	24.5	1.6	24.2	25.7	1.5
BETARE OYA	23.1	23.8	0.8	24.2	26.8	2.6	22.9	24.5	1.6	24.2	25.7	1.5
GAROUA BOULAI	27.4	28.0	0.6	26.0	27.0	1.3	27.7	28.3	0.6	32.3	32.9	0.5
MINDOUROU	23.1	23.8	0.8	24.4	26.0	1.9	22.9	26.1	3.2	24.3	25.7	1.4
YOKADOUMA	23.1	23.8	0.8	24.4	25.6	1.6	22.9	24.5	1.6	24.2	25.5	1.3
<b>Moyenne</b>	<b>23.6</b>	<b>24.3</b>	<b>0.8</b>	<b>24.6</b>	<b>26.3</b>	<b>2.0</b>	<b>23.5</b>	<b>25.2</b>	<b>1.7</b>	<b>25.2</b>	<b>26.6</b>	<b>1.3</b>
<b>Région du Centre</b>												
AKONOLINGA	23.1	23.8	0.8	26.6	26.1	-0.1	22.9	24.5	1.6	24.2	25.7	1.5
BAFIA	23.1	23.8	0.8	24.9	27.0	2.2	22.9	26.1	3.2	24.2	25.6	1.4
ESEKA	23.1	23.8	0.8	26.0	27.8	2.2	22.9	24.5	1.6	24.2	25.7	1.5
MBALMAYO	23.1	23.8	0.8	24.6	26.2	1.6	22.9	26.1	3.2	24.2	25.7	1.5
MBANDJOCK	23.1	23.8	0.8	24.8	27.0	2.2	22.9	26.1	3.2	24.2	25.7	1.5
NANGA EBOKO	23.1	23.8	0.8	24.7	28.2	3.8	22.9	26.1	3.2	24.2	25.7	1.5
NKOTENG	23.1	23.8	0.8	24.7	26.7	2.0	22.9	26.1	3.2	24.2	25.7	1.5
OBALA	23.1	23.8	0.8	24.8	27.3	2.6	22.9	26.1	3.2	22.9	26.1	3.2
YAOUNDE	23.1	23.8	0.8	24.6	26.3	2.1	23.6	26.1	2.5	24.2	25.7	1.5
<b>Moyenne</b>	<b>23.1</b>	<b>23.8</b>	<b>0.8</b>	<b>25.1</b>	<b>27.0</b>	<b>2.1</b>	<b>23.0</b>	<b>25.7</b>	<b>2.8</b>	<b>24.1</b>	<b>25.7</b>	<b>1.7</b>
<b>Région du Sud</b>												
EBOLOWA	23.1	23.8	0.8	24.5	25.1	0.9	22.9	24.5	1.6	24.2	25.7	1.5
KRIBI	24.7	26.1	1.4	26.8	27.3	0.9	24.9	26.7	1.8	26.3	27.8	1.4
LOLODORF	24.7	26.1	1.4	26.1	27.5	1.4	24.9	26.7	1.8	26.3	27.7	1.4
SANGMELIMA	23.1	23.8	0.8	24.4	27.2	2.8	22.9	26.1	3.2	24.2	25.7	1.5
<b>Moyenne</b>	<b>23.9</b>	<b>25.0</b>	<b>1.1</b>	<b>25.5</b>	<b>26.8</b>	<b>1.5</b>	<b>23.9</b>	<b>26.0</b>	<b>2.1</b>	<b>25.3</b>	<b>26.7</b>	<b>1.5</b>

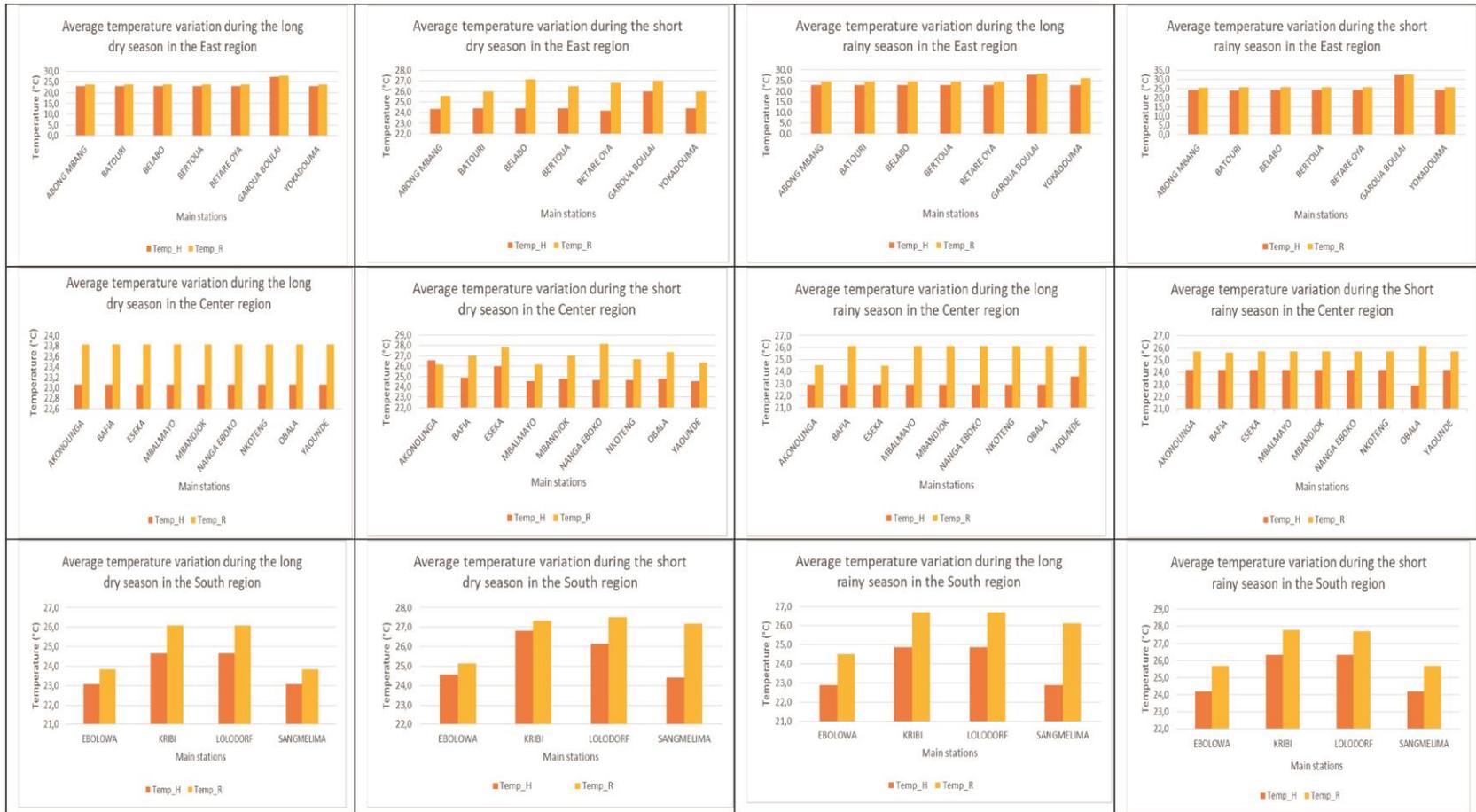


Figure 79: Caractéristiques des températures moyennes saisonnières par rapport aux valeurs historiques dans la zone forestière à pluviométrie bimodale en 2019

### 3.3.2 Évolution à l'échelle mensuelle des températures maximales, minimales et moyennes dans la zone forestière à pluviométrie bimodale

#### a- Températures maximales

D'après le tableau 26 ci-dessus, les températures maximales ont été les moins chaudes en décembre dans la région du Sud et les plus chaudes en février dans la région de l'Est, d'où les variations mensuelles maximales réelles de la température dans la zone forestière à pluviométrie bimodale, allant de 20,6°C à Ebolowa en décembre dans la région du Sud à 41,6°C à Garoua Boulai en mars 2019 dans la région de l'Est. Dans la région de l'Est, les mois de septembre et d'octobre ont connu des températures mensuelles maximales constantes de 28,9°C respectivement, la température maximale mensuelle la plus élevée étant enregistrée en février (33,9°C) et la plus basse en juillet (27,4°C).

La température maximale mensuelle réelle pour la région du Centre varie d'un mois à l'autre, novembre étant le mois le plus chaud (36,8 °C) et juillet le plus froid (26,7 °C). Pendant le mois le plus chaud, la plupart des localités de la région du Centre ont enregistré la température maximale mensuelle réelle la plus élevée, soit 39°C, dans toutes les stations sauf Akonolinga et Eseka (29,3°C), tandis que pendant le mois le plus froid, toutes les stations ont enregistré une température maximale mensuelle réelle constante de 26,7°C. Dans la région du Sud, le mois de novembre a enregistré la température maximale mensuelle réelle la plus haute, soit 41,1°C, tandis que le mois de décembre a enregistré la température maximale mensuelle réelle la plus basse, soit 31,8°C. Les mois de janvier, février et mai ont également enregistré une température maximale mensuelle réelle constante de 30°C dans cette région, comme le montre le tableau 26 ci-dessous.

La figure 80 ci-dessous décrit la tendance de la différence maximale de température dans les régions de l'Est, du Centre et du Sud de la zone forestière à pluviométrie bimodale. La différence de température régionale mensuelle a été enregistrée comme étant la plus élevée dans la région du Centre en novembre (8,8°C) et la plus faible dans la région du Sud en décembre (2,1°C), et constante au cours des mois de janvier (1,5°C) dans les régions de l'Est et du Centre ; mars dans les régions de l'Est et du Centre (1,8°C) ; avril dans les régions de l'Est et du Sud (1,2°C), et mai dans les régions de l'Est et du Centre (1,2°C). Cependant, en comparant les températures mensuelles maximales historiques enregistrées sur la période de 1979 à 2018 avec les températures mensuelles maximales réelles enregistrées en 2019 au cours de la même période, nous avons observé que l'année 2019 a été généralement plus chaude que la normale dans les trois régions constitutives de la zone forestière à pluviométrie bimodale.

Tableau 26: Caractéristiques des températures maximales mensuelles dans la zone forestière à pluviométrie bimodale du Cameroun en 2019.

	LOCALITÉS	JAN			FEV			MAR			AVR			MAI			JUN		
		T_H	T_R	ET	T_H	T_R	ET												
Région de l'Est	ABONG MBANG	29.5	31	1.5	29	32	3	29.5	31.3	1.8	29.4	30.6	1.1	28.4	29.5	1.2	28	28	0
	BATOURI	29.5	31	1.5	29	34	4	29.5	31.3	1.8	28.9	30.5	1.6	28.4	29.5	1.2	28	28	0
	BELABO	29.5	31	1.5	29	35	5	29.5	31.3	1.8	29.4	30.5	1.1	28.4	29.5	1.2	28	28	0
	BERTOUA	29.5	31	1.5	29	34	4	29.5	31.3	1.8	29.4	30.5	1.1	28.4	29.5	1.2	28	28	0
	BETARE OYA	29.5	31	1.5	29	35	6	29.5	31.3	1.8	29.4	30.5	1.1	28.4	29.5	1.2	28	28	0
	GAROUA BOULAI	33.4	34.9	1.5	37	36	-1	39.5	41.6	2.1	40.1	41.3	1.1	36.1	37.6	1.5	32.8	33.7	0.9
	MINDOUROU	29.5	31	1.5	29	32	2	29.5	31.4	1.8	29.4	30.5	1.1	28.4	29.5	1.2	28	28	0
	YOKADOUMA	29.5	31	1.5	29	33	3	29.5	31.3	1.8	29.4	30.5	1.1	28.4	29.5	1.2	28	28	0
	<b>Moyenne régionale mensuelle</b>	<b>30.0</b>	<b>31.5</b>	<b>1.5</b>	<b>30.0</b>	<b>33.9</b>	<b>3.3</b>	<b>30.8</b>	<b>32.6</b>	<b>1.8</b>	<b>30.7</b>	<b>31.9</b>	<b>1.2</b>	<b>29.4</b>	<b>30.5</b>	<b>1.2</b>	<b>28.6</b>	<b>28.7</b>	<b>0.1</b>
Région du Centre	AKONOLINGA	29.5	30.9	1.4	29	32	2	29.5	31.3	1.8	29.4	30.5	1.1	28.4	29.5	1.2	28	28	0
	BAFIA	29.5	31.3	1.8	29	35	5	29.5	31.3	1.8	29.4	30.2	0.8	28.4	29.5	1.2	28	28	0
	ESEKA	29.5	31	1.5	29	31	2	29.5	31.3	1.8	29.4	30.5	1.1	28.4	29.5	1.2	28	28	0
	MBALMAYO	29.5	31	1.5	29	34	4	29.5	31.3	1.8	29.4	30.5	1.1	28.4	29.5	1.2	28	28	0
	MBANDJOCK	29.5	31	1.5	29	33	3	29.5	31.3	1.8	29.4	30.5	1.1	28.4	29.5	1.2	28	28	0
	NANGA EBOKO	29.5	31	1.5	29	34	4	29.5	31.3	1.8	29.4	30.5	1.1	28.4	29.5	1.2	28	28	0
	NKOTENG	29.5	31	1.5	29	33	4	29.5	31.3	1.8	29.4	30.5	1.1	28.4	29.5	1.2	28	28	0
	OBALA	29.5	31	1.5	29	33	4	29.5	31.3	1.8	29.4	30.5	1.1	28.4	29.5	1.2	28	27.9	-0.1
YAOUNDE	29.5	31	1.5	29	32	2	29.5	31.3	1.8	29.4	30.5	1.1	28.4	29.5	1.2	28	28	0	
<b>Moyenne régionale mensuelle</b>	<b>29.5</b>	<b>31.0</b>	<b>1.5</b>	<b>29.0</b>	<b>33.0</b>	<b>3.3</b>	<b>29.5</b>	<b>31.3</b>	<b>1.8</b>	<b>29.4</b>	<b>30.5</b>	<b>1.1</b>	<b>28.4</b>	<b>29.5</b>	<b>1.2</b>	<b>28.0</b>	<b>28.0</b>	<b>0.0</b>	
Région du Sud	EBLOWA	29.5	30.9	1.4	29	30	0	29.5	31.3	1.8	29.4	30.5	1.1	28.4	29.5	1.2	28	28	0
	KRIBI	29.5	29	-0.6	30	30	0	30	30.3	0.3	30	31.2	1.2	29.5	30.4	0.9	28	28.4	0.4
	LOLODORF	29.5	29	-0.6	30	29	-1	30	30.3	0.3	30	31.2	1.2	29.5	30.4	0.9	28	28.4	0.4
	SANGMELIMA	29.5	31	1.5	29	31	2	29.5	31.4	1.8	29.4	30.5	1.1	28.4	29.5	1.2	28	28	0
<b>Moyenne régionale mensuelle</b>	<b>29.5</b>	<b>30.0</b>	<b>0.4</b>	<b>29.5</b>	<b>30.0</b>	<b>0.3</b>	<b>29.8</b>	<b>30.8</b>	<b>1.1</b>	<b>29.7</b>	<b>30.9</b>	<b>1.2</b>	<b>29.0</b>	<b>30.0</b>	<b>1.1</b>	<b>28.0</b>	<b>28.2</b>	<b>0.2</b>	

	LOCALITÉS	JUIL			AOÛT			SEPT			OCT			NOV			DEC		
		T_H	T_R	ET	T_H	T_R	ET												
Région de l'Est	ABONG MBANG	27.2	26.7	-0.5	27	27.1	0.1	27	28.4	1.4	27.3	28.3	1	28	29.3	1.3	28.0	28.2	0.2
	BATOURI	27.2	26.7	-0.5	27	27.1	0.1	27	28.4	1.4	27.3	28.3	1	28	29.3	1.3	28.0	30.4	2.4
	BELABO	27.2	26.7	-0.5	27	27.1	0.1	27	28.4	1.4	27.3	28.3	1	28	29.3	1.3	28.0	30.9	2.9
	BERTOUA	27.2	26.7	-0.5	27	27.1	0.1	27	28.4	1.4	27.3	28.3	1	28	29.3	1.3	28.0	29.9	1.9
	BETARE OYA	27.2	26.7	-0.5	27	27.1	0.1	27	28.4	1.4	27.3	28.3	1	28	29.3	1.3	28.0	32.4	4.4
	GAROUA BOULAI	31.2	32.4	1.1	30.7	31.8	1.1	31.8	32.3	0.5	34	32.8	-1.2	35.7	37.3	1.5	33.7	32.6	-1.1
	MINDOUROU	27.2	26.7	-0.5	27	27.1	0.1	27	28.4	1.4	27.3	28.3	1	28	39	11	28.0	28.6	0.6
	YOKADOUMA	27.2	26.7	-0.5	27	27.1	0.1	27	28.4	1.4	27.3	28.3	1	28	39	11	28.0	30.5	2.5
	<b>Moyenne régionale mensuelle</b>	<b>27.7</b>	<b>27.4</b>	<b>-0.3</b>	<b>27.5</b>	<b>27.7</b>	<b>0.2</b>	<b>27.6</b>	<b>28.9</b>	<b>1.3</b>	<b>28.1</b>	<b>28.9</b>	<b>0.7</b>	<b>29.0</b>	<b>32.7</b>	<b>3.8</b>	<b>28.7</b>	<b>30.4</b>	<b>1.7</b>
Région du Centre	AKONOLINGA	27.2		-0.5	27	27.1	0.1	27	28.4	1.4	27.3	28.3	1	28	29.3	1.3	28.0	29.0	1.0
	BAFIA	27.2	26.7	-0.5	27	27.1	0.1	27	28.4	1.4	27.3	28.3	1	28	39	11	28.0	31.9	3.9
	ESEKA	27.2	26.7	-0.5	27	27.1	0.1	27	28.4	1.4	27.3	28.2	0.9	28	29.3	1.3	28.0	30.0	2.0
	MBALMAYO	27.2	26.7	-0.5	27	27.1	0.1	27	28.4	1.4	27.3	28.2	0.9	28	39	11	28.0	30.8	2.8
	MBANDJOCK	27.2	26.7	-0.5	27	27.1	0.1	27	28.4	1.4	27.3	28.2	0.9	28	39	11	28.0	29.8	1.8
	NANGA EBOKO	27.2	26.7	-0.5	27	27.1	0.1	27	28.4	1.4	27.3	28.3	1	28	39	11	28.0	29.7	1.7
	NKOTENG	27.2	26.7	-0.5	27	27.1	0.1	27	28.4	1.4	27.3	28.3	1	28	39	11	28.0	29.8	1.8
	OBALA	27.2	26.7	-0.5	27	27.1	0.1	27	28.4	1.4	27.3	28.3	1	28	39	11	28.0	30.1	2.1
	YAOUNDE	27.2	26.7	-0.5	27	27.1	0.1	27	28.4	1.4	27.3	28.3	1	28	39	11	28.0	29.4	1.4
<b>Moyenne régionale mensuelle</b>	<b>27.2</b>	<b>26.7</b>	<b>-0.5</b>	<b>27.0</b>	<b>27.1</b>	<b>0.1</b>	<b>27.0</b>	<b>28.4</b>	<b>1.4</b>	<b>27.3</b>	<b>28.3</b>	<b>1.0</b>	<b>28.0</b>	<b>36.8</b>	<b>8.8</b>	<b>28.0</b>	<b>30.1</b>	<b>2.1</b>	
Région du Sud	<b>EBOLOWA</b>	27.2	26.7	-0.5	27	27.1	0.1	27	28.4	1.4	27.3	28.2	0.9	28	29.3	1.3	28.0	20.6	-7.4
	KRIBI	27	27.8	0.8	27	28.5	1.5	27	29.7	2.7	27.2	29.5	2.4	28.5	29.5	1	29.0	28.8	-0.2
	LOLODORF	27	27.8	0.8	27	28.5	1.5	27	29.7	2.7	27.2	29.5	2.4	28.5	29.5	1	29.0	27.3	-1.7
	SANGMELIMA	27.2	26.7	-0.5	27	27.1	0.1	27	28.4	1.4	27.3	28.3	1	28	39	11	28.0	29.1	1.1
<b>Moyenne régionale mensuelle</b>	<b>27.1</b>	<b>27.3</b>	<b>0.2</b>	<b>27.0</b>	<b>27.8</b>	<b>0.8</b>	<b>27.0</b>	<b>29.1</b>	<b>2.1</b>	<b>27.3</b>	<b>28.9</b>	<b>1.7</b>	<b>28.3</b>	<b>31.8</b>	<b>3.6</b>	<b>28.5</b>	<b>26.5</b>	<b>-2.1</b>	





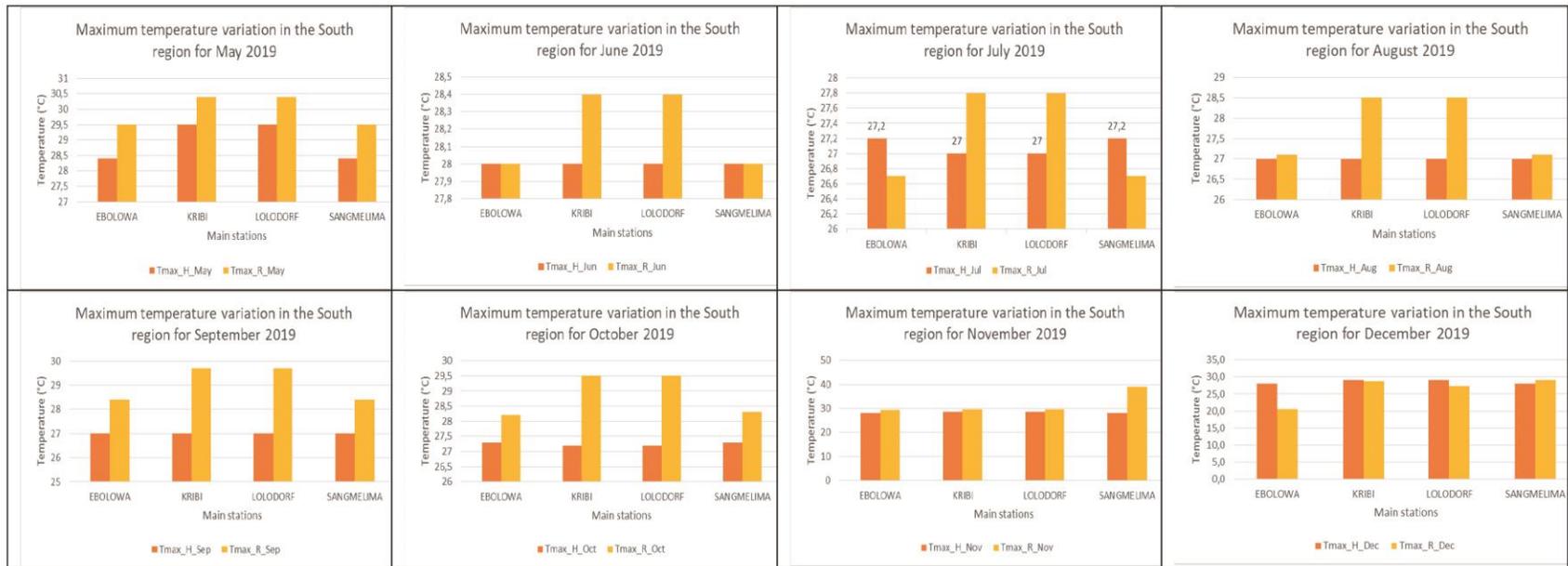


Figure 80: Caractéristiques des températures maximales mensuelles de 2019 par rapport aux valeurs historiques dans la zone forestière à pluviométrie bimodale.

## **b- Températures minimales**

Le tableau 27 ci-dessous présente les variations minimales de température pour les régions de l'Est, du Centre et du Sud dans la zone forestière à pluviométrie bimodale. Les températures minimales réelles mensuelles enregistrées pour toutes ces régions ont varié par station, la station la moins chaude étant Garoua Boulai (13,4°C) dans la région de l'Est et la plus chaude étant Nanga Eboko (29,8°C) dans la région du Centre, toutes en décembre 2019. Dans la région de l'Est, les températures minimales réelles mensuelles ont varié de 13,4°C à Garoua Boulai en décembre à 26,9°C en avril 2019 toujours à Garoua Boulai, tandis que dans la région du Centre, les températures minimales réelles mensuelles enregistrées ont varié de 19,2°C à Akonolinga à 29,8°C à Nanga Eboko, le tout en décembre 2019. Les températures moyennes minimales mensuelles dans la région de l'Est ont enregistré leur température maximale de 21,9°C en avril et leur température minimale de 16,8°C en décembre, avec des températures moyennes constantes de 20,8°C en juillet et août et de 20,6°C en octobre et novembre, tandis que dans la région du Centre, la température minimale mensuelle la plus élevée a été enregistrée en février (22,4°C), mais au contraire, la température minimale mensuelle la plus basse a été enregistrée en octobre (20,3°C), avec des températures moyennes minimales constantes de 20,7°C en mai et juin et de 20,4°C en juillet, août, septembre et novembre. Dans la région du Sud, les températures réelles minimales mensuelles ont alterné entre 19,5°C (la moins chaude) à Sangmelima en décembre et 26°C (la plus chaude) à Kribi en février 2019, comme le montre le tableau ci-dessous.

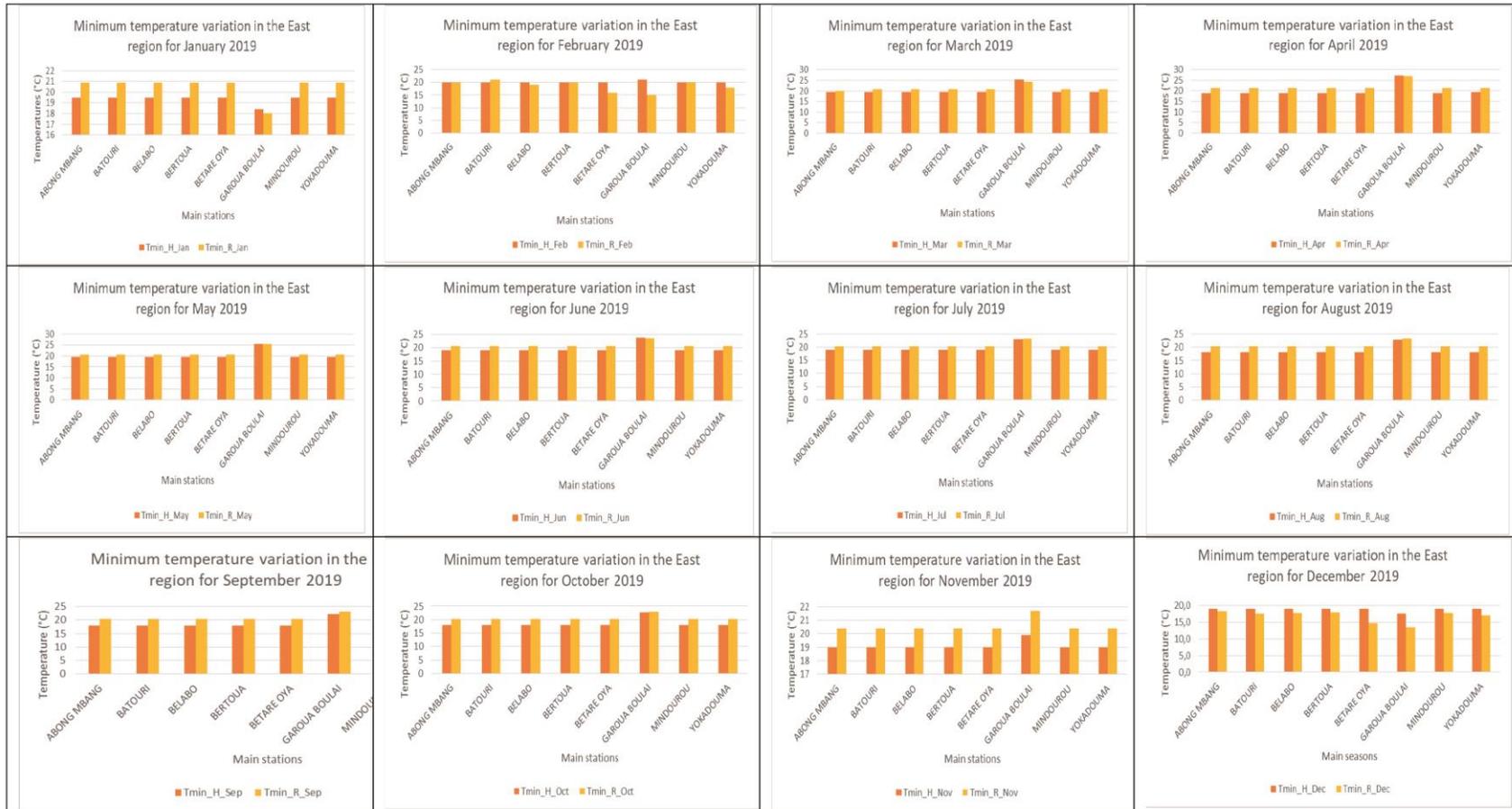
Cependant, les valeurs réelles des températures minimales enregistrées en 2019, ont été observées comme étant généralement plus hautes que les valeurs historiques enregistrées sur la période de 1979 à 2018 dans les trois régions de la zone forestière à pluviométrie bimodale en 2019. Dans la région du Sud, le mois d'avril a enregistré la température minimale mensuelle la plus haute de 23,3°C, tandis que le mois de décembre a enregistré la température minimale mensuelle la plus basse de 21,3°C, avec des températures moyennes constantes de 22,7°C en mars et mai et de 22,1°C en juillet, août et septembre (voir tableau 27 ci-dessous).

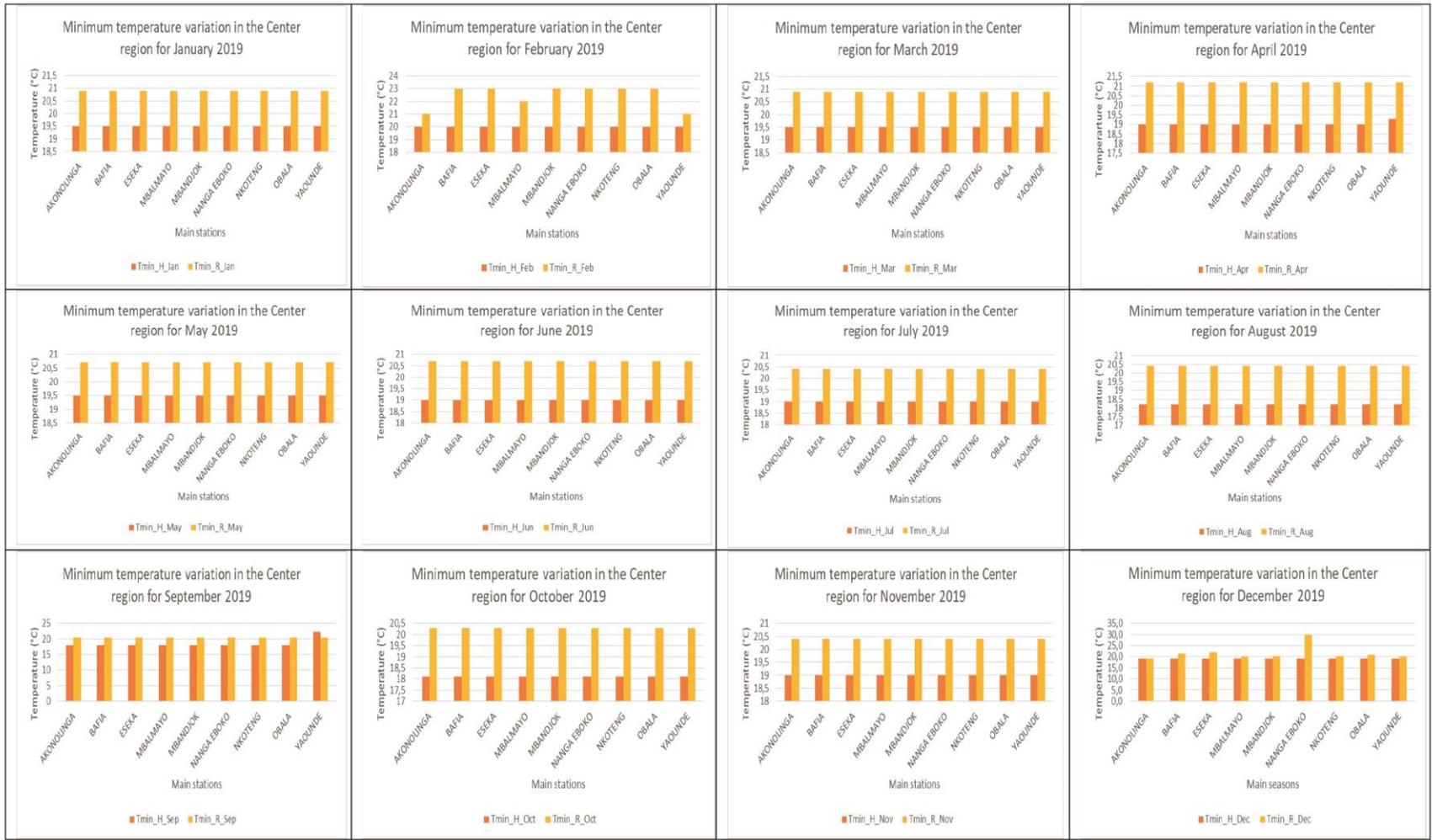
La figure 81 ci-dessous montre l'évolution de la différence de température minimale dans les régions de l'Est, du Centre et du Sud. Dans la région de l'Est, la différence de température régionale mensuelle a diminué (la plus faible) en décembre de 2,0°C et la plus haute en septembre de 0,2°C, et est restée constante en juin et novembre (1,5°C). Dans la région du Centre, la différence de température régionale mensuelle a diminué (la plus faible) en mai de 1,3°C et la plus haute en février de 2,6°C, donc constante en janvier, juillet et novembre (1,4°C) et en avril, août et octobre (2,2°C). Dans la région du Sud, la différence de température régionale mensuelle a été la plus faible en décembre (0,3°C) et la plus haute en avril (2,3°C).

Tableau 27: Caractéristiques des températures minimales mensuelles dans la zone forestière à pluviométrie bimodale

	LOCALITÉS	JAN			FEV			MAR			AVR			MAI			JUIN		
		T_H	T_R	ET	T_H	T_R	ET	T_H	T_R	ET	T_H	T_R	ET	T_H	T_R	ET	T_H	T_R	ET
Région de l'Est	ABONG MBANG	19.5	20.9	1.4	20	20	0	19.5	19.9	0.5	19	21.2	2.2	19.5	20.7	1.2	19	20.7	1.7
	BATOURI	19.5	20.9	1.4	20	21	1	19.5	20.9	1.5	18.9	21.2	2.2	19.5	20.7	1.3	19	20.7	1.7
	BELABO	19.5	20.9	1.4	20	19	0	19.5	20.9	1.5	19	21.2	2.2	19.5	20.7	1.3	19	20.7	1.7
	BERTOUA	19.5	20.9	1.4	20	20	1	19.5	20.9	1.5	19	21.2	2.2	19.5	20.7	1.3	19	20.7	1.7
	BETARE OYA	19.5	20.9	1.4	20	16	-3	19.5	20.9	1.5	19	21.2	2.2	19.5	20.7	1.3	19	20.7	1.7
	GAROUA BOULAI	18.4	18	-0.5	21	15	-5	25.5	24.3	-1.2	27.3	26.9	-0.4	25.6	25.5	-0.1	23.8	23.6	-0.2
	MINDOUROU	19.5	20.9	1.4	20	20	0	19.5	20.9	1.5	19	21.2	2.2	19.5	20.7	1.3	19	20.7	1.7
	YOKADOUMA	19.5	20.9	1.4	20	18	-2	19.5	20.9	1.5	19.3	21.2	1.9	19.5	20.7	1.3	19	20.7	1.7
<b>Moyenne régionale mensuelle</b>		<b>19.4</b>	<b>20.5</b>	<b>1.2</b>	<b>20.1</b>	<b>18.6</b>	<b>-1.0</b>	<b>20.3</b>	<b>21.2</b>	<b>1.0</b>	<b>20.1</b>	<b>21.9</b>	<b>1.8</b>	<b>20.3</b>	<b>21.3</b>	<b>1.1</b>	<b>19.6</b>	<b>21.1</b>	<b>1.5</b>
Région du Centre	AKONOLINGA	19.5	20.9	1.4	20	21	1	19.5	20.9	1.5	19	21.2	2.2	19.5	20.7	1.2	19	20.7	1.7
	BAFIA	19.5	20.9	1.4	20	23	4	19.5	20.9	1.5	19	21.2	2.2	19.5	20.7	1.3	19	20.7	1.7
	ESEKA	19.5	20.9	1.4	20	23	3	19.5	20.9	1.5	19	21.2	2.2	19.5	20.7	1.3	19	20.7	1.7
	MBALMAYO	19.5	20.9	1.4	20	22	2	19.5	20.9	1.5	19	21.2	2.2	19.5	20.7	1.3	19	20.7	1.7
	MBANDJOCK	19.5	20.9	1.4	20	23	3	19.5	20.9	1.5	19	21.2	2.2	19.5	20.7	1.3	19	20.7	1.7
	NANGA EBOKO	19.5	20.9	1.4	20	23	3	19.5	20.9	1.5	19	21.2	2.2	19.5	20.7	1.3	19	20.7	1.7
	NKOTENG	19.5	20.9	1.4	20	23	3	19.5	20.9	1.5	19	21.2	2.2	19.5	20.7	1.3	19	20.7	1.7
	OBALA	19.5	20.9	1.4	20	23	3	19.5	20.9	1.5	19	21.2	2.2	19.5	20.7	1.3	19	20.7	1.7
	YAOUNDE	19.5	20.9	1.4	20	21	1	19.5	20.9	1.5	19.3	21.2	1.9	19.5	20.7	1.3	19	20.7	1.7
<b>Moyenne régionale mensuelle</b>		<b>19.5</b>	<b>20.9</b>	<b>1.4</b>	<b>20.0</b>	<b>22.4</b>	<b>2.6</b>	<b>19.5</b>	<b>20.9</b>	<b>1.5</b>	<b>19.0</b>	<b>21.2</b>	<b>2.2</b>	<b>19.5</b>	<b>20.7</b>	<b>1.3</b>	<b>19.0</b>	<b>20.7</b>	<b>1.7</b>
Région du Sud	EBOWA	19.5	20.9	1.4	20	21	1	19.5	20.9	1.5	19	21.2	2.2	19.5	20.7	1.3	19	20.7	1.7
	KRIBI	23	25.1	2.1	23	26	3	23	24.5	1.5	23	25.6	2.6	22.5	24.6	2.1	22	24.4	2.4
	LOLORDORF	23	25.1	2.1	23	20	-3	23	24.6	1.6	23	25.3	2.3	22.5	24.6	2.1	22	24.4	2.4
	SANGMELIMA	19.5	20.9	1.4	20	20	1	19.5	20.9	1.5	19	21.2	2.2	19.5	20.7	1.3	19	20.7	1.7
<b>Moyenne régionale mensuelle</b>		<b>21.3</b>	<b>23.0</b>	<b>1.8</b>	<b>21.5</b>	<b>21.8</b>	<b>0.5</b>	<b>21.3</b>	<b>22.7</b>	<b>1.5</b>	<b>21.0</b>	<b>23.3</b>	<b>2.3</b>	<b>21.0</b>	<b>22.7</b>	<b>1.7</b>	<b>20.5</b>	<b>22.6</b>	<b>2.1</b>

	LOCALITÉS	JUIL			AOÛT			SEPT			OCT			NOV			DEC		
		T_H	T_R	ET															
Région de l'Est	ABONG MBANG	19	20.4	1.4	18.2	20.4	2.2	18	20.4	2.4	18.1	20.3	2.2	19	20.4	1.4	19.0	18.2	-0.8
	BATOURI	19	20.4	1.4	18.2	20.4	2.2	18	20.4	2.4	18.1	20.3	2.2	19	20.4	1.4	19.0	17.6	-1.4
	BELABO	19	20.4	1.4	18.2	20.4	2.2	18	20.4	2.4	18.1	20.3	2.2	19	20.4	1.4	19.0	17.7	-1.3
	BERTOUA	19	20.4	1.4	18.2	20.4	2.2	18	20.4	2.4	18.1	20.3	2.2	19	20.4	1.4	19.0	18.0	-1.0
	BETARE OYA	19	20.4	1.4	18.2	20.4	2.2	18	20.4	2.4	18.1	20.3	2.2	19	20.4	1.4	19.0	14.6	-4.4
	GAROUA BOULAI	23	23.3	0.3	22.8	23.4	0.5	22.2	23	0.8	22.7	22.9	0.2	19.9	21.7	1.8	17.6	13.4	-4.2
	MINDOUROU	19	20.4	1.4	18.2	20.4	2.2	18	20.4	2.4	18.1	20.3	2.2	19	20.4	1.4	19.0	17.8	-1.2
	YOKADOUMA	19	20.4	1.4	18.2	20.4	2.2	18	20.4	2.4	18.1	20.3	2.2	19	20.4	1.4	19.0	17.0	-2.0
	<b>Moyenne régionale mensuelle</b>	<b>19.5</b>	<b>20.8</b>	<b>1.3</b>	<b>18.8</b>	<b>20.8</b>	<b>2.0</b>	<b>18.5</b>	<b>20.7</b>	<b>2.2</b>	<b>18.7</b>	<b>20.6</b>	<b>2.0</b>	<b>19.1</b>	<b>20.6</b>	<b>1.5</b>	<b>18.8</b>	<b>16.8</b>	<b>-2.0</b>
Région du Centre	AKONOLINGA	19	20.4	1.4	18.2	20.4	2.2	18	20.4	2.4	18.1	20.3	2.2	19	20.4	1.4	19.0	19.2	0.2
	BAFIA	19	20.4	1.4	18.2	20.4	2.2	18	20.4	2.4	18.1	20.3	2.2	19	20.4	1.4	19.0	21.5	2.5
	ESEKA	19	20.4	1.4	18.2	20.4	2.2	18	20.4	2.4	18.1	20.3	2.2	19	20.4	1.4	19.0	21.9	2.9
	MBALMAYO	19	20.4	1.4	18.2	20.4	2.2	18	20.4	2.4	18.1	20.3	2.2	19	20.4	1.4	19.0	20.0	1.0
	MBANDJOCK	19	20.4	1.4	18.2	20.4	2.2	18	20.4	2.4	18.1	20.3	2.2	19	20.4	1.4	19.0	20.3	1.3
	NANGA EBOKO	19	20.4	1.4	18.2	20.4	2.2	18	20.4	2.4	18.1	20.3	2.2	19	20.4	1.4	19.0	29.8	10.8
	NKOTENG	19	20.4	1.4	18.2	20.4	2.2	18	20.4	2.4	18.1	20.3	2.2	19	20.4	1.4	19.0	20.3	1.3
	OBALA	19	20.4	1.4	18.2	20.4	2.2	18	20.4	2.4	18.1	20.3	2.2	19	20.4	1.4	19.0	20.8	1.8
	YAOUNDE	19	20.4	1.4	18.2	20.4	2.2	22.2	20.4	-1.8	18.1	20.3	2.2	19	20.4	1.4	19.0	19.8	0.8
<b>Moyenne régionale mensuelle</b>	<b>19.0</b>	<b>20.4</b>	<b>1.4</b>	<b>18.2</b>	<b>20.4</b>	<b>2.2</b>	<b>18.5</b>	<b>20.4</b>	<b>1.9</b>	<b>18.1</b>	<b>20.3</b>	<b>2.2</b>	<b>19.0</b>	<b>20.4</b>	<b>1.4</b>	<b>19.0</b>	<b>21.5</b>	<b>2.5</b>	
Région du Sud	EBOWA	19	20.4	1.4	18.2	20.4	2.2	18	20.4	2.4	18.1	20.3	2.2	19	20.4	1.4	19.0	20.7	1.7
	KRIBI	22	23.8	1.8	22	23.8	1.8	22	23.8	1.8	22	23.6	1.6	22.5	23.9	1.3	23.0	25.1	2.1
	LOLORDORF	22	23.8	1.8	22	23.8	1.8	22	23.8	1.8	22	23.7	1.7	22.5	23.9	1.3	23.0	20.0	-3.0
	SANGMELIMA	19	20.4	1.4	18.2	20.4	2.2	18	20.4	2.4	18.1	20.3	2.2	19	20.4	1.4	19.0	19.5	0.5
<b>Moyenne régionale mensuelle</b>	<b>20.5</b>	<b>22.1</b>	<b>1.6</b>	<b>20.1</b>	<b>22.1</b>	<b>2.0</b>	<b>20.0</b>	<b>22.1</b>	<b>2.1</b>	<b>20.1</b>	<b>22.0</b>	<b>1.9</b>	<b>20.8</b>	<b>22.2</b>	<b>1.4</b>	<b>21.0</b>	<b>21.3</b>	<b>0.3</b>	





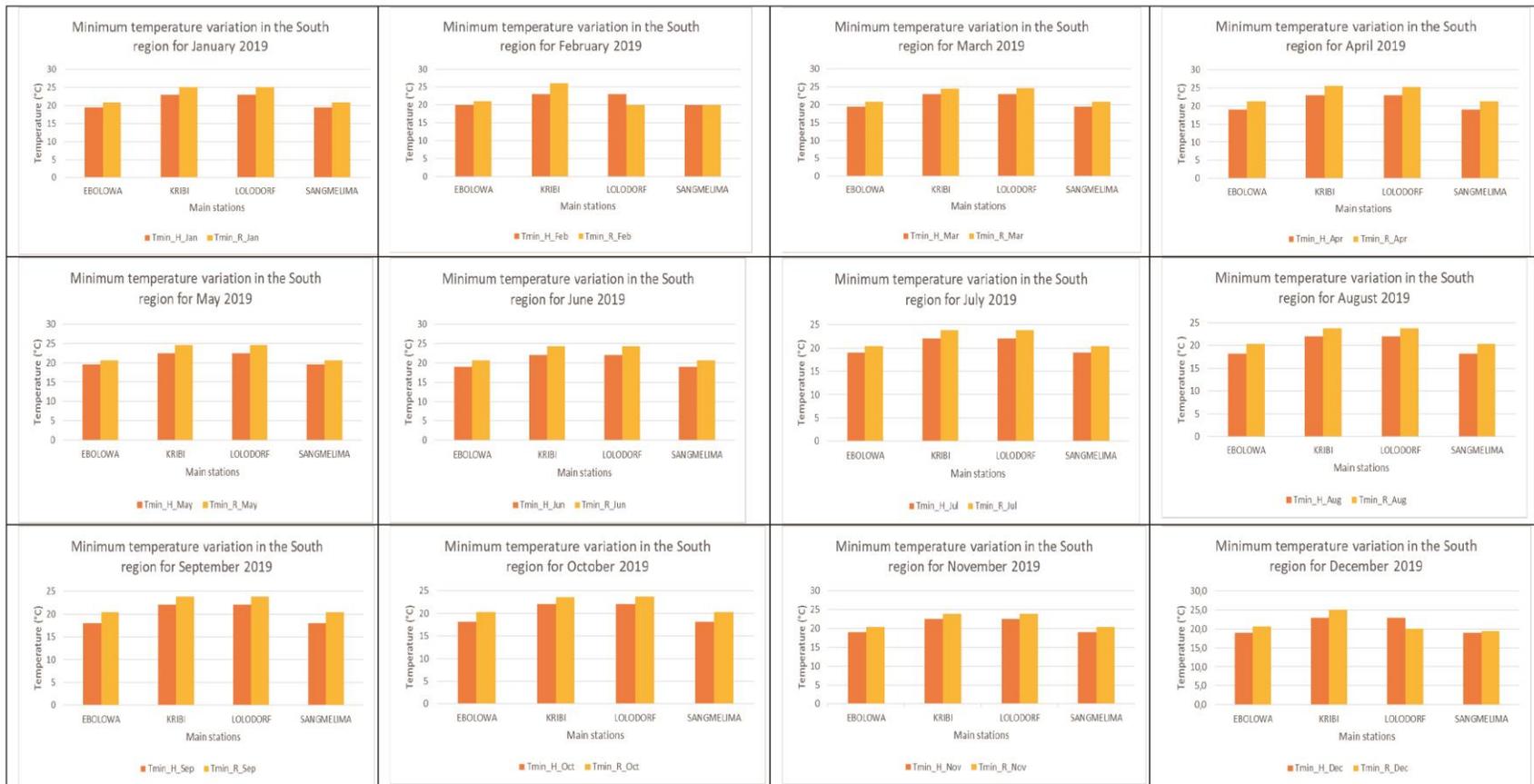


Figure 81: Caractéristiques des températures minimales mensuelles de 2019 par rapport aux valeurs historiques dans la zone forestière à pluviométrie bimodale.

### c- Température moyenne

Le tableau 28 ci-dessous explique que dans la région de l'Est, selon les températures régionales moyennes mensuelles, les mois de mars et d'avril ont été enregistrés comme les mois les plus chauds (26,9°C), suivis par le mois de novembre (26,7°C). Le mois le plus froid par rapport aux autres a été décembre (23,6°C). Pendant les mois les plus chauds, Garoua Boulai a enregistré la température moyenne la plus élevée (31,4°C) en avril et la plus basse à Abong Mbang (25,6°C) en mars, tandis que pendant le mois le plus froid, Belabo a enregistré la température la plus haute (24,3°C) et Garoua Boulai la plus basse (23°C).

Dans la région de l'Est, la température moyenne mensuelle la plus élevée de 26,9°C a été enregistrée en mars et avril, tandis que le mois de décembre a enregistré la température moyenne mensuelle la plus basse de 23,6°C avec des températures moyennes constantes en mars et avril (26,9°C), et de 24,8°C en septembre et octobre 2019. La température moyenne mensuelle dans la région du Centre a été caractérisée par le fait que novembre a été le mois le plus chaud, avec 28,6°C, et la température moyenne mensuelle la plus élevée dans toutes les localités, avec 29,7°C, sauf à Akonolinga et Eseka (24,9°C) ; tandis que le mois de juillet a été enregistré comme le mois le moins chaud avec des valeurs de température moyenne mensuelle constante dans toutes les stations à 23,6°C respectivement, les températures moyennes mensuelles dans toutes les localités étant constantes en mars (26,1°C), mai (25,1°C), juillet (23,6°C), août (23,8°C), septembre (24,4°C) et octobre (24,3°C). La région du Sud a été la plus chaude au cours du mois de février avec 28°C (température moyenne la plus élevée) et la moins chaude en décembre (23,8°C) (température moyenne la plus basse). La plupart des stations du mois le plus chaud ont enregistré les mêmes températures moyennes mensuelles de 25,5°C (Ebolowa, Lolodorf et Sangmelima), à l'exception de Kribi (28°C). Au cours du mois le moins chaud, la station la moins chaude a été à Lolodorf (23,6°C), tandis que la station la plus chaude a été à Kribi (26,9°C), (voir tableau 28).

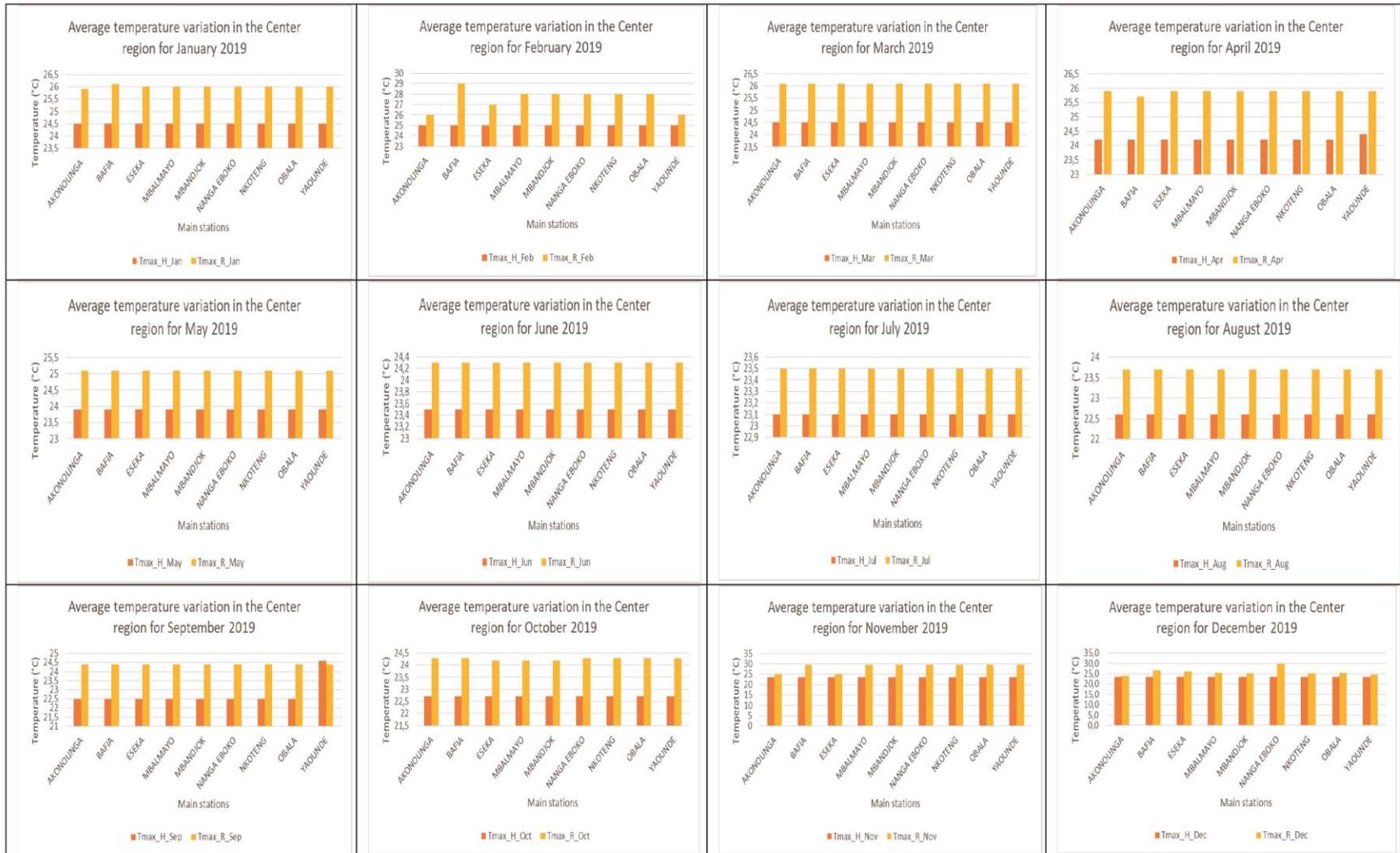
La figure 82 ci-dessous montre la tendance de la différence de température moyenne mensuelle dans les régions de l'Est, du Centre et du Sud. Dans la région de l'Est, la différence de température régionale moyenne mensuelle a diminué de 2,6°C en novembre et a augmenté de 0,2°C en septembre, et a été constante au cours des mois de janvier/mars (1,4°C), février/octobre (1,3°C) et mai/août (1,1°C). Dans la région du Centre, la différence de température régionale moyenne mensuelle a diminué de 0,5°C en juillet et a augmenté de 5,1°C en novembre, et a été constante au cours des mois de mars, avril et octobre (1,6°C). Enfin, dans la région du Sud, la différence de température régionale moyenne mensuelle a diminué de 0,9°C en décembre et a augmenté (le plus élevé) en novembre de (2,5°C). Et a enregistré des températures constantes en mai/août (1,4°C) et en janvier/juin (1,1°C). Toutefois, les valeurs réelles des températures moyennes mensuelles enregistrées en 2019, ont été observées comme étant généralement plus élevées que les valeurs historiques enregistrées sur la période de 1979 à 2018 dans les trois régions de la zone forestière à pluviométrie bimodale en 2019.

Tableau 28: Caractéristiques de la température moyenne mensuelle dans la zone forestière à pluviométrie bimodale.

	LOCALITÉS	JAN			FEV			MAR			AVR			MAI			JUIN		
		T_H	T_R	ET															
Région de l'Est	ABONG MBANG	24.5	26	1.5	25	26	2	24.5	25.6	1.1	24.2	25.9	1.7	23.9	25.1	1.2	23.5	24.3	0.8
	BATOURI	24.5	26	1.5	25	27	3	24.5	26.1	1.6	23.9	25.9	1.9	23.9	25.1	1.2	23.5	24.3	0.8
	BELABO	24.5	26	1.5	25	27	3	24.5	26.1	1.6	24.2	25.9	1.6	23.9	25.1	1.2	23.5	24.3	0.8
	BERTOUA	24.5	26	1.5	25	27	2	24.5	26.1	1.6	24.2	25.9	1.6	23.9	25.1	1.2	23.5	24.3	0.8
	BETARE OYA	24.5	26	1.5	25	26	1	24.5	26.1	1.6	24.2	25.9	1.6	23.9	25.1	1.2	23.5	24.3	0.8
	GAROUA BOULAI	25.9	26.4	0.5	29	25	-3	32.5	33	0.5	33.7	34.1	0.4	30.8	31.5	0.7	28.3	28.6	0.3
	MINDOUROU	24.5	26	1.5	25	26	1	24.5	26.1	1.7	24.2	25.9	1.6	23.9	25.1	1.2	23.5	24.3	0.8
	YOKADOUMA	24.5	26	1.5	25	25	1	24.5	26.1	1.6	24.4	25.9	1.5	23.9	25.1	1.2	23.5	24.3	0.8
<b>Moyenne régionale mensuelle</b>		<b>24.7</b>	<b>26.1</b>	<b>1.4</b>	<b>25.5</b>	<b>26.1</b>	<b>1.3</b>	<b>25.5</b>	<b>26.9</b>	<b>1.4</b>	<b>25.4</b>	<b>26.9</b>	<b>1.5</b>	<b>24.8</b>	<b>25.9</b>	<b>1.1</b>	<b>24.1</b>	<b>24.8</b>	<b>0.7</b>
Région du Centre	AKONOLINGA	24.5	25.9	1.4	25	26	2	24.5	26.1	1.6	24.2	25.9	1.6	23.9	25.1	1.2	23.5	24.3	0.8
	BAFIA	24.5	26.1	1.6	25	29	4	24.5	26.1	1.6	24.2	25.7	1.5	23.9	25.1	1.2	23.5	24.3	0.8
	ESEKA	24.5	26	1.5	25	27	3	24.5	26.1	1.6	24.2	25.9	1.6	23.9	25.1	1.2	23.5	24.3	0.8
	MBALMAYO	24.5	26	1.5	25	28	3	24.5	26.1	1.6	24.2	25.9	1.6	23.9	25.1	1.2	23.5	24.3	0.8
	MBANDJOCK	24.5	26	1.5	25	28	3	24.5	26.1	1.6	24.2	25.9	1.6	23.9	25.1	1.2	23.5	24.3	0.8
	NANGA EBOKO	24.5	26	1.5	25	28	4	24.5	26.1	1.6	24.2	25.9	1.6	23.9	25.1	1.2	23.5	24.3	0.8
	NKOTENG	24.5	26	1.5	25	28	3	24.5	26.1	1.6	24.2	25.9	1.6	23.9	25.1	1.2	23.5	24.3	0.8
	OBALA	24.5	26	1.5	25	28	3	24.5	26.1	1.6	24.2	25.9	1.6	23.9	25.1	1.2	23.5	24.3	0.8
	YAOUNDE	24.5	26	1.5	25	26	2	24.5	26.1	1.6	24.4	25.9	1.5	23.9	25.1	1.2	23.5	24.3	0.8
<b>Moyenne régionale mensuelle</b>		<b>24.5</b>	<b>26.0</b>	<b>1.5</b>	<b>25.0</b>	<b>27.6</b>	<b>3.0</b>	<b>24.5</b>	<b>26.1</b>	<b>1.6</b>	<b>24.2</b>	<b>25.9</b>	<b>1.6</b>	<b>23.9</b>	<b>25.1</b>	<b>1.2</b>	<b>23.5</b>	<b>24.3</b>	<b>0.8</b>
Région du Sud	EBOLOWA	24.5	25.9	1.4	25	25	1	24.5	26.1	1.6	24.2	25.9	1.6	23.9	25.1	1.2	23.5	24.3	0.8
	KRIBI	26.3	27	0.8	27	28	2	26.5	27.4	0.9	26.5	28.4	1.9	26	27.5	1.5	25	26.4	1.4
	LOLORDORF	26.3	27	0.8	27	25	-2	26.5	27.4	0.9	26.5	28.2	1.7	26	27.5	1.5	25	26.4	1.4
	SANGMELIMA	24.5	26	1.5	25	26	1	24.5	26.1	1.7	24.2	25.9	1.6	23.9	25.1	1.2	23.5	24.3	0.8
<b>Moyenne régionale mensuelle</b>		<b>25.4</b>	<b>26.5</b>	<b>1.1</b>	<b>26.0</b>	<b>26.0</b>	<b>0.5</b>	<b>25.5</b>	<b>26.8</b>	<b>1.3</b>	<b>25.4</b>	<b>27.1</b>	<b>1.7</b>	<b>25.0</b>	<b>26.3</b>	<b>1.4</b>	<b>24.3</b>	<b>25.4</b>	<b>1.1</b>

	LOCALITÉS	JUIL			AOÛT			SEPT			OCT			NOV			DEC		
		T_H	T_R	ET															
Région de l'Est	ABONG MBANG	23.1	23.5	0.5	22.6	23.7	1.1	22.5	24.4	1.9	22.7	24.3	1.6	23.5	24.9	1.4	23.5	23.2	-0.3
	BATOURI	23.1	23.5	0.5	22.6	23.7	1.1	22.5	24.4	1.9	22.7	24.3	1.6	23.5	24.9	1.4	23.5	24.0	0.5
	BELABO	23.1	23.5	0.5	22.6	23.7	1.1	22.5	24.4	1.9	22.7	24.3	1.6	23.5	24.9	1.4	23.5	24.3	0.8
	BERTOUA	23.1	23.5	0.5	22.6	23.7	1.1	22.5	24.4	1.9	22.7	24.3	1.6	23.5	24.9	1.4	23.5	24.0	0.5
	BETARE OYA	23.1	23.5	0.5	22.6	23.7	1.1	22.5	24.4	1.9	22.7	24.3	1.6	23.5	24.9	1.4	23.5	23.5	0.0
	GAROUA BOULAI	27.1	27.8	0.7	26.8	27.6	0.8	27	27.6	0.7	28.4	27.9	-0.5	27.8	29.5	1.7	25.7	23.0	-2.7
	MINDOUROU	23.1	23.5	0.5	22.6	23.7	1.1	22.5	24.4	1.9	22.7	24.3	1.6	23.5	29.7	6.2	23.5	23.2	-0.3
	YOKADOUMA	23.1	23.5	0.5	22.6	23.7	1.1	22.5	24.4	1.9	22.7	24.3	1.6	23.5	29.7	6.2	23.5	23.7	0.2
<b>Moyenne régionale mensuelle</b>		<b>23.6</b>	<b>24.0</b>	<b>0.5</b>	<b>23.1</b>	<b>24.2</b>	<b>1.1</b>	<b>23.1</b>	<b>24.8</b>	<b>1.8</b>	<b>23.4</b>	<b>24.8</b>	<b>1.3</b>	<b>24.0</b>	<b>26.7</b>	<b>2.6</b>	<b>23.8</b>	<b>23.6</b>	<b>-0.2</b>
Région du Centre	AKONOLINGA	23.1	23.5	0.5	22.6	23.7	1.1	22.5	24.4	1.9	22.7	24.3	1.6	23.5	24.9	1.4	23.5	24.1	0.6
	BAFIA	23.1	23.5	0.5	22.6	23.7	1.1	22.5	24.4	1.9	22.7	24.3	1.6	23.5	29.7	6.2	23.5	26.7	3.2
	ESEKA	23.1	23.5	0.5	22.6	23.7	1.1	22.5	24.4	1.9	22.7	24.2	1.5	23.5	24.9	1.4	23.5	26.0	2.5
	MBALMAYO	23.1	23.5	0.5	22.6	23.7	1.1	22.5	24.4	1.9	22.7	24.2	1.5	23.5	29.7	6.2	23.5	25.4	1.9
	MBANDJOCK	23.1	23.5	0.5	22.6	23.7	1.1	22.5	24.4	1.9	22.7	24.2	1.5	23.5	29.7	6.2	23.5	25.1	1.6
	NANGA EBOKO	23.1	23.5	0.5	22.6	23.7	1.1	22.5	24.4	1.9	22.7	24.3	1.6	23.5	29.7	6.2	23.5	29.8	6.3
	NKOTENG	23.1	23.5	0.5	22.6	23.7	1.1	22.5	24.4	1.9	22.7	24.3	1.6	23.5	29.7	6.2	23.5	25.1	1.6
	OBALA	23.1	23.5	0.5	22.6	23.7	1.1	22.5	24.4	1.9	22.7	24.3	1.6	23.5	29.7	6.2	23.5	25.4	1.9
	YAOUNDE	23.1	23.5	0.5	22.6	23.7	1.1	24.6	24.4	-0.2	22.7	24.3	1.6	23.5	29.7	6.2	23.5	24.6	0.0
<b>Moyenne régionale mensuelle</b>		<b>23.1</b>	<b>23.5</b>	<b>0.5</b>	<b>22.6</b>	<b>23.7</b>	<b>1.1</b>	<b>22.7</b>	<b>24.4</b>	<b>1.7</b>	<b>22.7</b>	<b>24.3</b>	<b>1.6</b>	<b>23.5</b>	<b>28.6</b>	<b>5.1</b>	<b>23.5</b>	<b>25.8</b>	<b>2.2</b>
Région du Sud	EBOLOWA	23.1	23.5	0.5	22.6	23.7	1.1	22.5	24.4	1.9	22.7	24.2	1.5	23.5	24.9	1.4	23.5	20.7	-2.8
	KRIBI	24.5	25.8	1.3	24.5	26.1	1.6	24.5	26.8	2.3	24.6	26.6	2	25.5	26.7	1.2	26.0	26.9	0.9
	LOLODORF	24.5	25.8	1.3	24.5	26.1	1.6	24.5	26.8	2.3	24.6	26.6	2	25.5	26.7	1.2	26.0	23.6	-2.4
	SANGMELIMA	23.1	23.5	0.5	22.6	23.7	1.1	22.5	24.4	1.9	22.7	24.3	1.6	23.5	29.7	6.2	23.5	24.3	0.8
<b>Moyenne régionale mensuelle</b>		<b>23.8</b>	<b>24.7</b>	<b>0.9</b>	<b>23.6</b>	<b>24.9</b>	<b>1.4</b>	<b>23.5</b>	<b>25.6</b>	<b>2.1</b>	<b>23.7</b>	<b>25.4</b>	<b>1.8</b>	<b>24.5</b>	<b>27.0</b>	<b>2.5</b>	<b>24.8</b>	<b>23.9</b>	<b>-0.9</b>





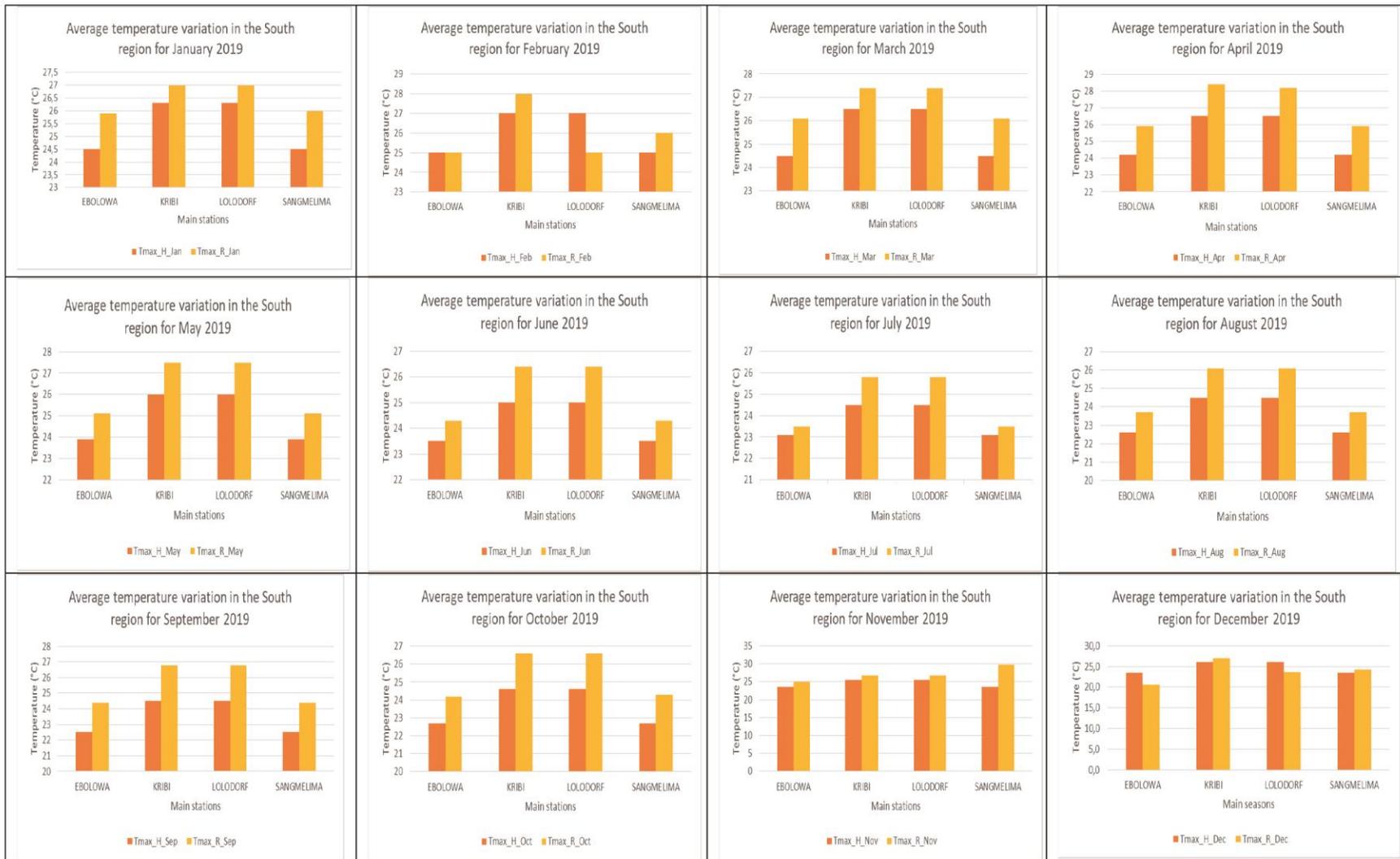


Figure 82: Caractéristiques des températures moyennes mensuelles de 2019 par rapport aux valeurs historiques dans la zone forestière à pluviométrie bimodale

### 3.3 ZONE FORESTIÈRE À PLUVIOMÉTRIE MONOMODALE

#### 3.4.1 Changements des températures saisonnières dans la zone forestière à pluviométrie monomodale

##### a- Évolution des températures maximales

Les températures maximales dans la zone forestière à pluviométrie monomodale exsudent des températures moyennes saisonnières de 31,6°C et 29,8°C dans la région du Sud-Ouest pour les saisons sèches et des pluies respectivement. Dans la région du Littoral, la température moyenne saisonnière enregistrée pendant la saison sèche était de 32,6°C, tandis que la température moyenne pendant la saison des pluies était de 29,3°C, (voir tableau 29 ci-dessous). La zone forestière à pluviométrie monomodale était donc moins chaude du Sud au Nord en saison sèche, et de plus en plus chaude du Sud au Nord en saison des pluies. Par rapport aux températures historiques enregistrées sur la période de 1979 à 2018, l'année 2019 a été observée comme étant plus chaude. Une différence de température moyenne de 2,2°C a été observée dans le Sud-Ouest et une différence de 4,0°C dans le Littoral, tandis que la différence de température moyenne pendant la saison des pluies était respectivement de 2,1°C et 2,6°C, comme le montre la figure 83 ci-dessous.

Tableau 29: Caractéristiques des températures maximales saisonnières dans la zone forestière à pluviométrie monomodale.

Localités	Saison sèche			Saison des pluies		
	T Max_His (SS)	T Max_Réel (SS)	ET_ (SS)	T Max_His (SP)	T Max_Rée (SP)	ET_ (SP)
<b>Région du Sud-Ouest</b>						
BAMUSSO	29.5	30.1	0.6	28.2	30.4	2.2
BUEA	27.6	30.8	2.9	25.0	27.9	2.9
FONTEM	27.6	31.8	3.9	25.0	27.9	2.9
IDENAU	29.5	31.4	1.9	28.2	30.4	2.1
KUMBA	29.5	31.1	1.6	28.2	30.4	2.1
LIMBE	29.5	32.4	2.9	28.2	30.4	2.1
MAMFE	31.2	31.8	0.9	29.0	29.2	0.2
MUNDEMBA	29.5	31.8	2.2	28.2	30.4	2.1
MUTENGENE	29.5	32.4	2.9	28.2	30.4	2.1
MUYUKA	29.5	33.1	3.6	28.2	30.2	2.0
TIKO	29.5	30.8	1.2	28.2	30.4	2.1
<b>Températures moyennes saisonnières</b>	<b>29.3</b>	<b>31.6</b>	<b>2.2</b>	<b>27.7</b>	<b>29.8</b>	<b>2.1</b>
<b>Région du Littoral</b>						
DIZANGUE	29.5	33.2	3.7	28.2	30.7	2.5
DOUALA	29.5	33.8	4.3	28.2	30.7	2.5
EDEA	29.5	32.1	2.6	28.2	30.7	2.4
LOUM	27.6	31.8	4.2	25.0	27.9	2.9
MANJO	27.6	33.5	5.9	25.0	27.9	2.9
MBANGA	29.5	32.8	3.2	28.2	30.4	2.1
MELONG	27.6	31.8	4.2	25.0	27.9	2.9
NKONGSAMBA	27.6	31.5	3.9	25.0	27.9	2.9
<b>Températures moyennes saisonnières</b>	<b>28.6</b>	<b>32.6</b>	<b>4.0</b>	<b>26.6</b>	<b>29.3</b>	<b>2.6</b>

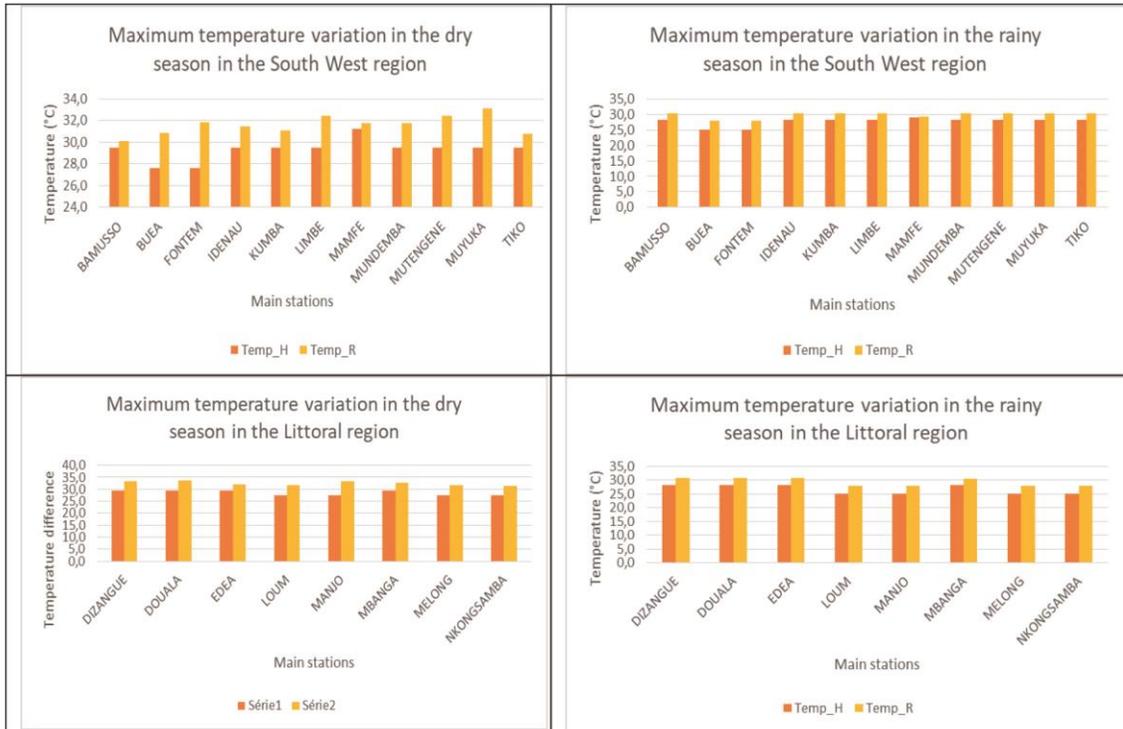


Figure 83: Caractéristiques des températures maximales saisonnières par rapport aux valeurs historiques dans la zone forestière à pluviométrie monomodale.

### b- Évolution des températures minimales

Les températures moyennes minimales saisonnières dans la région du Sud-Ouest ont enregistré 22,2°C et 21,8°C pour les saisons sèches et des pluies respectivement, contre des températures moyennes minimales de 22°C et 21,3°C dans la région du Littoral pour les saisons sèches et des pluies respectivement. (Voir tableau 30 ci-dessous)

Par rapport aux températures minimales saisonnières enregistrées pour cette zone agro-écologique sur la période de 1979 à 2015, l'année 2019 a été observée comme ayant une température minimale saisonnière globalement plus élevée. Ainsi, en saison sèche, des différences de température moyennes de 0,1°C et 1,1°C ont été observées dans les deux régions, respectivement dans le Sud-Ouest et le Littoral, tandis que les différences moyennes en saison des pluies étaient respectivement de 0,5°C et 1,3°C comme le montre la figure 84 ci-dessous.

Tableau 30: Caractéristiques des températures minimales saisonnières dans la zone forestière à pluviométrie monomodale.

Localités	Saison sèche			Saison des pluies		
	T Max_His (SS)	T Max_Réel (SS)	ET_ (SS)	T Max_His (SP)	T Max_Réel_ (SP)	ET_ (SP)
<b>Région du Sud-Ouest</b>						
BAMUSSO	23.0	22.3	-0.7	22.3	22.5	0.2
BUEA	21.2	19.3	-1.9	17.7	19.2	1.5
FONTTEM	18.0	18.0	0.0	17.7	19.2	1.5
IDENAU	23.0	22.7	-0.3	22.3	22.6	0.2
KUMBA	23.0	23.7	0.7	22.3	22.5	0.1
LIMBE	23.0	24.0	1.0	22.3	22.5	0.1
MAMFE	20.0	20.1	0.4	20.3	21.1	0.8
MUNDEMBABA	23.0	22.3	-0.7	22.3	22.6	0.2
MUTENGENE	23.0	24.7	1.7	22.3	22.6	0.2
MUYUKA	23.0	24.7	1.7	22.3	22.6	0.2
TIKO	23.0	22.7	-0.3	22.3	22.5	0.2
<b>Températures moyennes saisonnières</b>	<b>22.1</b>	<b>22.2</b>	<b>0.1</b>	<b>21.3</b>	<b>21.8</b>	<b>0.5</b>
<b>Région du Littoral</b>						
DIZANGUE	23.0	25.3	2.3	22.3	23.7	1.3
DOUALA	23.0	25.3	2.3	22.3	23.6	1.3
EDEA	23.0	24.0	1.0	22.3	23.7	1.3
LOUM	21.2	22.3	1.1	17.7	19.1	1.4
MANJO	18.0	19.0	1.0	17.7	19.2	1.5
MBANGA	23.0	23.0	0.0	22.3	22.6	0.2
MELONG	18.0	18.6	0.6	17.7	19.2	1.5
NKONGSAMBA	18.0	18.3	0.3	17.7	19.2	1.5
<b>Températures moyennes saisonnières</b>	<b>20.9</b>	<b>22.0</b>	<b>1.1</b>	<b>20.0</b>	<b>21.3</b>	<b>1.3</b>

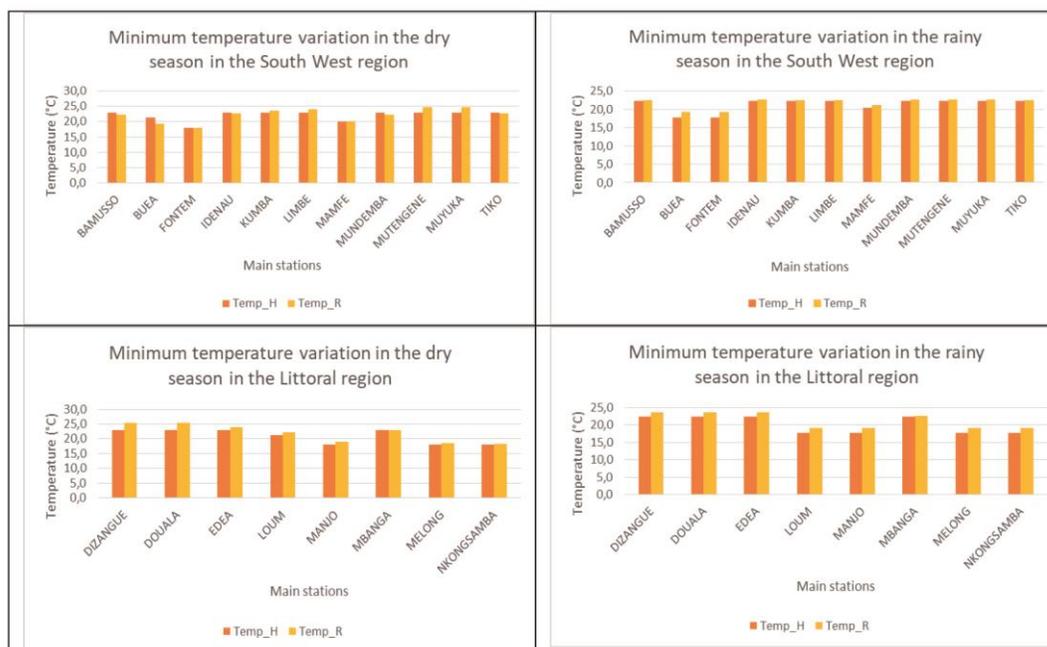


Figure 84: Caractéristiques des températures minimales saisonnières par rapport aux valeurs historiques dans la zone forestière à pluviométrie monomodale.

### c- Evolution des températures moyennes

Les températures moyennes saisonnières étaient de 26,8°C et 25,8°C dans la région du Sud-Ouest pour les saisons sèches et des pluies, contre des températures moyennes de 27,3°C et 25,3°C dans la région du Littoral pour les saisons sèches et des pluies respectivement. (Voir tableau 31 ci-dessous)

Par rapport aux températures moyennes saisonnières enregistrées pour cette zone agro-écologique sur la période de 1978 à 2018, il a été constaté que l'année 2019 a connu une augmentation globale de la température moyenne. Ainsi, en saison sèche, des différences moyennes de température de 1,4°C et 3,6°C ont été observées dans les deux régions, respectivement dans le Sud-Ouest et le Littoral, tandis que les différences moyennes de température en saison des pluies étaient respectivement de 1,2°C et 1,9°C, comme le montre la figure 85 ci-dessous.

Tableau 31: Caractéristiques des températures moyennes saisonnières dans la zone forestière à pluviométrie monomodale.

Localités	Saison sèche			Saison des pluies		
	T Max_His (SS)	T Max_Réel (SS)	ET (SS)	T Max_His (SP)	T Max_Réel (SP)	ET (SP)
<b>Région du Sud-Ouest</b>						
BAMUSSO	26.8	26.2	-0.3	25.3	26.5	1.2
BUEA	23.5	24.9	1.4	21.3	23.6	2.2
FONTTEM	23.2	24.7	1.5	21.3	23.6	2.2
IDENAU	26.8	27.0	0.6	25.3	26.4	1.1
KUMBA	26.1	27.4	1.6	25.3	26.4	1.1
LIMBE	25.9	28.0	2.5	25.3	26.4	1.1
MAMFE	25.7	26.1	0.5	24.7	25.1	0.5
MUNDEMBA	26.6	26.9	0.6	25.2	26.3	1.0
MUTENGENE	25.9	28.5	3.0	25.3	26.4	1.1
MUYUKA	25.9	29.0	3.2	25.3	26.4	1.1
TIKO	25.9	26.5	1.0	25.3	26.4	1.1
<b>Températures moyennes saisonnières</b>	<b>25.7</b>	<b>26.8</b>	<b>1.4</b>	<b>24.5</b>	<b>25.8</b>	<b>1.2</b>
<b>Région du Littoral</b>						
DIZANGUE	26.7	29.1	2.7	25.4	26.6	1.2
DOUALA	26.9	29.4	2.9	25.3	27.2	1.9
EDEA	26.7	28.2	1.5	25.3	27.1	1.9
LOUM	15.4	26.9	11.9	21.3	23.5	2.2
MANJO	21.1	26.4	5.3	21.3	23.6	2.2
MBANGA	26.9	27.9	1.4	25.3	26.4	1.1
MELONG	23.2	25.2	2.0	21.3	23.6	2.2
NKONGSAMBA	23.9	24.9	1.0	21.3	23.6	2.2
<b>Températures moyennes saisonnières</b>	<b>23.9</b>	<b>27.3</b>	<b>3.6</b>	<b>23.3</b>	<b>25.2</b>	<b>1.9</b>

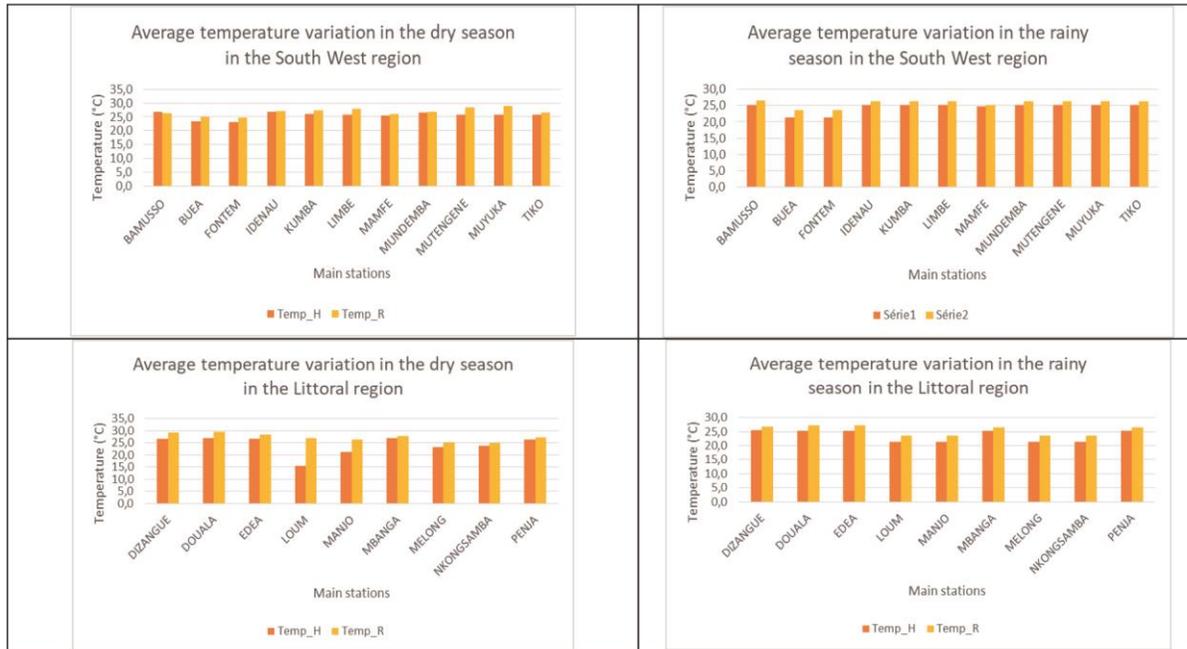


Figure 85: Caractéristiques des températures moyennes saisonnières par rapport aux valeurs historiques dans la zone forestière à pluviométrie monomodale

### 3.4.2 Évolution des températures maximales, minimales et moyennes à l'échelle mensuelle dans la zone forestière à pluviométrie monomodale

#### a- Températures maximales

Les températures moyennes maximales mensuelles dans la zone forestière à pluviométrie monomodale ont varié de 27,3°C en août à 33,0°C en février dans la région du Littoral, tandis que dans la région du Sud-Ouest, les températures maximales moyennes ont varié de 27,64°C en juillet à 32,05°C en janvier, (voir tableau 32 ci-dessous).

En comparant les températures maximales moyennes enregistrées sur la période de 1979 à 2018 avec les températures réelles maximales moyennes pour la même période (figure 86), on a observé que l'année 2019 a été généralement plus chaude que les moyennes historiques dans les deux régions constitutives de la zone forestière à pluviométrie monomodale, sauf dans la région du sud-ouest, où au mois de décembre, on a enregistré une température maximale moyenne inférieure à la valeur historique. Ainsi, les écarts de température maximale moyenne ont été de 4,3°C (enregistrés en février) et de 1,8°C (enregistrés en décembre) dans la région du Littoral, tandis que la région du Sud-Ouest a enregistré des écarts de température maximale moyenne de 2,6°C (enregistrés en janvier) et donc réduits de 0,1°C (comme enregistrés en décembre).

Tableau 32: Caractéristiques des températures maximales mensuelles dans la zone forestière à pluviométrie monomodale du Cameroun en 2019.

LOCALITÉS	JAN			FEV			MAR			AVR			MAI			JUIN			
	T_H	T_R	ET	TH_T	T_R	ET	T_H	T_R	ET										
<b>Région du Sud-Ouest</b>																			
BAMUSSO	29.5	32.2	2.7	30	29	-1	30	32.3	2.3	30	32.7	2.7	29.5	31.7	2.3	28	29.6	1.6	
BUEA	28.2	31.5	3.3	27	26	-2	27	30.3	3.3	27.1	29.4	2.4	26	28.7	2.7	24.4	27.3	2.8	
FONTEM	28.2	31.5	3.3	27	31	3	27	30.3	3.3	27	29.4	2.4	26	28.7	2.7	24.4	27.3	2.8	
IDENAU	29.5	32.3	2.7	30	29	-1	30	32.3	2.3	30	32.7	2.7	29.5	31.7	2.2	28	29.6	1.6	
KUMBA	29.5	32.3	2.7	30	32	2	30	32.3	2.3	30	32.7	2.7	29.5	31.7	2.2	28	29.6	1.6	
LIMBE	29.5	32.3	2.7	30	29	-1	30	32.3	2.3	30	32.7	2.7	29.5	31.7	2.2	28	29.6	1.6	
MAMFE	31	31.3	0.3	32	32	1	31.2	31.3	0.1	30.6	31.3	0.7	29.5	30.2	0.7	28.2	27.8	-0.5	
MUNDEMBA	29.5	32.3	2.7	30	30	0	30	32.3	2.3	30	32.7	2.7	29.5	31.7	2.2	28	29.6	1.6	
MUTENGENE	29.5	32.3	2.7	30	28	-2	30	32.3	2.3	30	32.7	2.7	29.5	31.7	2.2	28	29.6	1.6	
MUYUKA	29.5	32.3	2.7	30	32	2	30	32.3	2.3	30	32.7	2.7	29.5	31.7	2.2	28	29.6	1.6	
TIKO	29.5	32.3	2.7	30	29	-1	30	32.3	2.3	30	32.7	2.7	29.5	31.7	2.2	28	29.6	1.6	
<b>Moyenne régionale mensuelle</b>	<b>29.4</b>	<b>32.1</b>	<b>2.6</b>	<b>29.6</b>	<b>29.7</b>	<b>0.0</b>	<b>29.6</b>	<b>31.8</b>	<b>2.3</b>	<b>29.5</b>	<b>32.0</b>	<b>2.5</b>	<b>28.9</b>	<b>31.0</b>	<b>2.2</b>	<b>27.4</b>	<b>29.0</b>	<b>1.6</b>	
<b>Région du Littoral</b>																			
DIZANGUE	29.5	32.6	3.1	30	32	2	30	32.7	2.7	30	32.3	2.4	29.5	31.9	2.4	28	29.9	1.9	
DOUALA	29.5	32.3	2.8	30	34	4	30	32.7	2.7	30	32.3	2.3	29.5	31.9	2.4	28	29.9	1.9	
EDEA	29.5	32.3	2.8	30	32	2	30	32.7	2.7	30	32.3	2.3	29.5	31.9	2.4	28	29.9	1.9	
LOUM	28.2	31.5	3.3	27	35	8	27	30.3	3.3	27	29.4	2.4	26	28.7	2.7	24.4	27.3	2.8	
MANJO	28.2	31.5	3.3	27	33	6	27	30.3	3.3	27	29.4	2.4	26	28.7	2.7	24.4	27.3	2.8	
MBANGA	29.5	32.3	2.7	30	33	3	30	32.3	2.3	30	32.7	2.7	29.5	31.7	2.2	28	29.6	1.6	
MELONG	28.2	31.5	3.3	27	31	4	27	30.3	3.3	27	29.4	2.4	26	28.7	2.7	24.4	27.3	2.8	
NKONGSAMBA	28.2	31.5	3.3	27	32	5	27	30.3	3.3	27	29.4	2.4	26	28.7	2.7	24.4	27.3	2.8	
PENJA	29.5	32.2	2.7	30	35	5	30	32.3	2.3	30	32.7	2.7	29.5	31.7	2.2	28	29.6	1.6	
<b>Moyenne régionale mensuelle</b>	<b>28.9</b>	<b>32.0</b>	<b>3.0</b>	<b>28.7</b>	<b>33.0</b>	<b>4.3</b>	<b>28.7</b>	<b>31.5</b>	<b>2.9</b>	<b>28.7</b>	<b>31.1</b>	<b>2.4</b>	<b>27.9</b>	<b>30.4</b>	<b>2.5</b>	<b>26.4</b>	<b>28.7</b>	<b>2.2</b>	

	LOCALITÉS	JUIL			AOÛT			SEPT			OCT			NOV			DEC		
		T_H	T_R	ET															
Région du Sud-Ouest	BAMUSSO	27	28.2	1.2	27	28.3	1.3	27	29.7	2.7	27.2	30.3	3.2	28.5	30.7	2.2	29.0	28.4	-0.6
	BUEA	23.3	25.9	2.6	23.4	25.9	2.6	24	27.4	3.4	24	27.5	3.5	25.7	28.5	2.8	27.7	24.2	-3.5
	FONTTEM	23.3	25.9	2.6	23.4	25.9	2.5	24	27.4	3.4	24	27.5	3.5	25.7	28.5	2.8	27.7	28.6	0.9
	IDENAU	27	28.2	1.2	27	28.3	1.3	27	29.7	2.7	27.2	30	2.8	28.5	30.7	2.2	29.0	28.4	-0.6
	KUMBA	27	28.2	1.2	27	28.3	1.3	27	29.7	2.7	27.2	30	2.8	28.5	30.7	2.2	29.0	30.5	1.5
	LIMBE	27	28.2	1.2	27	28.3	1.3	27	29.7	2.7	27.2	30	2.8	28.5	30.7	2.2	29.0	27.1	-1.9
	MAMFE	28	26.7	-1.3	27.1	27.1	0	27.9	28.8	0.9	28.4	29.2	0.8	29.9	30.1	0.2	30.6	30.2	-0.4
	MUNDEMBA	27	28.2	1.2	27	28.3	1.3	27	29.7	2.7	27.2	30	2.8	28.5	30.7	2.2	29.0	29.6	0.6
	MUTENGENE	27	28.2	1.2	27	28.3	1.3	27	29.7	2.7	27.2	30	2.8	28.5	30.7	2.2	29.0	27.1	-1.9
	MUYUKA	27	28.2	1.2	27	28.3	1.3	27	29.7	2.7	27.2	29	1.8	28.5	30.7	2.2	29.0	30.7	1.7
TIKO	27	28.2	1.2	27	28.3	1.3	27	29.7	2.7	27.2	30	2.8	28.5	30.7	2.2	29.0	31.6	2.6	
<b>Moyenne régionale mensuelle</b>		<b>26.4</b>	<b>27.6</b>	<b>1.2</b>	<b>26.4</b>	<b>27.8</b>	<b>1.4</b>	<b>26.5</b>	<b>29.2</b>	<b>2.7</b>	<b>26.7</b>	<b>29.4</b>	<b>2.7</b>	<b>28.1</b>	<b>30.2</b>	<b>2.1</b>	<b>28.9</b>	<b>28.8</b>	<b>-0.1</b>
Région du Littoral	DIZANGUE	27	29.2	2.2	27	28.4	1.4	27	30.1	3.1	27.2	30.6	3.4	28.5	31.2	2.7	29.0	30.2	1.2
	DOUALA	27	29.2	2.2	27	28.4	1.4	27	30.2	3.2	27.2	30.6	3.4	28.5	31.2	2.7	29.0	31.9	2.9
	EDEA	27	29.2	2.2	27	28.4	1.4	27	29.7	2.7	27.2	30.6	3.4	28.5	31.2	2.7	29.0	30.2	1.2
	LOUM	23.3	25.9	2.6	23.4	25.9	2.6	24	27.4	3.4	24	27.5	3.5	25.7	28.5	2.8	27.7	32.3	4.5
	MANJO	23.3	25.9	2.6	23.4	25.9	2.5	24	27.4	3.4	24	27.5	3.5	25.7	28.5	2.8	27.7	31.1	3.4
	MBANGA	27	28.2	1.2	27	28.3	1.3	27	29.7	2.7	27.2	30	2.8	28.5	30.7	2.2	29.0	30.7	1.7
	MELONG	23.3	25.9	2.6	23.4	25.9	2.6	24	27.4	3.4	24	27.5	3.5	25.7	28.5	2.8	27.7	29.1	1.4
	NKONGSAMBA	23.3	25.9	2.6	23.4	25.9	2.6	24	27.4	3.4	24	27.5	3.5	25.7	28.5	2.8	27.7	29.8	2.1
PENJA	27	28.2	1.2	27	28.4	1.4	27	29.7	2.7	27.2	30	2.8	28.5	30.7	2.2	29.0	26.5	-2.5	
<b>Moyenne régionale mensuelle</b>		<b>25.4</b>	<b>27.5</b>	<b>2.2</b>	<b>25.4</b>	<b>27.3</b>	<b>1.9</b>	<b>25.7</b>	<b>28.8</b>	<b>3.1</b>	<b>25.8</b>	<b>29.1</b>	<b>3.3</b>	<b>27.3</b>	<b>29.9</b>	<b>2.6</b>	<b>28.4</b>	<b>30.2</b>	<b>1.8</b>





Figure 86: Caractéristiques des températures maximales mensuelles de 2019 par rapport aux valeurs historiques dans la zone forestière à pluviométrie monomodale

### **b- Températures minimales**

Les températures minimales moyennes mensuelles dans la zone forestière à pluviométrie monomodale ont varié de 20,53°C en janvier à 23,22°C en février dans la région du Littoral. Ces températures ont varié en conséquence de 21,32°C au mois d'août à 23,63°C en février dans la région du Sud-Ouest (voir tableau 33).

En comparant les températures minimales historiques moyennes enregistrées sur la période de 1979 à 2018, avec les températures réelles moyennes de 2019 pour la même période, il a été observé que l'année 2019 a été généralement plus chaude que les moyennes historiques dans les deux régions constitutives de la zone forestière à pluviométrie monomodale. Il convient toutefois de noter que dans la région du Littoral, le mois de janvier a été généralement plus froid que la normale ; de même, les mois de février et de décembre dans la région du Sud-Ouest. Les différences maximales et minimales étaient respectivement de 2,4°C (enregistrées en février) et 0,8°C (enregistrées en mars) dans la région du Littoral, tandis que dans la région du Sud-Ouest, ces différences étaient respectivement de 0,8°C (enregistrées en juillet) et réduites de 1,8°C (enregistrées en février) comme le montre la figure 87 ci-dessous.

Tableau 33: Caractéristiques de la température minimale mensuelle dans la zone forestière à pluviométrie monomodale du Cameroun en 2019.

	LOCALITÉS	JAN			FEV			MAR			AVR			MAI			JUIN		
		T_H	T_R	ET	T_H	T_R	ET	T_H	T_R	ET	T_H	T_R	ET	T_H	T_R	ET	T_H	T_R	ET
Région du Sud-Ouest	BAMUSSO	23	23	0	23	27	4	23	23	0	23	23.1	0.1	22.5	22.8	0.3	22	22.4	0.4
	BUEA	18	16.9	-1.1	18	21	3	18	19.3	1.3	18	19.7	1.7	18	19.5	1.5	18	19.4	1.4
	FONTEM	18	16.9	-1.1	18	16	-2	18	19.3	1.3	18	19.7	1.7	18	19.5	1.5	18	19.4	1.4
	IDENAU	23	23	0	23	27	4	23	23	0	23	23.2	0.2	22.5	22.8	0.3	22	22.4	0.4
	KUMBA	23	23	0	23	22	-1	23	23	0	23	23.2	0.2	22.5	22.8	0.3	22	22.4	0.4
	LIMBE	23	23	0	23	26	3	23	23	0	23	23.1	0.1	22.5	22.8	0.3	22	22.4	0.4
	MAMFE	19.5	19.2	-0.4	21	21	1	21	20.8	-0.2	21	20.9	-0.1	20.7	20.8	0.1	20	21	1
	MUNDEMBA	23	23	0	23	23	0	23	23	0	23	23.2	0.2	22.5	22.9	0.4	22	22.4	0.4
	MUTENGENE	23	23	0	23	26	3	23	23	0	23	23.2	0.2	22.5	22.9	0.4	22	22.4	0.4
	MUYUKA	23	23	0	23	25	2	23	23	0	23	23.2	0.2	22.5	22.9	0.4	22	22.4	0.4
	TIKO	23	23	0	23	26	3	23	23	0	23	23.1	0.1	22.5	22.8	0.3	22	22.4	0.4
<b>Moyenne régionale mensuelle</b>		<b>21.8</b>	<b>21.5</b>	<b>-0.2</b>	<b>21.9</b>	<b>23.6</b>	<b>1.8</b>	<b>21.9</b>	<b>22.1</b>	<b>0.2</b>	<b>21.9</b>	<b>22.3</b>	<b>0.4</b>	<b>21.5</b>	<b>22.0</b>	<b>0.5</b>	<b>21.1</b>	<b>21.7</b>	<b>0.6</b>
Région du Littoral	DIZANGUE	23	25	2	23	25	2	23	23.7	0.7	23	24.3	1.3	22.5	23.7	1.2	22	24.4	2.4
	DOUALA	23	25	2	23	25	2	23	23.7	0.7	23	24.3	1.3	22.5	23.7	1.2	22	24.4	2.4
	EDEA	23	25	2	23	25	2	23	23.7	0.7	23	24.3	1.3	22.5	23.7	1.2	22	24.4	2.4
	LOUM	18	16.9	-1.1	18	24	6	18	19.3	1.3	18	19.7	1.7	18	19.5	1.5	18	19.4	1.4
	MANJO	18	16.9	-1.1	18	22	4	18	19.3	1.3	18	19.7	1.7	18	19.5	1.5	18	19.4	1.4
	MBANGA	23	23	0	23	25	2	23	23	0	23	23.2	0.2	22.5	22.8	0.3	22	22.4	0.4
	MELONG	18	16.9	-1.1	18	19	1	18	19.3	1.3	18	19.7	1.7	18	19.5	1.5	18	19.4	1.4
	NKONGSAMBA	18	16.9	-1.1	18	20	2	18	19.3	1.3	18	19.7	1.7	18	19.5	1.5	18	19.4	1.4
	PENJA	23	19.2	-3.8	23	24	1	23	23	0	23	23.2	0.2	22.5	22.8	0.3	22	22.4	0.4
<b>Moyenne régionale mensuelle</b>		<b>20.8</b>	<b>20.5</b>	<b>-0.2</b>	<b>20.8</b>	<b>23.2</b>	<b>2.4</b>	<b>20.8</b>	<b>21.6</b>	<b>0.8</b>	<b>20.8</b>	<b>22.0</b>	<b>1.2</b>	<b>20.5</b>	<b>21.6</b>	<b>1.1</b>	<b>20.2</b>	<b>21.7</b>	<b>1.5</b>

	LOCALITÉS	JUIL			AOÛT			SEPT			OCT			NOV			DEC		
		T_H	T_R	ET															
Région du Sud-Ouest	BAMUSSO	22	22.4	0.4	22	21.9	-0.1	22	22.3	0.3	22	22.1	0.1	22.5	22.8	0.2	23.0	26.3	3.3
	BUEA	17	19	2	17.3	18.9	1.6	18	19.2	1.2	17	18.5	1.5	18	19.2	1.3	27.7	20.3	-7.4
	FONTEM	17	19	2	17.3	18.9	1.6	18	19.2	1.2	17	18.5	1.5	18	19.2	1.3	18.0	13.8	-4.2
	IDENAU	22	22.4	0.4	22	22	0	22	22.3	0.3	22	22.1	0.1	22.5	22.8	0.2	23.0	26.2	3.2
	KUMBA	22	22.4	0.4	22	22	0	22	22.3	0.3	22	22.1	0.1	22.5	22.1	-0.4	23.0	20.6	-2.4
	LIMBE	22	22.4	0.4	22	22	0	22	22.3	0.3	22	22.1	0.1	22.5	22.1	-0.4	23.0	25.0	2.0
	MAMFE	20	21.1	1.1	20	21	1	20	21.3	1.3	20	21.3	1.3	20	21.6	1.6	19.5	19.2	-0.2
	MUNDEMBA	22	22.4	0.4	22	22	0	22	22.3	0.3	22	22.1	0.1	22.5	22.8	0.2	23.0	21.5	-1.5
	MUTENGENE	22	22.4	0.4	22	22	0	22	22.3	0.3	22	22.1	0.1	22.5	22.8	0.2	23.0	25.0	2.0
	MUYUKA	22	22.4	0.4	22	22	0	22	22.3	0.3	22	22.1	0.1	22.5	22.8	0.2	23.0	22.9	-0.1
	TIKO	22	22.4	0.4	22	21.9	-0.1	22	22.3	0.3	22	22.1	0.1	22.5	22.8	0.2	23.0	22.9	-0.1
<b>Moyenne régionale mensuelle</b>		<b>20.9</b>	<b>21.7</b>	<b>0.8</b>	<b>21.0</b>	<b>21.3</b>	<b>0.4</b>	<b>21.1</b>	<b>21.6</b>	<b>0.6</b>	<b>20.9</b>	<b>21.4</b>	<b>0.5</b>	<b>21.5</b>	<b>21.9</b>	<b>0.4</b>	<b>22.7</b>	<b>22.2</b>	<b>-0.5</b>
Région du Littoral	DIZANGUE	22	23.5	1.5	22	23	1	22	23.4	1.4	22	23.3	1.3	22.5	23.6	1.1	22.5	23.6	1.1
	DOUALA	22	23.5	1.5	22	23	1	22	23.1	1.1	22	23.3	1.3	22.5	23.6	1.1	22.5	23.6	1.1
	EDEA	22	23.5	1.5	22	23	1	22	23.4	1.4	22	23.3	1.3	22.5	23.6	1.1	22.5	23.6	1.1
	LOUM	17	18.4	1.4	17.3	18.9	1.6	18	19.2	1.2	17	18.5	1.5	18	19.2	1.3	18	19.2	1.3
	MANJO	17	19	2	17.3	18.9	1.6	18	19.1	1.1	17	18.5	1.5	18	19.2	1.3	18	19.2	1.3
	MBANGA	22	22.4	0.4	22	22	0	22	22.3	0.3	22	22.1	0.1	22.5	22.8	0.2	22.5	22.8	0.2
	MELONG	17	19	2	17.3	18.9	1.6	18	19.2	1.2	17	18.5	1.5	18	19.2	1.3	18	19.2	1.3
	NKONGSAMBA	17	19	2	17.3	18.9	1.6	18	19.2	1.2	17	18.5	1.5	18	19.2	1.3	18	19.2	1.3
PENJA	22	22.4	0.4	22	22	0	22	22.3	0.3	22	22.1	0.1	22.5	22.8	0.2	22.5	22.8	0.2	
<b>Moyenne régionale mensuelle</b>		<b>19.8</b>	<b>21.2</b>	<b>1.4</b>	<b>19.9</b>	<b>21.0</b>	<b>1.0</b>	<b>20.2</b>	<b>21.2</b>	<b>1.0</b>	<b>19.8</b>	<b>20.9</b>	<b>1.1</b>	<b>20.5</b>	<b>21.5</b>	<b>1.0</b>	<b>20.5</b>	<b>21.5</b>	<b>1.0</b>





Figure 87: Caractéristiques des températures minimales mensuelles de 2019 par rapport aux valeurs historiques dans la zone forestière à pluviométrie monomodale

### **c- Températures moyennes**

Les températures moyennes mensuelles dans la zone forestière à pluviométrie monomodale ont varié de 24,0°C en août à 28,11°C en février dans la région du Littoral. De même, ces températures ont varié de 24,54°C en août à 27,15°C en avril dans la région du Sud-Ouest (voir tableau 34).

En comparant les températures moyennes historiques enregistrées sur la période de 1979 à 2018 avec les températures moyennes réelles en 2019 pour la même période, on a constaté que l'année 2019 était généralement plus chaude que les moyennes historiques. Il faut cependant noter que, dans la région du Littoral, le mois de décembre a été généralement plus froid que la normale dans le Sud-Ouest. Les différences maximales et minimales étaient respectivement de 3,38°C, comme enregistré au mois de février et de 1,36°C, comme enregistré en décembre dans la région du Littoral, alors que dans la région du Sud-Ouest ces différences étaient respectivement de 1,6°C comme enregistré en septembre et donc réduites de 0,32°C, comme enregistré en décembre, comme le montre la figure 88.

Tableau 34: Caractéristiques de la température moyenne mensuelle dans la zone forestière à pluviométrie monomodale du Cameroun en 2019.

	LOCALITÉS	JAN			FEV			MAR			AVR			MAI			JUIN		
		T_H	T_R	ET															
Région du Sud-Ouest	BAMUSSO	26.3	27.6	1.3	27	28	2	26.5	27.6	1.1	26.5	27.9	1.4	26	27.3	1.3	25	26	1
	BUEA	23.1	24.2	1.1	23	23	0	22.5	24.8	2.3	22.5	24.6	2	22	24.1	2.1	21.2	23.4	2.1
	FONTTEM	23.1	24.2	1.1	23	23	0	22.5	24.8	2.3	22.5	24.6	2.1	22	24.1	2.1	21.2	23.4	2.1
	IDENAU	26.3	27.6	1.4	27	28	2	26.5	27.6	1.1	26.5	27.9	1.4	26	27.3	1.3	25	26	1
	KUMBA	26.3	27.6	1.4	27	27	1	26.5	27.6	1.1	26.5	27.9	1.4	26	27.3	1.3	25	26	1
	LIMBE	26.3	27.6	1.4	27	27	1	26.5	27.6	1.1	26.5	27.9	1.4	26	27.3	1.3	25	26	1
	MAMFE	25.3	25.2	0	26	27	1	26.1	26.1	0	25.8	26.1	0.3	25.1	25.5	0.4	24.1	24.4	0.3
	MUNDEMBA	26.3	27.6	1.4	27	26	0	26.5	27.6	1.1	26.5	27.9	1.4	26	27.3	1.3	25	26	1
	MUTENGENE	26.3	27.6	1.4	27	27	1	26.5	27.6	1.1	26.5	27.9	1.4	26	27.3	1.3	25	26	1
	MUYUKA	26.3	27.6	1.4	27	29	2	26.5	27.6	1.1	26.5	27.9	1.4	26	27.3	1.3	25	26	1
	TIKO	26.3	27.6	1.4	27	27	1	26.5	27.6	1.1	26.5	27.9	1.4	26	27.3	1.3	25	26	1
<b>Moyenne régionale mensuelle</b>		<b>25.6</b>	<b>26.8</b>	<b>1.2</b>	<b>26.2</b>	<b>26.5</b>	<b>1.0</b>	<b>25.7</b>	<b>27.0</b>	<b>1.2</b>	<b>25.7</b>	<b>27.1</b>	<b>1.4</b>	<b>25.2</b>	<b>26.6</b>	<b>1.4</b>	<b>24.2</b>	<b>25.4</b>	<b>1.1</b>
Région du Littoral	DIZANGUE	26.3	28.8	2.5	27	28	2	26.5	28.2	1.7	26.5	28.3	1.8	26	27.8	1.8	25	27.1	2.1
	DOUALA	26.3	28.7	2.4	27	29	3	26.5	28.2	1.7	26.5	28.3	1.8	26	27.8	1.8	25	27.1	2.1
	EDEA	26.3	28.7	2.4	27	29	2	26.5	28.2	1.7	26.5	28.3	1.8	26	27.8	1.8	25	27.1	2.1
	LOUM	23.1	24.2	1.1	23	29	7	22.5	24.8	2.3	22.5	24.6	2.1	22	24.1	2.1	21.2	23.4	2.1
	MANJO	23.1	24.2	1.1	23	28	5	22.5	24.8	2.3	22.5	24.6	2.1	22	24.1	2.1	21.2	23.4	2.1
	MBANGA	26.3	27.6	1.4	27	29	3	26.5	27.6	1.1	26.5	27.9	1.4	26	27.3	1.3	25	26	1
	MELONG	23.1	24.2	1.1	23	25	2	22.5	24.8	2.3	22.5	24.6	2.1	22	24.1	2.1	21.2	23.4	2.1
	NKONGSAMBA	23.1	24.2	1.1	23	26	3	22.5	24.8	2.3	22.5	24.6	2.1	22	24.1	2.1	21.2	23.4	2.1
	PENJA	26.3	25.7	-0.5	27	29	3	26.5	27.6	1.1	26.5	27.9	1.4	26	27.3	1.3	25	26	1
<b>Moyenne régionale mensuelle</b>		<b>24.9</b>	<b>26.3</b>	<b>1.4</b>	<b>25.2</b>	<b>28.0</b>	<b>3.3</b>	<b>24.7</b>	<b>26.6</b>	<b>1.8</b>	<b>24.7</b>	<b>26.6</b>	<b>1.8</b>	<b>24.2</b>	<b>26.0</b>	<b>1.8</b>	<b>23.3</b>	<b>25.2</b>	<b>1.9</b>

	LOCALITÉS	JUIL			AOÛT			SEPT			OCT			NOV			DEC		
		T_H	T_R	ET															
Région du Sud-Ouest	BAMUSSO	24.5	25.3	0.8	24.5	25.1	0.6	24.5	26	1.5	24.6	26.2	1.6	25.5	26.8	1.2	26.0	27.3	1.3
	BUEA	20.1	22.5	2.3	20.3	22.4	2.1	21	23.3	2.3	20.5	23	2.5	21.9	23.9	2	27.7	22.3	-5.4
	FONTM	20.1	22.5	2.3	20.3	22.4	2.1	21	23.3	2.3	20.5	23	2.5	21.9	23.9	2	22.9	21.2	-1.7
	IDENAU	24.5	25.3	0.8	24.5	25.1	0.6	24.5	26	1.5	24.6	26	1.4	25.5	26.8	1.2	26.0	27.3	1.3
	KUMBA	24.5	25.3	0.8	24.5	25.1	0.6	24.5	26	1.5	24.6	26	1.4	25.5	26.4	0.9	26.0	25.6	-0.4
	LIMBE	24.5	25.3	0.8	24.5	25.1	0.6	24.5	26	1.5	24.6	26	1.4	25.5	26.4	0.9	26.0	26.0	0.0
	MAMFE	24	23.9	-0.1	23.6	24.1	0.5	24	25.1	1.1	24.2	25.2	1	25	25.9	0.9	25.0	24.7	-0.3
	MUNDEMBA	24.5	25.3	0.8	24.5	25.1	0.6	24.5	26	1.5	24.6	26	1.4	25.5	26.8	1.2	26.0	25.5	-0.5
	MUTENGENE	24.5	25.3	0.8	24.5	25.1	0.6	24.5	26	1.5	24.6	26	1.4	25.5	26.8	1.2	26.0	26.0	0.0
	MUYUKA	24.5	25.3	0.8	24.5	25.1	0.6	24.5	26	1.5	24.6	25.5	1	25.5	26.8	1.2	26.0	26.8	0.8
	TIKO	24.5	25.3	0.8	24.5	25.1	0.6	24.5	26	1.5	24.6	26	1.4	25.5	26.8	1.2	26.0	27.2	1.2
<b>Moyenne régionale mensuelle</b>		<b>23.7</b>	<b>24.7</b>	<b>1.0</b>	<b>23.7</b>	<b>24.5</b>	<b>0.9</b>	<b>23.8</b>	<b>25.4</b>	<b>1.6</b>	<b>23.8</b>	<b>25.4</b>	<b>1.5</b>	<b>24.8</b>	<b>26.1</b>	<b>1.3</b>	<b>25.8</b>	<b>25.4</b>	<b>-0.3</b>
Région du Littoral	DIZANGUE	24.5	26.3	1.8	24.5	25.7	1.2	24.5	26.8	2.3	24.6	26.9	2.3	25.5	27.4	1.9	26.0	26.9	0.9
	DOUALA	24.5	26.3	1.8	24.5	25.7	1.2	24.5	26.7	2.2	24.6	26.9	2.3	25.5	27.4	1.9	26.0	28.0	2.0
	EDEA	24.5	26.3	1.8	24.5	25.7	1.2	24.5	26.6	2.1	24.6	26.9	2.3	25.5	27.4	1.9	26.0	26.9	0.9
	LOUM	20.1	22.1	2	20.3	22.4	2.1	21	23.3	2.3	20.5	23	2.5	21.9	23.9	2	27.7	27.2	-0.5
	MANJO	20.1	22.5	2.3	20.3	22.4	2.1	21	23.3	2.3	20.5	23	2.5	21.9	23.9	2	22.9	25.9	3.0
	MBANGA	24.5	25.3	0.8	24.5	25.1	0.6	24.5	26	1.5	24.6	26	1.4	25.5	26.8	1.2	26.0	27.1	1.1
	MELONG	20.1	22.5	2.3	20.3	22.4	2.1	21	23.3	2.3	20.5	23	2.5	21.9	23.9	2	22.9	22.9	0.1
	NKONGSAMBA	20.1	22.5	2.3	20.3	22.4	2.1	21	23.3	2.3	20.5	23	2.5	21.9	23.9	2	22.9	29.8	7.0
	PENJA	24.5	25.3	0.8	24.5	25.2	0.7	24.5	26	1.5	24.6	26	1.4	25.5	26.8	1.2	26.0	24.4	-1.6
<b>Moyenne régionale mensuelle</b>		<b>22.5</b>	<b>24.3</b>	<b>1.8</b>	<b>22.6</b>	<b>24.1</b>	<b>1.5</b>	<b>22.9</b>	<b>25.0</b>	<b>2.1</b>	<b>22.8</b>	<b>25.0</b>	<b>2.2</b>	<b>23.9</b>	<b>25.7</b>	<b>1.8</b>	<b>25.2</b>	<b>26.6</b>	<b>1.4</b>

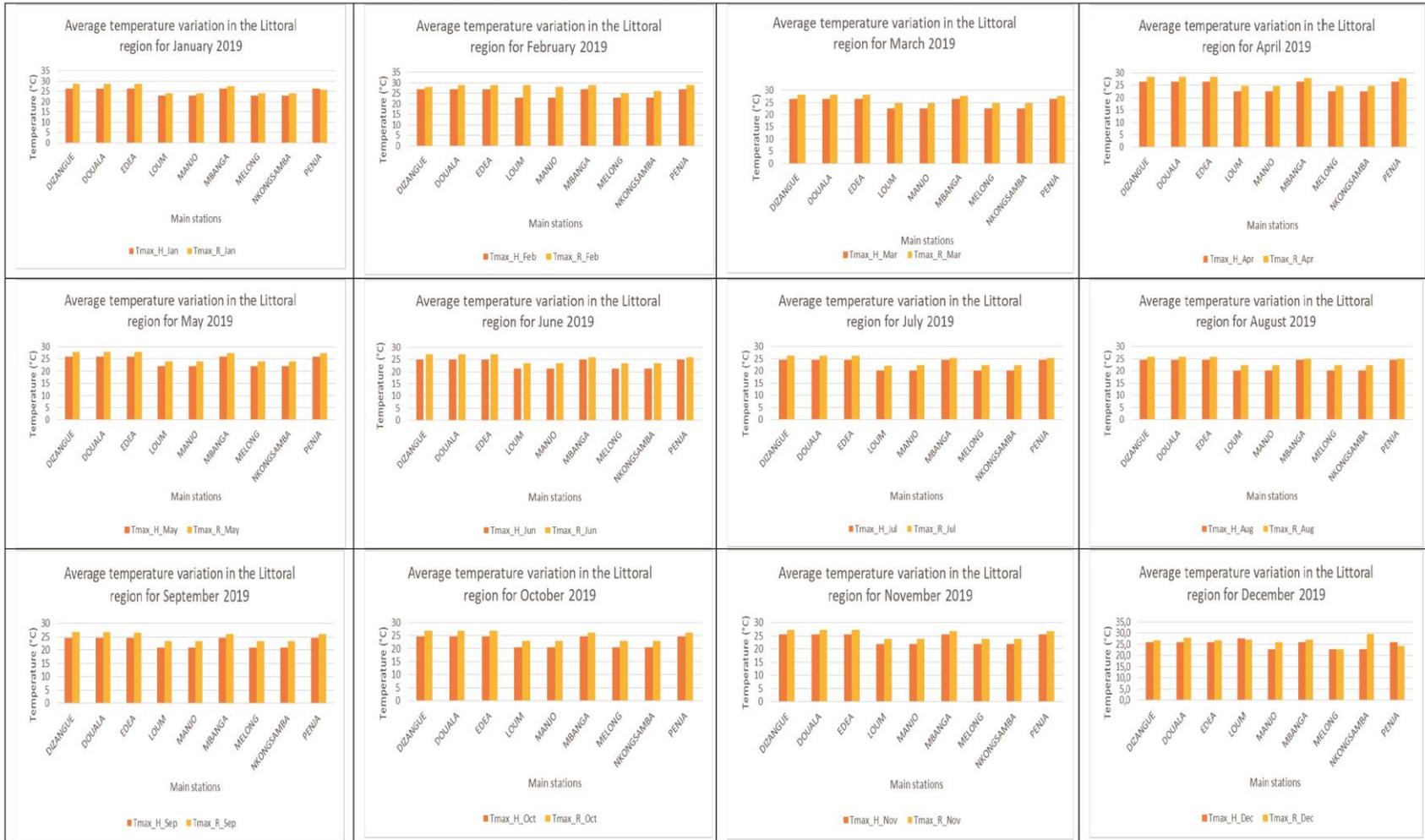




Figure 88: Caractéristiques des températures moyennes mensuelles de 2019 par rapport aux valeurs historiques dans la zone forestière à pluviométrie monomodale

### 3.5 ZONE DES HAUTS-PLATEAUX

#### 3.5.1 Changements des températures saisonnières dans la zone des hauts plateaux

##### a- Évolution des températures maximales

Les températures moyennes maximales saisonnières enregistrées exsudent des températures moyennes de 32,7°C et 27,6°C dans la région de l'Ouest pour les saisons sèches et des pluies, par rapport aux températures moyennes maximales de 31,8°C et 27,5°C dans la région du Nord-Ouest pour les saisons sèches et des pluies respectivement, comme le montre le tableau 35 ci-dessous.

En comparant ces valeurs aux températures maximales saisonnières moyennes enregistrées pour cette zone agro-écologique sur la période de 1979 à 2018, il est évident que l'année 2019 a observé des températures maximales saisonnières plus élevées. Par conséquent, la partie sud de cette zone agro-écologique, représentée par la région de l'ouest, a observé des écarts moyens de 4,3°C et 1,9°C pour les saisons sèches et les saisons des pluies respectivement. Dans le même temps, la partie nord de la zone des hauts plateaux, représentée par la région du nord-ouest, a enregistré des écarts moyens de 2,9°C et 1,5°C pour les saisons sèches et les saisons des pluies respectivement (voir figure 89 ci-dessous)..

Tableau 35: Caractéristiques des températures maximales saisonnières dans la zone des hauts plateaux

Localités	Saison sèche			Saison des pluies		
	T Max_His (SS)	T Max_Réel (SS)	ET (SS)	T Max_His (SP)	T Max_Réel (SP)	ET_ (SP)
<b>Région de l'Ouest</b>						
BAFANG	27.2	31.4	4.2	24.9	27.8	2.9
BAFOUSSAM	28.7	32.4	3.7	26.0	27.5	1.5
BANGANGTE	28.7	34.4	5.5	26.0	27.5	1.5
DSCHANG	27.2	33.1	5.7	24.9	27.8	2.9
FOUMBAN	28.7	32.2	3.5	26.0	27.5	1.5
FOUMBOT	28.7	31.7	2.7	26.0	27.5	1.5
MBOUDA	28.7	33.4	4.7	26.0	27.5	1.5
<b>Températures saisonnières Moyennes</b>	<b>28.3</b>	<b>32.7</b>	<b>4.3</b>	<b>25.7</b>	<b>27.6</b>	<b>1.9</b>
<b>Région du Nord-Ouest</b>						
BALI	28.7	34.2	5.2	26.0	27.5	1.5
BAMENDA	28.7	30.4	1.5	26.0	27.5	1.5
FUNDONG	28.7	29.7	1.0	26.0	27.5	1.5
KUMBO	28.7	32.9	4.0	26.0	27.5	1.5
<b>Températures saisonnières moyennes</b>	<b>28.7</b>	<b>31.8</b>	<b>2.9</b>	<b>26.0</b>	<b>27.5</b>	<b>1.5</b>

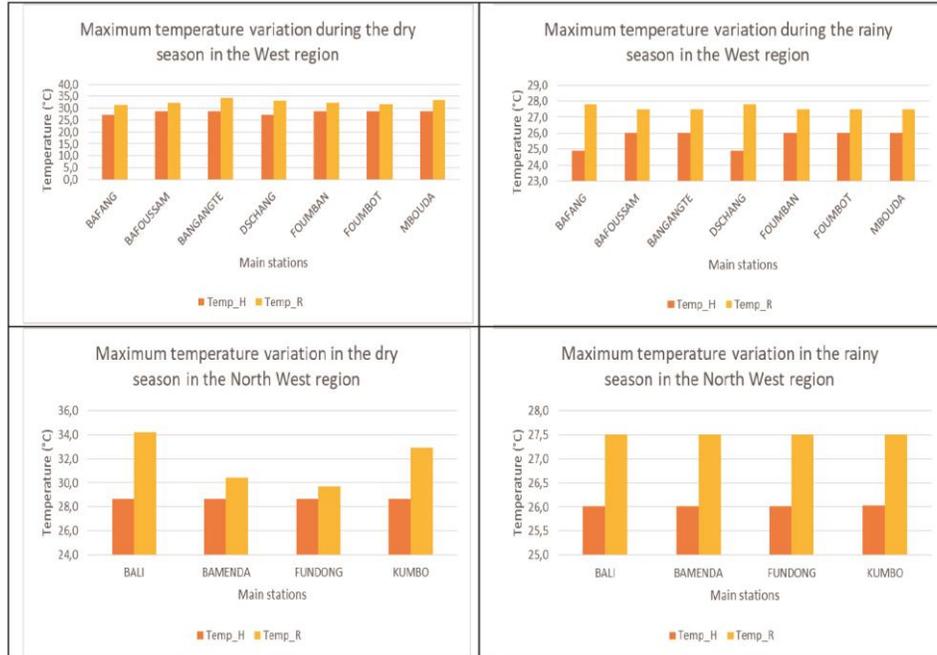


Figure 89: Caractéristiques des températures maximales saisonnières par rapport aux valeurs historiques dans la zone des hauts plateaux en 2019

### b- Évolution des températures minimales

Le tableau 36 ci-dessous indique que dans la région de l'Ouest, les températures minimales saisonnières moyennes ont été enregistrées à 19,3°C et 17,9°C pour la saison sèche et la saison des pluies respectivement. Pour cette même période dans la région du Nord-Ouest, 17,5°C et 17,4°C ont été enregistrés pour les saisons sèches et les saisons des pluies respectivement.

En comparant les températures minimales moyennes saisonnières enregistrées pour cette zone agro-écologique sur la période de 1979 à 2018, l'année 2019 a observé des températures minimales saisonnières supérieures à la température moyenne historique. La partie sud de cette zone agro-écologique représentée par la région de l'Ouest a enregistré des écarts moyens de 3,1°C et 1,1°C pour les saisons sèches et les saisons des pluies respectivement. En même temps, la partie nord de la zone des hauts plateaux, représentée par la région du Nord-Ouest, a enregistré des écarts moyens de 0,9°C et 1°C pour les saisons sèches et les saisons des pluies respectivement (figure 90).

Tableau 36: Caractéristiques des températures minimales saisonnières dans la zone des hauts plateaux

Localités	Saison sèche			Saison des pluies		
	T Max_His (SS)	T Max_Réel (SS)	ET_ (SS)	T Max_His (SP)	T Max_Réel (SP)	ET_ (SP)
<b>Région de l'Ouest</b>						
BAFANG	18.0	19.2	1.2	17.7	19.2	1.5
BAFOUSSAM	15.5	18.4	3.0	16.4	17.4	1.0
BANGANGTE	15.5	20.7	5.2	16.4	17.4	1.0
DSCHANG	18.0	21.2	3.2	17.7	19.2	1.5
FOUMBAN	15.5	17.9	2.5	16.4	17.4	1.0
FOUMBOT	15.5	17.2	1.7	16.4	17.4	1.0
MBOUDA	15.5	20.4	5.0	16.4	17.4	1.0
<b>Températures saisonnières</b>	<b>moyenne</b>	<b>16.2</b>	<b>19.3</b>	<b>3.1</b>	<b>16.8</b>	<b>17.9</b>
<b>Région du Nord-Ouest</b>						
BALI	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
BAMENDA	15.5	16.9	1.5	16.4	17.4	1.0
FUNDONG	15.4	16.9	1.5	16.4	17.4	1.0
KUMBO	18.9	18.7	-0.2	16.4	17.4	1.0
<b>Températures saisonnières</b>	<b>moyennes</b>	<b>16.6</b>	<b>17.5</b>	<b>0.9</b>	<b>16.4</b>	<b>17.4</b>

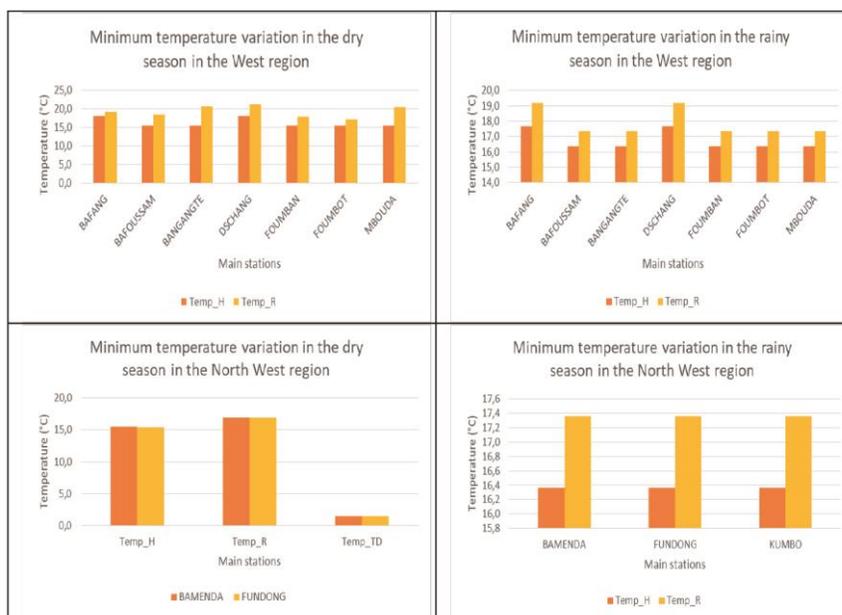


Figure 90: Caractéristiques des températures minimales saisonnières par rapport aux valeurs historiques dans la zone des hauts plateaux en 2019

#### d- Évolution des températures moyennes

La région de l'Ouest a observé des températures moyennes saisonnières de 24,1°C et 22,8°C pour les saisons sèches et les saisons des pluies respectivement. 22,5°C et 22,4°C ont été enregistrés dans la région du Nord-Ouest pendant les saisons sèches et des pluies respectivement, comme le montre le tableau 37 ci-dessous.

En comparant ces températures moyennes saisonnières avec les températures moyennes saisonnières enregistrées pour cette zone agro-écologique sur la période de 1979 à 2018, il a été observé que l'année 2019 a connu des températures moyennes supérieures à la moyenne historique. Des écarts moyens de 1,8°C et 1,1°C ont été observés dans les régions de l'Ouest et du Nord-Ouest respectivement pendant la saison sèche, tandis que les écarts moyens enregistrés pendant la saison des pluies étaient de 1,6°C et 1,3°C dans les régions de l'Ouest et du Nord-Ouest respectivement, (voir figure 91 ci-dessous).

Tableau 37: Caractéristiques des températures moyennes saisonnières dans la zone des hauts plateaux

Localités	Saison sèche			Saison des pluies		
	T Max_His (SS)	T Max_Réel (SS)	ET (SS)	T Max_His (SP)	T Max_Réel (SP)	ET_ (SP)
<b>Région de l'Ouest</b>						
BAFANG	22.3	25.3	3.0	21.3	23.5	2.2
BAFOUSSAM	22.1	25.4	3.4	21.2	22.4	1.3
BANGANGTE	22.9	27.4	4.5	21.2	22.4	1.3
DSCHANG	22.3	27.1	4.8	21.3	23.5	2.2
FOUMBAN	22.3	25.2	2.9	21.2	22.4	1.2
FOUMBOT	22.3	24.4	2.1	21.2	22.4	1.3
MBOUDA	21.5	26.9	5.4	21.2	22.4	1.3
TONGA	23.5	18.4	-5.1	21.2	22.4	1.2
BAZOU	22.3	17.2	-5.1	21.3	23.5	2.2
<b>Températures moyennes Saisonnières</b>	<b>22.4</b>	<b>24.1</b>	<b>1.8</b>	<b>21.2</b>	<b>22.8</b>	<b>1.6</b>
<b>Région du Nord-Ouest</b>						
BALI	29.4	17.3	-12.0	21.2	22.4	1.3
BAMENDA	21.5	23.7	2.2	21.2	22.4	1.3
FUNDONG	22.4	23.3	0.9	21.2	22.4	1.3
KUMBO	21.5	25.7	4.5	21.2	22.4	1.2
<b>Températures moyennes Saisonnières</b>	<b>23.7</b>	<b>22.5</b>	<b>-1.1</b>	<b>21.2</b>	<b>22.4</b>	<b>1.3</b>

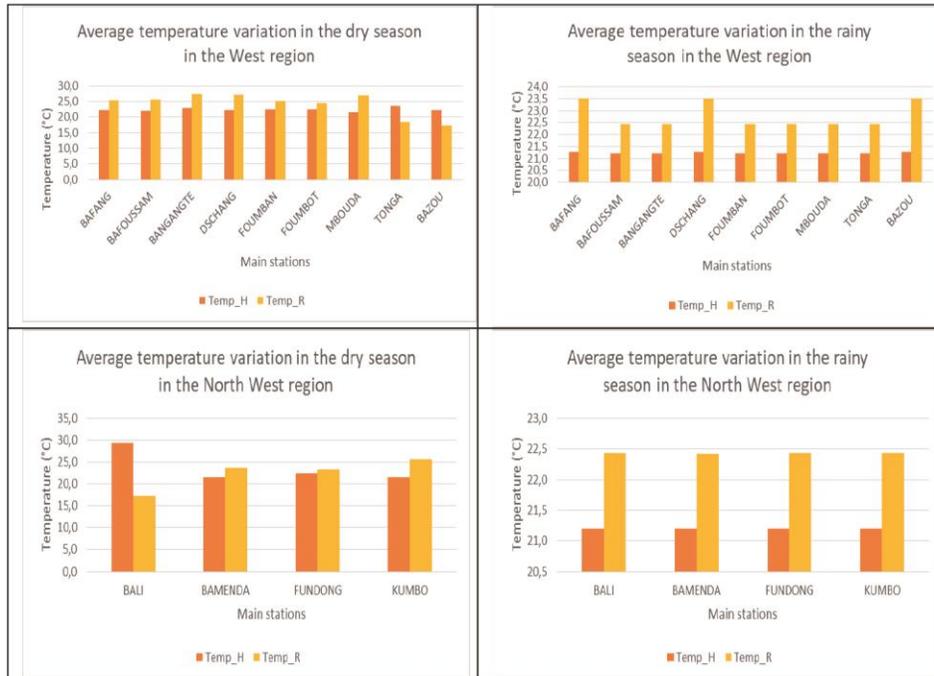


Figure 91: Caractéristiques des températures moyennes saisonnières par rapport aux valeurs historiques dans la zone des hauts plateaux en 2019

### 3.5.2 Évolution à l'échelle mensuelle des températures maximales, minimales et moyennes dans la zone des hauts plateaux

#### a- Températures maximales

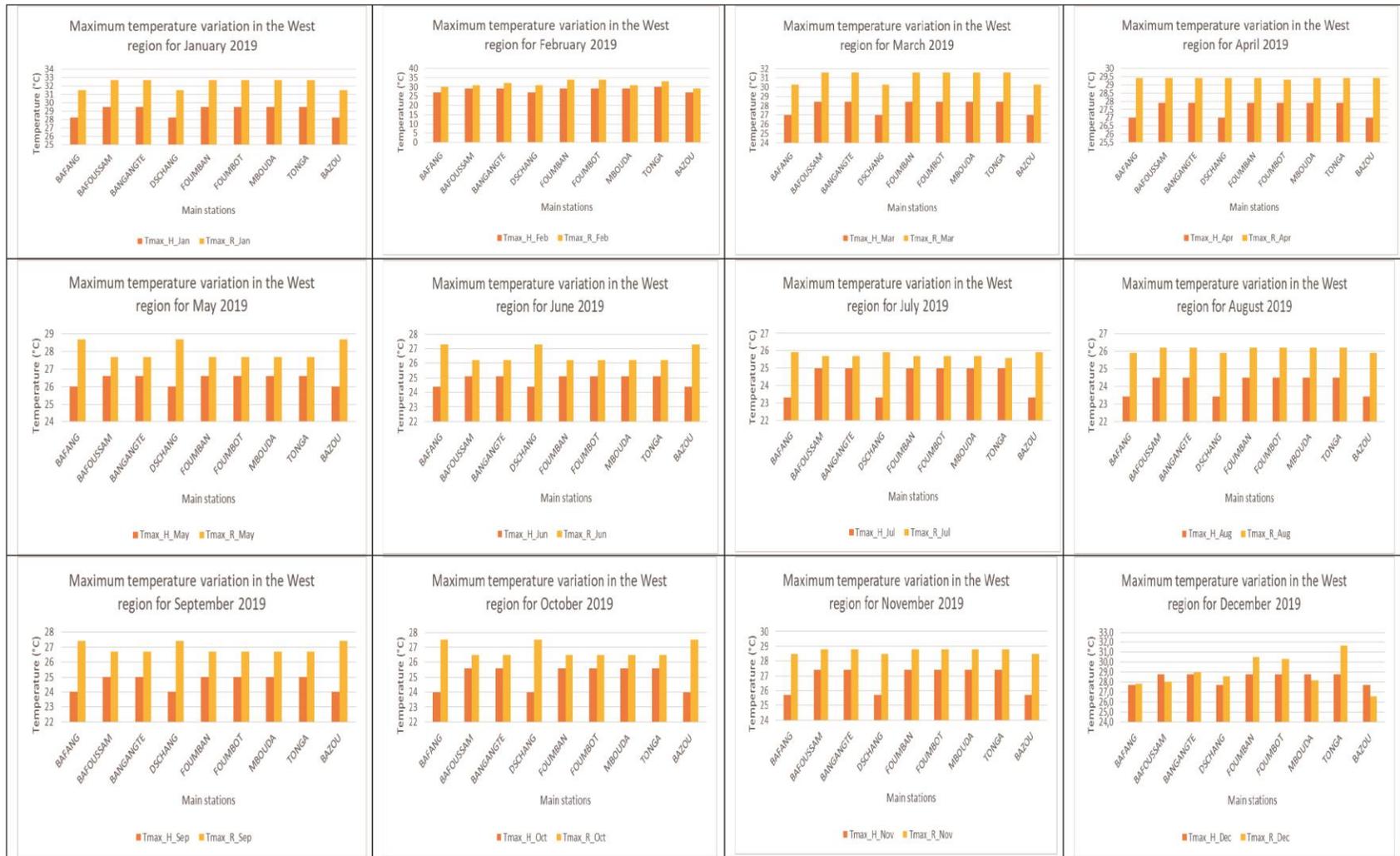
Le tableau 38 ci-dessous montre que les températures maximales mensuelles dans la région des hauts plateaux varient de 25,8°C (juillet) à 32,3°C (janvier) dans la région de l'Ouest, tandis que dans la région du Nord-Ouest, les températures maximales varient de 25,6°C (décembre) à 32,7°C (janvier).

En comparant ces températures aux températures maximales mensuelles enregistrées pendant la même période de 1979 à 2018, on a constaté que l'année 2019 a été généralement plus chaude que les températures maximales historiques dans les deux régions qui composent cette zone agro-écologique. Toutefois, il convient de noter qu'en février, les températures maximales réelles ont enregistré des valeurs égales à celles des valeurs historiques (29,0°C) dans la région du nord-ouest. Le mois de décembre a connu des températures maximales inférieures aux valeurs historiques normales. Les écarts de température maximales et minimales ont été respectivement de 3,3°C (mars) et 0,5°C (décembre) dans la région de l'Ouest alors que dans la région du Nord-Ouest, ces écarts ont été respectivement de 3,2°C (janvier) et une réduction de 3,3°C (décembre), (Voir figure 92).

Tableau 38: Caractéristiques des températures maximales mensuelles dans la zone des hauts plateaux du Cameroun en 2019.

	LOCALITÉS	JAN			FEV			MAR			AVR			MAI			JUIN		
		T_H	T_R	ET	T_H	T_R	ET	T_H	T_R	ET	T_H	T_R	ET	T_H	T_R	ET	T_H	T_R	ET
Région de l'Ouest	BAFANG	28.2	31.5	3.3	27	30	3	27	30.3	3.3	27	29.4	2.4	26	28.7	2.7	24.4	27.3	2.8
	BAFOUSSAM	29.5	32.7	3.2	29	31	2	28.4	31.6	3.3	27.9	29.4	1.5	26.6	27.7	1.1	25.1	26.2	1.1
	BANGANGTE	29.5	32.7	3.2	29	32	2	28.4	31.6	3.3	27.9	29.4	1.5	26.6	27.7	1.1	25.1	26.2	1.1
	DSCHANG	28.2	31.5	3.3	27	31	3	27	30.3	3.3	27	29.4	2.4	26	28.7	2.7	24.4	27.3	2.8
	FOUMBAN	29.5	32.7	3.2	29	34	5	28.4	31.6	3.2	27.9	29.4	1.5	26.6	27.7	1.1	25.1	26.2	1.1
	FOUMBOT	29.5	32.7	3.2	29	34	4	28.4	31.6	3.3	27.9	29.3	1.4	26.6	27.7	1.1	25.1	26.2	1.1
	MBOUDA	29.5	32.7	3.2	29	31	2	28.4	31.6	3.3	27.9	29.4	1.5	26.6	27.7	1.1	25.1	26.2	1.1
	TONGA	29.5	32.7	3.2	30	33	4	28.4	31.6	3.3	27.9	29.4	1.5	26.6	27.7	1.1	25.1	26.2	1.1
	BAZOU	28.2	31.5	3.3	27	29	2	27	30.3	3.3	27	29.4	2.4	26	28.7	2.7	24.4	27.3	2.8
<b>Moyenne régionale mensuelle</b>		<b>29.1</b>	<b>32.3</b>	<b>3.2</b>	<b>28.4</b>	<b>31.7</b>	<b>3.0</b>	<b>27.9</b>	<b>31.2</b>	<b>3.3</b>	<b>27.6</b>	<b>29.4</b>	<b>1.8</b>	<b>26.4</b>	<b>28.0</b>	<b>1.6</b>	<b>24.9</b>	<b>26.6</b>	<b>1.7</b>
Région du Nord Ouest	BALI	29.5	32.7	3.2	29	31	1	28.4	31.6	3.3	27.9	29.4	1.5	26.6	27.7	1.1	25.1	26.2	1.1
	BAMENDA	29.5	32.7	3.2	29	31	1	28.4	31.6	3.3	27.9	29.4	1.5	26.6	27.7	1.1	25.1	26.2	1.1
	FUNDONG	29.5	32.7	3.2	29	28	-1	28.4	31.6	3.3	27.9	29.4	1.5	26.6	27.7	1.1	25.1	26.2	1.1
	KUMBO	29.5	32.7	3.2	29	26	-4	28.4	31.6	3.3	28	29.4	1.4	26.6	27.7	1.1	25.1	26.2	1.1
<b>Moyenne régionale mensuelle</b>		<b>29.5</b>	<b>32.7</b>	<b>3.2</b>	<b>29.0</b>	<b>29.0</b>	<b>-0.8</b>	<b>28.4</b>	<b>31.6</b>	<b>3.3</b>	<b>27.9</b>	<b>29.4</b>	<b>1.5</b>	<b>26.6</b>	<b>27.7</b>	<b>1.1</b>	<b>25.1</b>	<b>26.2</b>	<b>1.1</b>

	LOCALITÉS	JUIL			AOÛT			SEPT			OCT			NOV			DEC		
		T_H	T_R	ET															
Région de l'Ouest	BAFANG	23.3	25.9	2.6	23.4	25.9	2.6	24	27.4	3.4	24	27.5	3.5	25.7	28.5	2.8	27.7	27.8	0.1
	BAFOUSSAM	25	25.7	0.7	24.5	26.2	1.7	25	26.7	1.7	25.6	26.5	0.8	27.4	28.8	1.4	28.8	28.1	-0.7
	BANGANGTE	25	25.7	0.7	24.5	26.2	1.7	25	26.7	1.7	25.6	26.5	0.8	27.4	28.8	1.4	28.8	29.0	0.2
	DSCHANG	23.3	25.9	2.6	23.4	25.9	2.5	24	27.4	3.4	24	27.5	3.5	25.7	28.5	2.8	27.7	28.6	0.9
	FOUMBAN	25	25.7	0.7	24.5	26.2	1.7	25	26.7	1.7	25.6	26.5	0.8	27.4	28.8	1.4	28.8	30.5	1.7
	FOUMBOT	25	25.7	0.7	24.5	26.2	1.7	25	26.7	1.7	25.6	26.5	0.8	27.4	28.8	1.4	28.8	30.3	1.5
	MBOUDA	25	25.7	0.7	24.5	26.2	1.7	25	26.7	1.7	25.6	26.5	0.8	27.4	28.8	1.4	28.8	28.2	-0.6
	TONGA	25	25.6	0.6	24.5	26.2	1.7	25	26.7	1.7	25.6	26.5	0.8	27.4	28.8	1.4	28.8	31.6	2.8
	BAZOU	23.3	25.9	2.6	23.4	25.9	2.6	24	27.4	3.4	24	27.5	3.5	25.7	28.5	2.8	27.7	26.6	-1.1
<b>Moyenne régionale mensuelle</b>		<b>24.4</b>	<b>25.8</b>	<b>1.3</b>	<b>24.1</b>	<b>26.1</b>	<b>2.0</b>	<b>24.7</b>	<b>26.9</b>	<b>2.3</b>	<b>25.1</b>	<b>26.8</b>	<b>1.7</b>	<b>26.8</b>	<b>28.7</b>	<b>1.9</b>	<b>28.4</b>	<b>29.0</b>	<b>0.5</b>
Ouest	BALI	25	25.7	0.7	24.5	26.2	1.7	25	26.7	1.7	25.6	26.5	0.8	27.4	28.8	1.4	28.8	27.2	-1.6
	BAMENDA	25	25.7	0.7	24.5	26.2	1.7	25	26.7	1.7	25.6	26.5	0.8	27.4	28.8	1.4	28.8	27.2	-1.6
	FUNDONG	25	25.7	0.7	24.5	26.2	1.7	25	26.7	1.7	25.6	26.5	0.8	27.4	28.8	1.4	28.8	25.1	-3.7
	KUMBO	25	25.7	0.7	24.5	26.2	1.7	25	26.7	1.7	25.6	26.5	0.8	27.4	28.8	1.4	28.8	22.7	-6.1
<b>Moyenne régionale mensuelle</b>		<b>25.0</b>	<b>25.7</b>	<b>0.7</b>	<b>24.5</b>	<b>26.2</b>	<b>1.7</b>	<b>25.0</b>	<b>26.7</b>	<b>1.7</b>	<b>25.6</b>	<b>26.5</b>	<b>0.8</b>	<b>27.4</b>	<b>28.8</b>	<b>1.4</b>	<b>28.8</b>	<b>25.6</b>	<b>-3.3</b>



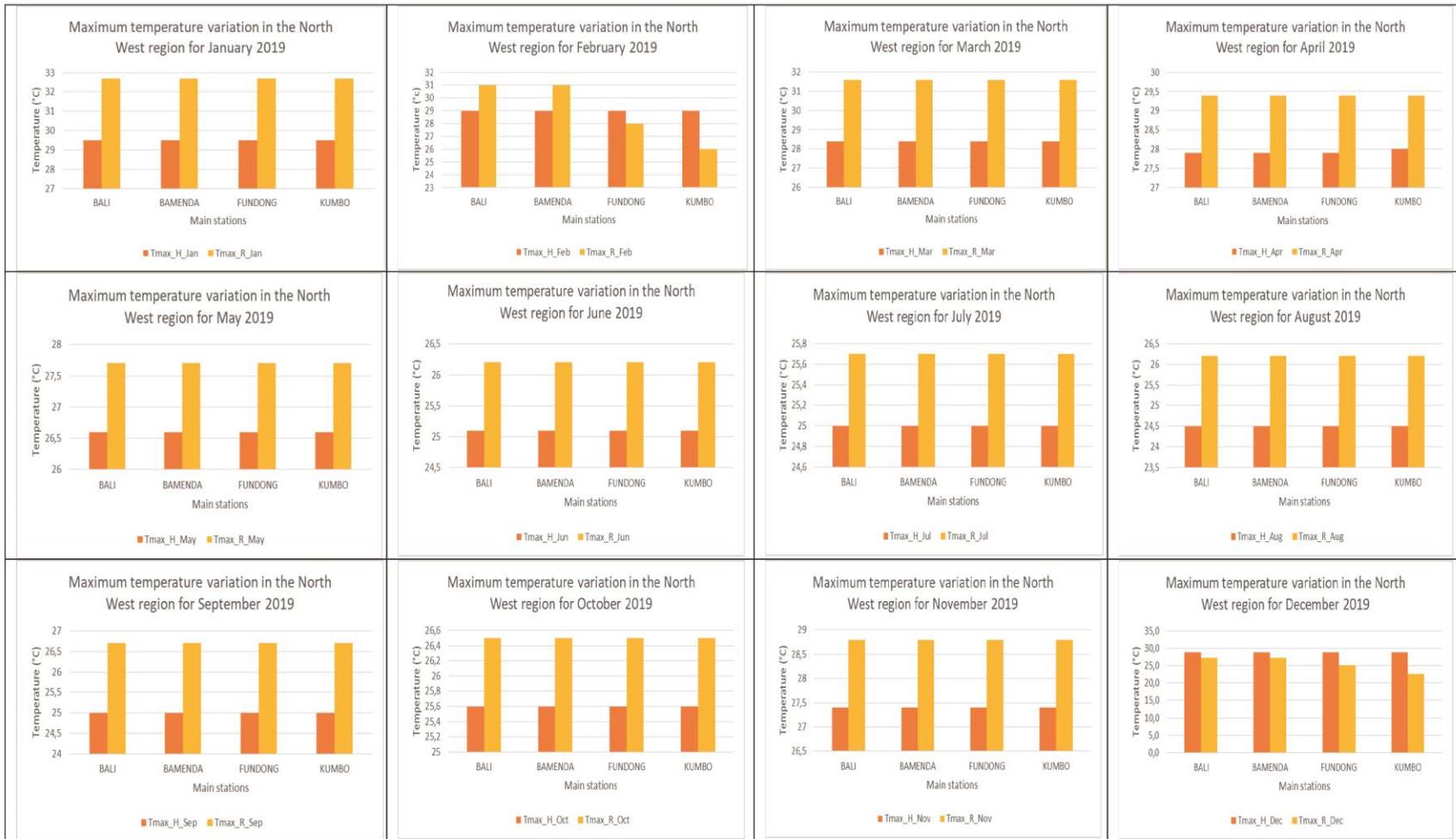


Figure 92: Caractéristiques des températures maximales mensuelles de 2019 par rapport aux valeurs historiques dans la zone des hauts plateaux.

## **b- Températures minimales**

Les températures minimales mensuelles dans la zone des hauts plateaux vont de 15,4 °C (janvier) à 18,5 °C (mars et avril) dans la région de l'Ouest, tandis que dans la région du Nord-Ouest, les températures minimales vont de 13,2 °C (décembre) à 17,9 °C (avril). En comparant ces températures aux températures minimales moyennes mensuelles enregistrées sur la période de 1979 à 2018, on constate que l'année 2019 est généralement plus chaude que les températures maximales historiques dans les deux régions qui composent cette zone agro-écologique (voir tableau 39).

Il faut cependant noter que dans la région de l'Ouest, les mois de janvier et de décembre ont connu des températures minimales inférieures aux valeurs historiques. De même, les mois de janvier (14,7°C), février (13,9°C) et décembre (13,2°C) dans la région du Nord-Ouest ont enregistré des températures minimales inférieures à la valeur moyenne historique. Par conséquent, les différences de température maximale et minimale ont été enregistrées à 1,3°C (juin et juillet) avec une réduction de 0,6°C (janvier) dans la région de l'Ouest alors que dans la région du Nord-Ouest, ces différences de température ont été respectivement de 1,3°C (juin) avec une réduction de 5,3°C (décembre) comme le montre la figure 93 ci-dessous.

Tableau 39: Caractéristiques des températures minimales mensuelles dans la zone des hauts plateaux du Cameroun en 2019.

Région de l'Ouest	LOCALITÉS	JAN			FEV			MAR			AVR			MAI			JUIN			
		T_H	T_R	ET	T_H	T_R	ET	T_H	T_R	ET	T_H	T_R	ET	T_H	T_R	ET	T_H	T_R	ET	
	BAFANG	18	16.9	-1.1	18	18	0	18	19.3	1.3	18	19.7	1.7	18	19.5	1.5	18	19.4	1.4	
	BAFOUSSAM	15.1	14.7	-0.4	16	15	-1	17	18.1	1.1	17	17.9	0.9	16.9	17.5	0.6	16	17.3	1.3	
	BANGANGTE	15.1	14.7	-0.4	16	19	3	17	18.1	1.1	17	17.9	0.9	16.9	17.5	0.6	16	17.3	1.3	
	DSCHANG	18	16.9	-1.1	18	16	-2	18	19.3	1.3	18	19.7	1.7	18	19.5	1.5	18	19.4	1.4	
	FOUMBAN	15.1	14.7	-0.4	16	17	1	17	18.1	1.1	17	17.9	0.9	16.9	17.5	0.6	16	17.3	1.3	
	FOUMBOT	15.1	14.7	-0.4	16	18	2	17	18.1	1.1	17	17.9	0.9	16.9	17.5	0.6	16	17.3	1.3	
	MBOUDA	15.1	14.7	-0.4	16	15	-1	17	18.1	1.1	17	17.9	0.9	16.9	17.5	0.6	16	17.3	1.3	
	TONGA	15.1	14.7	-0.4	16	20	4	17	18.1	1.1	17	17.9	0.9	16.9	17.5	0.6	16	17.3	1.3	
	BAZOU	18	16.9	-1.1	18	16	-2	18	19.3	1.3	18	19.7	1.7	18	19.5	1.5	18	19.4	1.4	
<b>Moyenne régionale mensuelle</b>		<b>16.1</b>	<b>15.4</b>	<b>-0.6</b>	<b>16.7</b>	<b>17.1</b>	<b>0.4</b>	<b>17.3</b>	<b>18.5</b>	<b>1.2</b>	<b>17.3</b>	<b>18.5</b>	<b>1.2</b>	<b>17.3</b>	<b>18.2</b>	<b>0.9</b>	<b>16.7</b>	<b>18.0</b>	<b>1.3</b>	
Région du nord-ouest	BALI	15.1	14.7	-0.4	16	15	-1	17	18.1	1.1	17	17.9	0.9	16.9	17.5	0.6	16	17.3	1.3	
	BAMENDA	15.1	14.7	-0.4	16	15	-1	17	18.1	1.1	17	17.9	0.9	16.9	17.5	0.6	16	17.3	1.3	
	FUNDONG	15	14.7	-0.3	16	14	-2	17	18.1	1.1	17	17.9	0.9	16.9	17.5	0.6	16	17.3	1.3	
	KUMBO	15.1	14.7	-0.4	16	11	-5	17	18.1	1.1	17	17.9	0.9	16.9	17.5	0.6	16	17.3	1.3	
<b>Moyenne régionale mensuelle</b>		<b>15.1</b>	<b>14.7</b>	<b>-0.4</b>	<b>16.0</b>	<b>13.8</b>	<b>-2.3</b>	<b>17.0</b>	<b>18.1</b>	<b>1.1</b>	<b>17.0</b>	<b>17.9</b>	<b>0.9</b>	<b>16.9</b>	<b>17.5</b>	<b>0.6</b>	<b>16.0</b>	<b>17.3</b>	<b>1.3</b>	
Région de l'Ouest	LOCALITÉS	JUIL			AOÛT			SEPT			OCT			NOV			DEC			
		T_H	T_R	ET	T_H	T_R	ET	T_H	T_R	ET	T_H	T_R	ET	T_H	T_R	ET	T_H	T_R	ET	
		BAFANG	17	19	2	17.3	18.9	1.6	18	19.1	1.1	17	18.5	1.5	18	19.2	1.3	18.0	16.4	-1.6
		BAFOUSSAM	16	17	1	16	16.9	0.9	16	17.2	1.2	16	17	1	15.7	16.3	0.6	15.0	12.0	-3.0
		BANGANGTE	16	17	1	16	16.9	0.9	16	17.2	1.2	16	17	1	15.7	16.3	0.6	15.0	17.3	2.3
		DSCHANG	17	19	2	17.3	18.9	1.6	18	19.2	1.2	17	18.5	1.5	18	19.2	1.3	18.0	13.8	-4.2
		FOUMBAN	16	17	1	16	16.9	0.9	16	17.2	1.2	16	17	1	15.7	16.3	0.6	15.0	14.9	-0.1
		FOUMBOT	16	17	1	16	16.9	0.9	16	17.2	1.2	16	17	1	15.7	16.3	0.6	15.0	15.7	0.7
		MBOUDA	16	17	1	16	16.9	0.9	16	17.2	1.2	16	17	1	15.7	16.3	0.6	15.0	11.9	-3.1
		TONGA	16	17	1	16	16.9	0.9	16	17.2	1.2	16	17	1	15.7	16.3	0.6	15.0	14.2	-0.8
	BAZOU	17	19	2	17.3	18.9	1.6	18	19.1	1.1	17	18.6	1.6	18	19.2	1.3	18.0	26.6	8.6	
<b>Moyenne régionale mensuelle</b>		<b>16.3</b>	<b>17.7</b>	<b>1.3</b>	<b>16.4</b>	<b>17.6</b>	<b>1.1</b>	<b>16.7</b>	<b>17.8</b>	<b>1.2</b>	<b>16.3</b>	<b>17.5</b>	<b>1.2</b>	<b>16.5</b>	<b>17.3</b>	<b>0.8</b>	<b>16.0</b>	<b>15.9</b>	<b>-0.1</b>	
Région du nord-ouest	BALI	16	17	1	16	16.9	0.9	16	17.2	1.2	16	17	1	15.7	16.3	0.6	15.0	11.8	-3.2	
	BAMENDA	16	17	1	16	16.9	0.9	16	17.2	1.2	16	17	1	15.7	16.3	0.6	15.0	11.8	-3.2	
	FUNDONG	16	17	1	16	16.9	0.9	16	17.2	1.2	16	17	1	15.7	16.3	0.6	15.0	10.8	-4.2	
	KUMBO	16	17	1	16	16.9	0.9	16	17.2	1.2	16	17	1	15.7	16.3	0.6	28.8	18.2	-10.6	
<b>Moyenne régionale mensuelle</b>		<b>16.0</b>	<b>17.0</b>	<b>1.0</b>	<b>16.0</b>	<b>16.9</b>	<b>0.9</b>	<b>16.0</b>	<b>17.2</b>	<b>1.2</b>	<b>16.0</b>	<b>17.0</b>	<b>1.0</b>	<b>15.7</b>	<b>16.3</b>	<b>0.6</b>	<b>18.5</b>	<b>13.2</b>	<b>-5.3</b>	



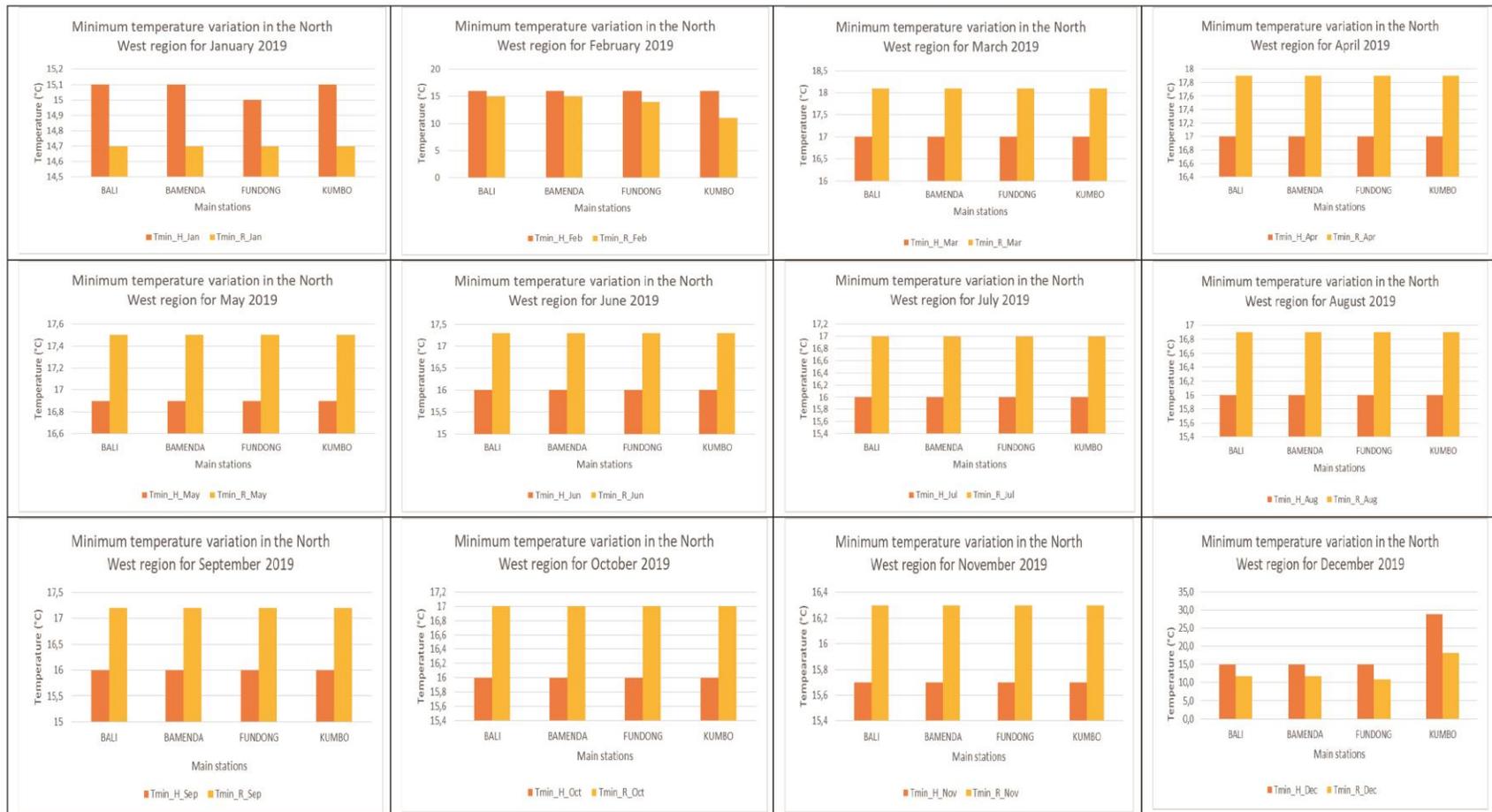


Figure 93: Caractéristiques des températures minimales mensuelles de 2019 par rapport aux valeurs historiques dans la zone des hauts plateaux

### **c- Températures moyennes**

Les températures mensuelles moyennes dans la zone des hauts plateaux ont varié de 21,7°C (juillet) à 24,8°C (mars) dans la région de l'Ouest, tandis que dans la région du Nord-Ouest, les températures moyennes ont varié de 16,3°C (novembre) à 24,9°C (mars) (tableau 40 et figure 94).

En comparant ces températures à la moyenne mensuelle, les températures enregistrées sur la période de 1979 à 2018, l'année 2019 a été généralement plus chaude que les températures moyennes historiques dans les régions de l'Ouest et du Nord-Ouest. Il convient toutefois de noter que dans la région du Nord-Ouest, les mois de mars, novembre et décembre ont alternativement connu des températures moyennes généralement inférieures à la normale historique, donc plus froides. Par conséquent, l'écart de température maximale et minimale était de 1,4°C (février) et 0,2°C (décembre) respectivement dans la région de l'Ouest, tandis que dans la région du Nord-Ouest, les écarts étaient de 2,2°C (mars) avec une réduction de 4,3°C en décembre respectivement.

Tableau 40: Caractéristiques de la température moyenne mensuelle dans la zone des hauts plateaux du Cameroun en 2019.

LOCALITÉS	JAN			FEV			MAR			AVR			MAI			JUIN			
	T_H	T_R	ET	T_H	T_R	ET	T_H	T_R	ET	T_H	T_R	ET	T_H	T_R	ET	T_H	T_R	ET	
BAFANG	23.1	24.2	1.1	23	24	1	22.5	24.8	2.3	22.5	24.6	2.1	22	24.1	2.1	21.2	23.4	2.1	
BAFOUSSAM	22.3	23.7	1.4	23	23	0	22.7	24.9	2.2	22.5	23.6	1.2	21.8	22.6	0.9	20.6	21.8	1.2	
BANGANGTE	22.3	23.7	1.4	23	25	2	22.7	24.9	2.2	22.5	23.6	1.2	21.8	22.6	0.9	20.6	21.8	1.2	
DSCHANG	23.1	24.2	1.1	23	23	0	22.5	24.8	2.3	22.5	24.6	2.1	22	24.1	2.1	21.2	23.4	2.1	
FOUMBAN	22.3	23.7	1.4	23	26	3	22.7	24.9	2.1	22.5	23.6	1.2	21.8	22.6	0.9	20.6	21.8	1.2	
FOUMBOT	22.3	23.7	1.4	23	26	3	22.7	24.9	2.2	22.5	23.6	1.2	21.8	22.6	0.9	20.6	21.8	1.2	
MBOUDA	22.3	23.7	1.4	23	23	0	22.7	24.9	2.2	22.5	23.6	1.2	21.8	22.6	0.9	20.6	21.8	1.2	
TONGA	22.3	23.7	1.4	23	27	4	22.7	24.9	2.2	22.5	23.6	1.2	21.8	22.6	0.8	20.6	21.8	1.2	
BAZOU	23.1	24.2	1.1	23	23	0	22.5	24.8	2.3	22.5	24.6	2.1	22	24.1	2.1	21.2	23.4	2.1	
<b>Moyenne régionale mensuelle</b>	<b>22.6</b>	<b>23.9</b>	<b>1.3</b>	<b>23.0</b>	<b>24.4</b>	<b>1.4</b>	<b>22.6</b>	<b>24.9</b>	<b>2.2</b>	<b>22.5</b>	<b>23.9</b>	<b>1.5</b>	<b>21.9</b>	<b>23.1</b>	<b>1.3</b>	<b>20.8</b>	<b>22.3</b>	<b>1.5</b>	
Région du nord-ouest	BALI	22.3	23.7	1.4	23	23	0	22.7	24.9	2.2	22.5	23.6	1.2	21.8	22.6	0.9	20.6	21.8	1.2
	BAMENDA	22.3	23.7	1.4	23	23	0	22.7	24.9	2.2	22.5	23.6	1.2	21.8	22.6	0.9	20.6	21.7	1.2
	FUNDONG	22.3	23.7	1.4	23	21	-2	22.7	24.9	2.2	22.5	23.6	1.2	21.8	22.6	0.9	20.6	21.8	1.2
	KUMBO	22.3	23.7	1.4	23	18	-4	22.7	24.9	2.2	22.5	23.6	1.1	21.8	22.6	0.8	20.6	21.8	1.2
<b>Moyenne régionale mensuelle</b>	<b>22.3</b>	<b>23.7</b>	<b>1.4</b>	<b>23.0</b>	<b>21.3</b>	<b>-1.5</b>	<b>22.7</b>	<b>24.9</b>	<b>2.2</b>	<b>22.5</b>	<b>23.6</b>	<b>1.2</b>	<b>21.8</b>	<b>22.6</b>	<b>0.9</b>	<b>20.6</b>	<b>21.8</b>	<b>1.2</b>	
Région de l'Ouest	LOCALITÉS	JUIL			AOÛT			SEPT			OCT			NOV			DEC		
		T_H	T_R	ET	T_H	T_R	ET	T_H	T_R	ET	T_H	T_R	ET	T_H	T_R	ET	T_H	T_R	ET
	BAFANG	20.1	22.5	2.3	20.3	22.4	2.1	21	23.3	2.3	20.5	23	2.5	21.9	23.9	2	22.9	22.1	-0.8
	BAFOUSSAM	20.5	21.4	0.9	20.2	21.6	1.3	20.5	21.9	1.4	20.8	21.7	0.9	21.5	22.5	1	21.9	20.0	-1.9
	BANGANGTE	20.5	21.4	0.9	20.2	21.6	1.3	20.5	21.9	1.4	20.8	21.7	0.9	21.5	22.5	1	21.9	23.2	1.3
	DSCHANG	20.1	22.5	2.3	20.3	22.4	2.1	21	23.3	2.3	20.5	23	2.5	21.9	23.9	2	22.9	21.2	-1.7
	FOUMBAN	20.5	21.4	0.9	20.2	21.6	1.3	20.5	21.9	1.4	20.8	21.7	0.9	21.5	22.5	1	21.9	22.7	0.8
	FOUMBOT	20.5	21.4	0.9	20.2	21.6	1.3	20.5	21.9	1.4	20.8	21.7	0.9	21.5	22.5	1	21.9	23.0	1.1
	MBOUDA	20.5	21.4	0.9	20.2	21.6	1.3	20.5	21.9	1.4	20.8	21.7	0.9	21.5	22.5	1	21.9	20.0	-1.9
	TONGA	20.5	21.3	0.8	20.2	21.6	1.3	20.5	21.9	1.4	20.8	21.7	0.9	21.5	22.5	1	21.9	22.9	1.0
BAZOU	20.1	22.5	2.3	20.3	22.4	2.1	21	23.3	2.3	20.5	23	2.5	21.9	23.9	2	22.9	26.6	3.7	
<b>Moyenne régionale mensuelle</b>	<b>20.4</b>	<b>21.8</b>	<b>1.4</b>	<b>20.2</b>	<b>21.9</b>	<b>1.6</b>	<b>20.7</b>	<b>22.4</b>	<b>1.7</b>	<b>20.7</b>	<b>22.1</b>	<b>1.4</b>	<b>21.6</b>	<b>23.0</b>	<b>1.3</b>	<b>22.2</b>	<b>22.4</b>	<b>0.2</b>	
Région du nord-ouest	BALI	20.5	21.4	0.9	20.2	21.6	1.3	20.5	21.9	1.4	20.8	21.7	0.9	21.5	22.5	1	21.9	19.5	-2.4
	BAMENDA	20.5	21.4	0.9	20.2	21.6	1.3	20.5	21.9	1.4	20.8	21.7	0.9	21.5	22.5	1	21.9	19.5	-2.4
	FUNDONG	20.5	21.4	0.9	20.2	21.6	1.3	20.5	21.9	1.4	20.8	21.7	0.9	21.5	22.5	1	21.9	17.9	-4.0
	KUMBO	20.5	21.4	0.9	20.2	21.6	1.3	20.5	21.9	1.4	20.8	21.7	0.9	21.5	22.5	1	28.8	20.5	-8.4
<b>Moyenne régionale mensuelle</b>	<b>20.5</b>	<b>21.4</b>	<b>0.9</b>	<b>20.2</b>	<b>21.6</b>	<b>1.3</b>	<b>20.5</b>	<b>21.9</b>	<b>1.4</b>	<b>20.8</b>	<b>21.7</b>	<b>0.9</b>	<b>21.5</b>	<b>22.5</b>	<b>1.0</b>	<b>23.6</b>	<b>19.4</b>	<b>-4.3</b>	



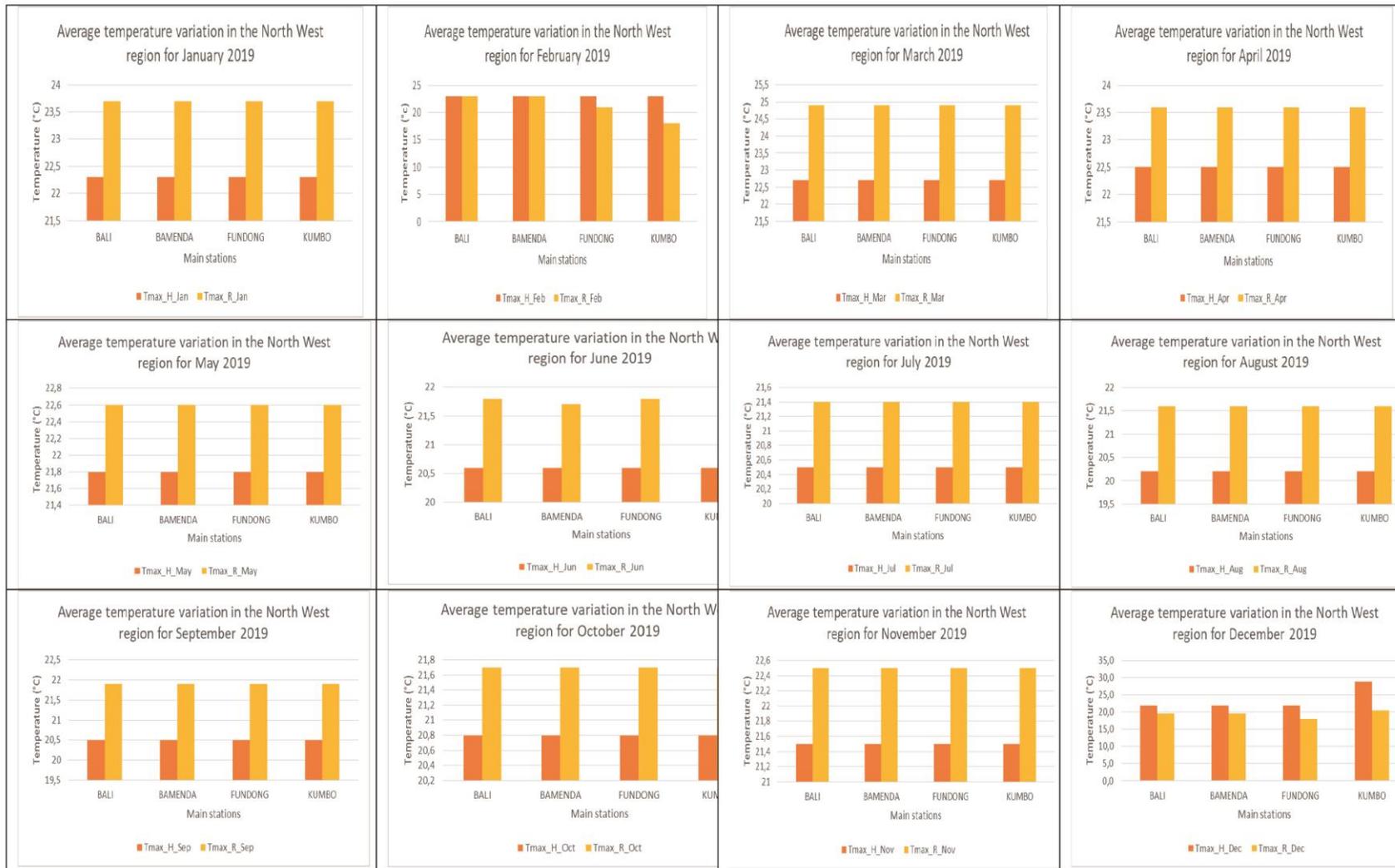


Figure 94: Caractéristiques des températures moyennes mensuelles de 2019 par rapport aux valeurs historiques dans la zone des hauts plateaux



**PARTIE 4:**  
**ÉVOLUTION SPATIALE DES TEMPÉRATURES AU**  
**CAMEROUN EN 2019**



## 4 ANALYSE DE LA TEMPÉRATURE SPATIALE POUR L'ANNÉE 2019

### 4.1 LA VARIATION SPATIALE DES TEMPÉRATURES MINIMALES MOYENNES EN 2019 PAR RAPPORT AUX VALEURS HISTORIQUES.

#### 4.1.1 Variation spatiale des températures minimales en janvier

La distribution spatiale des températures minimales en janvier 2019, comme le montre la figure 95 ci-dessous, révèle une légère variabilité des températures minimales par rapport au niveau historique (1979-2018).

Sur le territoire national et selon les zones agro-écologiques, on observe que dans la zone soudano-sahélienne, les températures minimales de janvier 2019 sont restées relativement stables dans les régions de l'Extrême-Nord et du Nord malgré une légère augmentation dans les localités de Yagoua, Kousseri et Waza dans la région de l'Extrême-Nord avec des températures variant entre 14,7 et 16,6°C. Dans la zone des hautes savanes guinéennes (région de l'Adamaoua), les températures sont restées stables par rapport aux niveaux historiques. Dans la zone forestière à pluviométrie bimodale (régions du Centre, Sud et Est), les températures minimales ont été presque stables au cours du mois de janvier. En revanche, dans la zone forestière à pluviométrie monomodale (régions du Littoral et du Sud-Ouest), une légère baisse des dites températures a été observée par rapport au record historique avec des pics significatifs compris entre 21,6°C et 23,1°C à Tiko, Buea, Idenau, Bamusso, Mundemba et Dikome Balue (région du Sud-Ouest). La zone des hauts plateaux, en revanche, présente des isothermes constantes au cours de ce mois par rapport au record historique.

Enfin, la carte des anomalies ci-dessous montre que la zone forestière à pluviométrie bimodale, la partie sud de la région du Littoral a connu les variations thermiques les plus importantes, reflétant une augmentation des dites températures d'environ 1. 2°C ; tandis que dans la zone forestière à pluviométrie monomodale, plus précisément dans la partie nord de la région du Littoral (Manjo, Nkongsamba et Melong), dans la partie Est de la région du Sud-Ouest (notamment dans les localités de Muyuka, Munyenge, Barombi Koto, Kumba, Dikome Balue et Fontem) et dans la partie sud-ouest de la région de l'Ouest (notamment à Bafang, Dschang et Bazou), des températures mensuelles basses ont été enregistrées, avec des écarts de température d'environ 2°C.

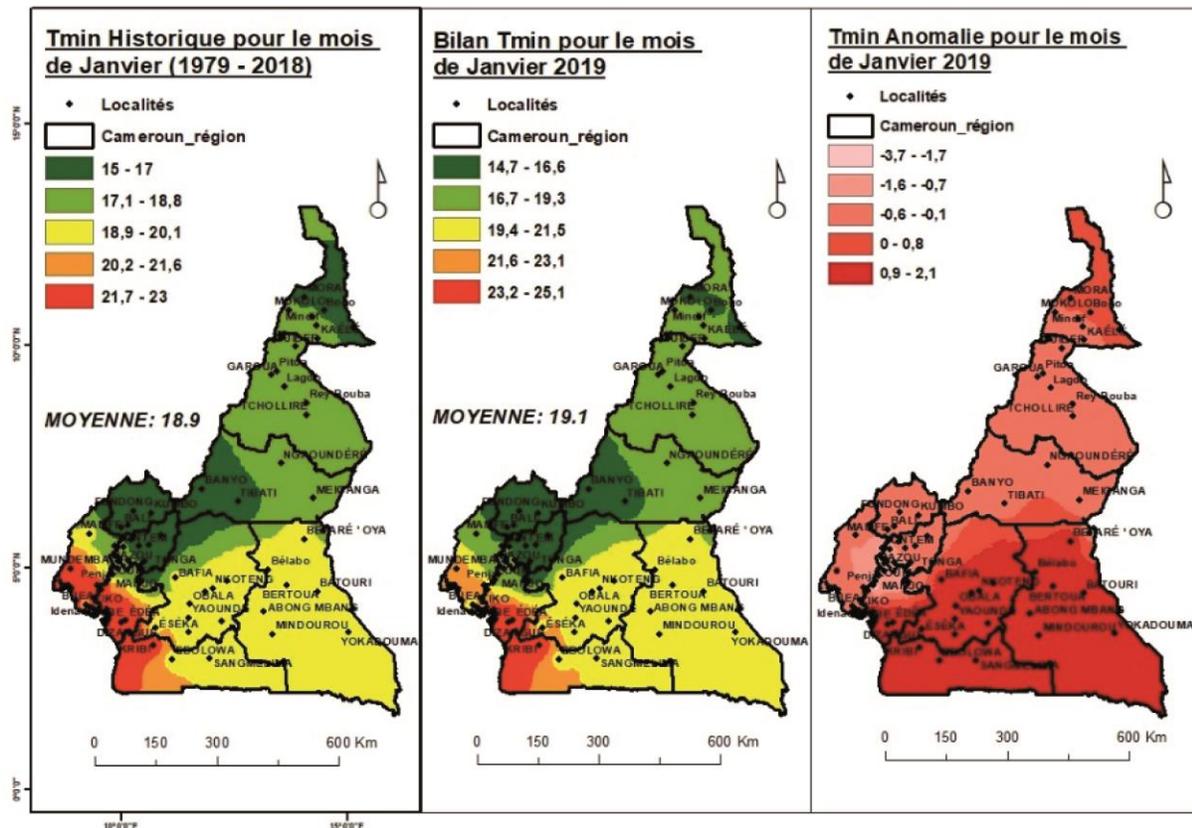


Figure 95: Évaluation annuelle de la variation des températures minimales en janvier 2019

#### 4.1.2 Variation spatiale des températures minimales en février

La variation spatiale des températures minimales en février 2019 illustrée par la figure 96 ci-dessous révèle une forte variabilité de ces températures par rapport au record historique (1979 -2018).

En regardant ce chiffre, on constate que dans la zone soudano-sahélienne, les températures minimales de ce mois ont beaucoup varié dans les régions de l'Extrême-Nord et du Nord. Dans la région du Nord, on observe trois classes distinctes d'isothermes, caractéristiques de la dynamique réelle de ce paramètre par rapport à l'historique au cours de ce mois. Cette dynamique reste expressive à travers une diminution considérable dudit paramètre dans la partie Nord et Ouest-Nord-Ouest de l'Extrême-Nord avec des isothermes comprises entre 11°C et 18,3°C par rapport à l'historique. Dans la région du Nord, on observe une diminution considérable des températures minimales autour de 11°C par rapport au record historique. En revanche, dans la zone forestière à pluviométrie bimodale (regions du Centre, Sud et Est), la répartition des isothermes indique une réelle augmentation des températures minimales en février 2019 par rapport à la norme. Dans la région du Centre, par exemple, cela se traduit par des pics importants dans les localités d'Obala, de Mbandjock et de Nkoteng où des températures comprises entre 23°C et 27°C sont enregistrées ; dans la region de l'Est en revanche, malgré l'apparente stabilité, une augmentation modérée des températures est néanmoins observée dans les localités de Mintom et de Batouri avec des températures comprises entre 20,6°C et 22,9°C. En revanche, dans la zone forestière à

pluviométrie monomodale (régions du Littoral et du Sud-Ouest), on observe une hausse constante des températures par rapport au record historique, avec des températures comprises entre 18,4°C et 27°C. Dans la zone des hauts plateaux, les températures minimales enregistrées en février 2020 révèlent une augmentation constante par rapport à la norme dans la région du Nord-Ouest. Dans la région de l'Ouest, en revanche, la propagation des isothermes montre une légère augmentation des températures par rapport au record historique, avec des valeurs comprises entre 16,1°C et 20,5°C.

Dans l'ensemble, la carte des anomalies ci-dessous montre que dans les localités de Bafia, Nkoteng, Obala, Yaoundé, Eseka, Mbandjock, Monatele et Mbalmayo (région du Centre) ; la partie sud-ouest de la région du Sud en particulier les localités de Kribi et Campo ; l'ensemble de la région du Littoral, la partie sud de la région du Sud-Ouest, plus précisément dans les localités de Bamusso, Tiko, Buea, Idenou, Kumba et Dikome Balue, une augmentation des écarts de température a été observée au cours du mois, il s'agit de 4,4°C ; tandis que dans la partie nord-ouest de la région de l'Est, dans les localités de Rey Bouba, Tchollire et Touboro dans la région du Nord, dans la partie Nord-Est de la région de l'Adamaoua surtout dans les localités de Ngaoundere, Meiganga, Kongolo et Dota et dans la partie Est de la région du Nord-Ouest surtout à Ndop et Kumbo, une baisse significative de la température a été enregistrée avec des différences thermiques autour de 4,4°C.

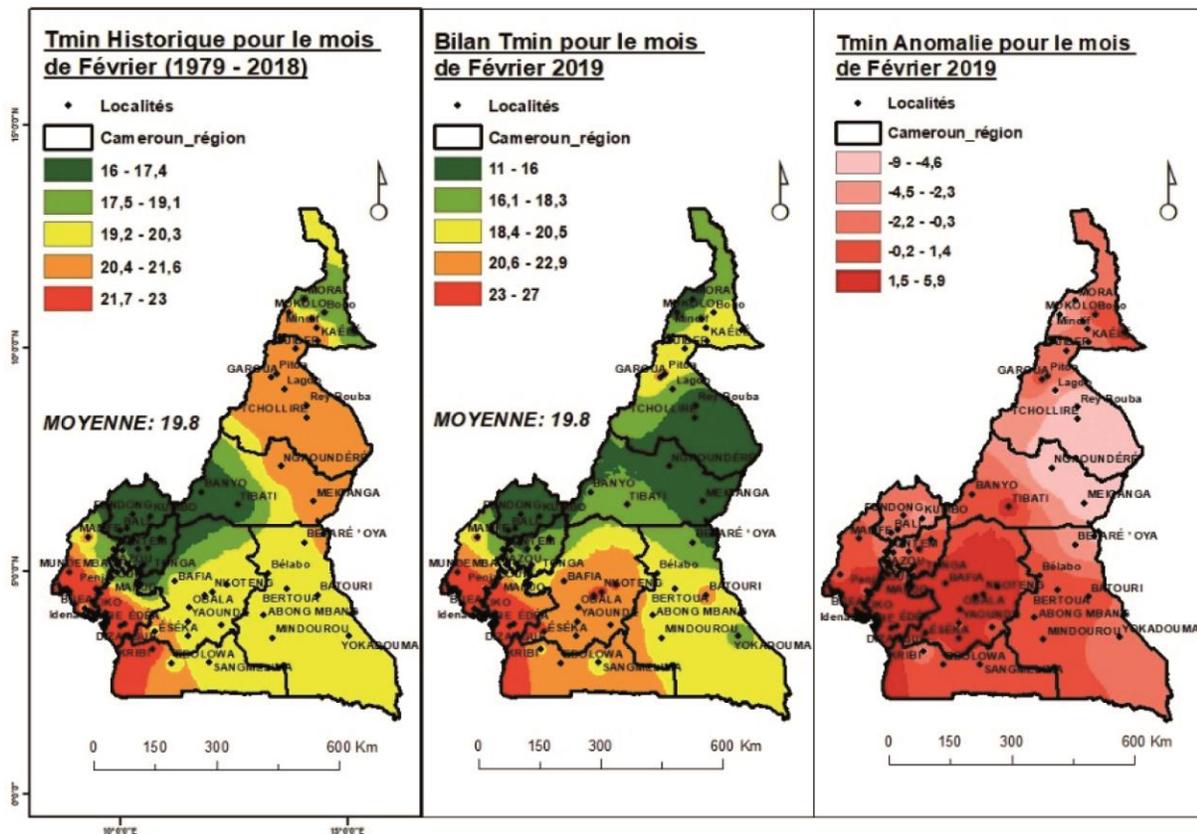


Figure 96: Évaluation annuelle de la variation des températures minimales en février 2019

### 4.1.3 Variation spatiale des températures minimales en mars

La variation spatiale des températures minimales en mars 2019, révèle une forte variation de ces températures par rapport au record historique (1979 -2018), figure 97 ci-dessous.

A l'échelle nationale, on observe que dans la zone soudano-sahélienne, les températures minimales en mars pour l'année 2019 ont augmenté de manière significative et sont restées entre 23,2 et 24,6°C dans les régions de l'Extrême Nord et du Nord par rapport au record historique. Dans la zone des hautes savanes guinéennes (région de l'Adamaoua), les isothermes enregistrées ici montrent une relative stabilité des températures ce mois-ci par rapport au record historique. Dans la zone forestière à pluviométrie bimodale (régions du Centre, Sud et Est), on observe une augmentation relative des températures par rapport au record historique, avec des pics encore plus élevés dans l'ouest de la région du Sud, allant de 21,8°C à 24,6°C, notamment dans les localités de Kribi, Campo, Nyabessan et Lolodorf. En outre, dans la zone forestière à pluviométrie monomodale (régions du Littoral et du Sud-Ouest), on observe une certaine constance desdites températures par rapport au record historique. Cependant, dans la partie sud du Littoral, dans les localités de Mouanko, Edea et Ndogtima, une augmentation significative des températures minimales a été observée par rapport au record historique. Dans la zone des hauts plateaux, une relative stabilité des isothermes a été observée dans les deux régions, à savoir l'Ouest et le Nord-Ouest.

En résumé, la carte des anomalies ci-dessous montre que la zone des hauts plateaux et la zone forestière à pluviométrie bimodale, à l'exception d'Abong-Mbang, ont enregistré une augmentation des différences de température d'environ 0,5°C. Alors que dans la région de l'Extrême Nord (Kaele et Mindif), Garoua, Pitoa, Lagdo, Rey Bouba et Tchollire dans la région du Nord, Ngaoundere et Meiganga dans la région de l'Adamaoua ont connu une forte baisse des températures minimales, avec des différences thermiques d'environ 1,2°C.

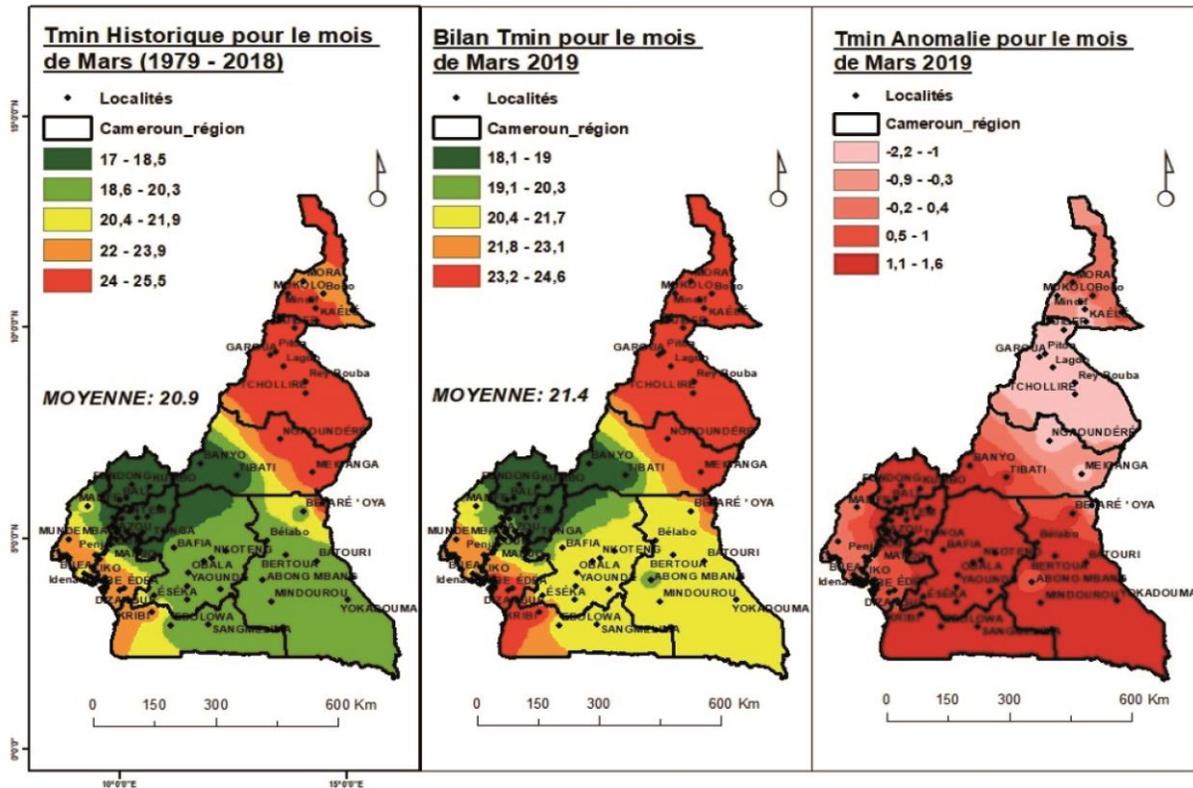


Figure 97: Évaluation annuelle de la variation des températures minimales en mars 2019

#### 4.1.4 Variation spatiale des températures minimales en avril

La dynamique des températures minimales en avril 2019, illustrée dans la figure 98 ci-dessous, met en évidence la variation de ces températures par rapport au record historique (1979-2018).

Dans la zone soudano-sahélienne (régions de l'Extrême-Nord et du Nord), on observe une légère variation des isothermes. La zone des hautes savanes guinéennes (région de l'Adamaoua), en revanche, présente une légère variation des dites températures par rapport au relevé historique, malgré une légère augmentation à l'est de cette région, notamment dans les localités de Dota et Kognoli. De même, dans la zone forestière à pluviométrie bimodale (région du Centre, du Sud et de l'Est) et dans la zone des hauts plateaux (région de l'Ouest et du Nord-Ouest), les températures restent stables autour de la moyenne historique de ce mois, malgré une variation (23,5°C-25,4°C) à l'ouest de la région du Sud dans les localités de Kribi, Campo et Lolodorf. Dans la zone forestière à pluviométrie monomodale (région du Littoral et du Sud-Ouest), on observe une légère stabilité des dites températures, bien que la région du Littoral reste influencée par une augmentation prononcée des températures, notamment dans les localités de Ndogtima, Dizangue, Edea et Mouanko par rapport à la moyenne historique.

En ce qui concerne la carte des anomalies ci-dessous, on peut voir que la zone forestière à pluviométrie bimodale a enregistré une hausse des différences de température d'environ 0,7°C à l'exception de Garoua Boulai dans la région de l'Est. Cependant, une réduction de ces écarts peut être observée dans la zone soudano-sahélienne, notamment dans les localités de Mindif, Kaele, Pitoa, Garoua, Guider,

Tchollire, Lagdo, Touboro et Rey Bouba, et dans la zone des hautes savanes Guinéennes, notamment dans les localités de Meiganga et Ngaoundéré, à environ 0,5°C.

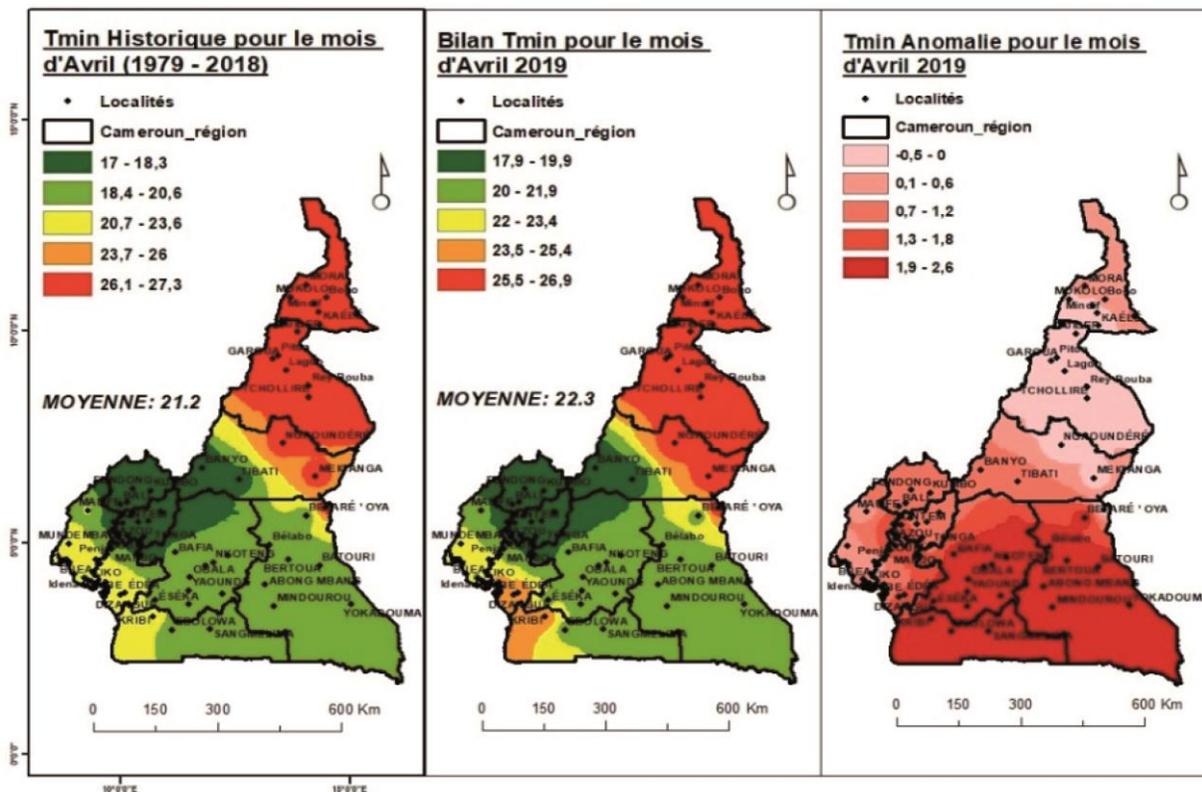


Figure 98: Évaluation annuelle de la variation des températures minimales en avril 2019

#### 4.1.5 Variation spatiale des températures minimales en mai

L'évolution spatiale des températures minimales en mai 2019 dans la figure 99 ci-dessous révèle une variation assez prononcée des températures minimales au cours de ce mois par rapport au record historique (1979-2018).

La disparité évolutive des températures minimales mise en évidence par cette figure révèle une légère diminution desdites températures dans la zone soudano-sahélienne (Extrême Nord et région Nord) avec une réelle diminution dans les localités de Mindif, Kaele et Gamboura (région Extrême Nord) et Pitoa, Garoua, Guider, Dembo, Poli, Tchollire, Touboro (région Nord). Ainsi, dans la zone des hautes savanes Guinéennes (région de l'Adamaoua), la zone forestière à pluviométrie bimodale (région du Centre, du Sud et de l'Est) et la zone des hauts plateaux (région de l'Ouest et du Nord-Ouest), on observe une stabilité relative des températures minimales pour ce mois, à l'exception des localités de Kribi et Campo (région du Sud), qui enregistrent une hausse significative desdites températures autour de 24,1°C et 26,2°C. En revanche, dans la zone forestière à pluviométrie monomodale (région du Littoral et du Sud-Ouest), les températures restent stables par rapport aux températures historiques.

Enfin, le bilan des températures minimales pour le mois en cours indique que la zone soudano-sahélienne, notamment les localités de Mora, Bogo, Yagoua et la zone forestière à pluviométrie

bimodale, en particulier les localités de Kribi, Campo, Lolodorf et Nyabessan (région du Sud) ont enregistré des températures très importantes ce mois-ci, avec des écarts thermiques de près de 0,6°C. A l'inverse, il apparaît que l'extrême sud de la zone soudano-sahélienne, les localités de Mindif et Kaele, notamment (région de l'Extrême Nord), Guider, Pitoa, Garoua, Tchollire, Lagdo, et Rey Bouba (région du Nord), puis Ngaoundere et Meiganga dans la zone des Hautes Savanes Guinéennes et la localité de Mamfe dans la région du Sud Ouest (zone forestière à pluviométrie monomodale) ont été les plus froides du mois avec des écarts thermiques de près de 0,2°C.

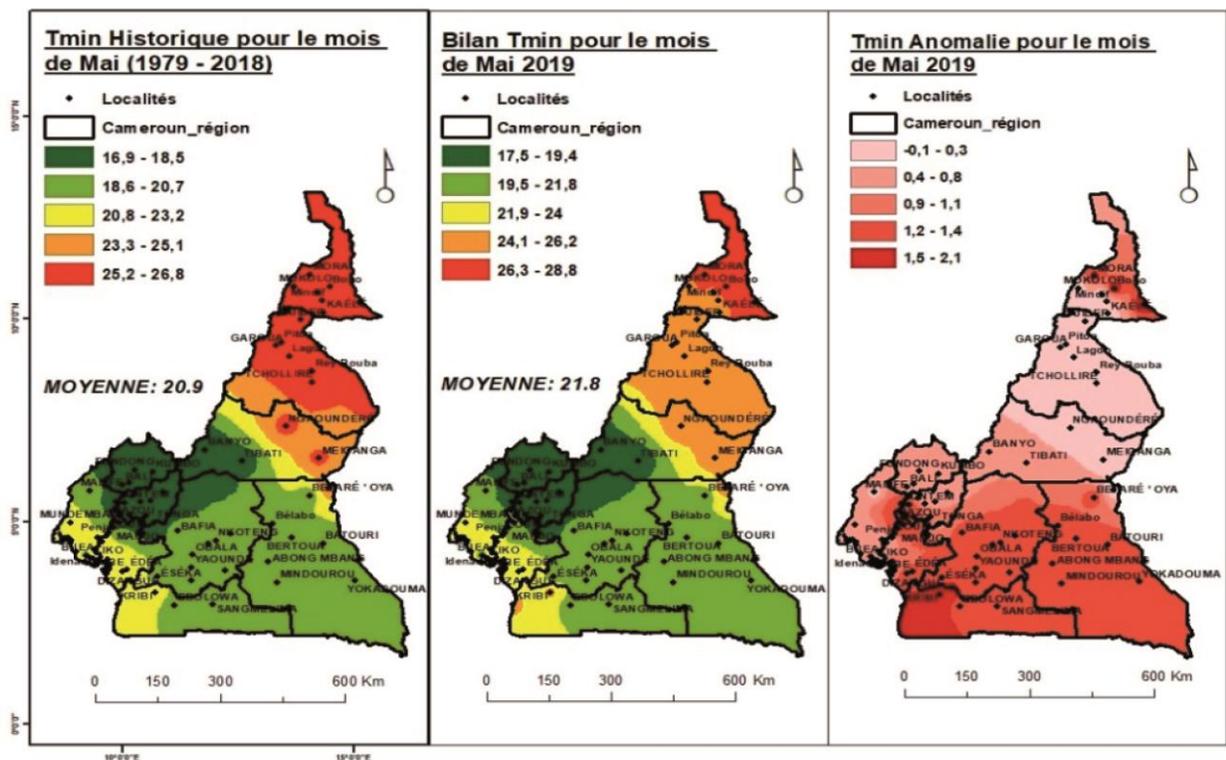


Figure 99: Évaluation annuelle de la variation des températures minimales en mai 2019

#### 4.1.6 Variation spatiale des températures minimales en juin

La dynamique des températures minimales en juin 2019 illustrée dans la figure 100 ci-contre montre une légère variation des températures minimales par rapport au record historique (1979-2018).

Dans la zone soudano-sahélienne (région de l'Extrême-Nord et du Nord), on observe une dégradation des isothermes de l'Extrême-Sud de la région de l'Extrême-Nord vers l'ensemble de la région du Nord, ce qui reflète une baisse des températures minimales dans cette zone agro-écologique. La zone des hautes savanes Guinéennes (région de l'Adamaoua), par contre, montre une relative stabilité desdites températures par rapport au record historique, malgré une légère baisse observée dans les localités de Ngaoundere et Meiganga autour des isothermes 22,8°C à 24,1°C. De même, dans la zone forestière à pluviométrie bimodale (régions du Centre, du Sud et de l'Est) et dans la zone des hauts plateaux (régions de l'Ouest et du Nord-Ouest), les températures sont restées relativement stables autour de la moyenne historique pour ce mois, malgré une augmentation dans la partie occidentale de la région du Sud, précisément à Kribi et Lolodorf. En revanche, dans la zone forestière à pluviométrie monomodale

(région du Littoral et du Sud-Ouest), on observe une légère stabilité, qui reste certainement influencée par une augmentation prononcée desdites températures dans la région du Littoral, notamment dans les localités de Douala, Dizangue, Edea et Mouanko, autour des isothermes de 22,8°C à 26,1°C par rapport à la moyenne historique de ce mois.

En ce qui concerne l'évolution des isothermes des anomalies ci-dessus, on peut observer que dans la partie occidentale de la région du Sud (zone forestière à pluviométrie bimodale), en particulier à Kribi, Campo, Nyabessan et Lolodorf ; Douala, Edea, Dizangue et Mouanko et dans la région du Littoral (zone forestière à pluviométrie monomodale), une augmentation des différences de température de l'ordre de 0,4°C peut être observée. Cependant, dans la zone soudano-sahélienne notamment à Makary, Kousseri, Mindif, Kaele, (région de l'Extrême Nord) ; à Guider, Dembo, Pitoa, Garoua, Poli, Tchollire, Garoua, Touboro et Rey Bouba, (région du Nord) et à Ngaoundere et Meiganga dans la zone des hautes savanes Guinéennes, les températures enregistrées ici sont très faibles avec des différences thermiques de près de 0,2°C.

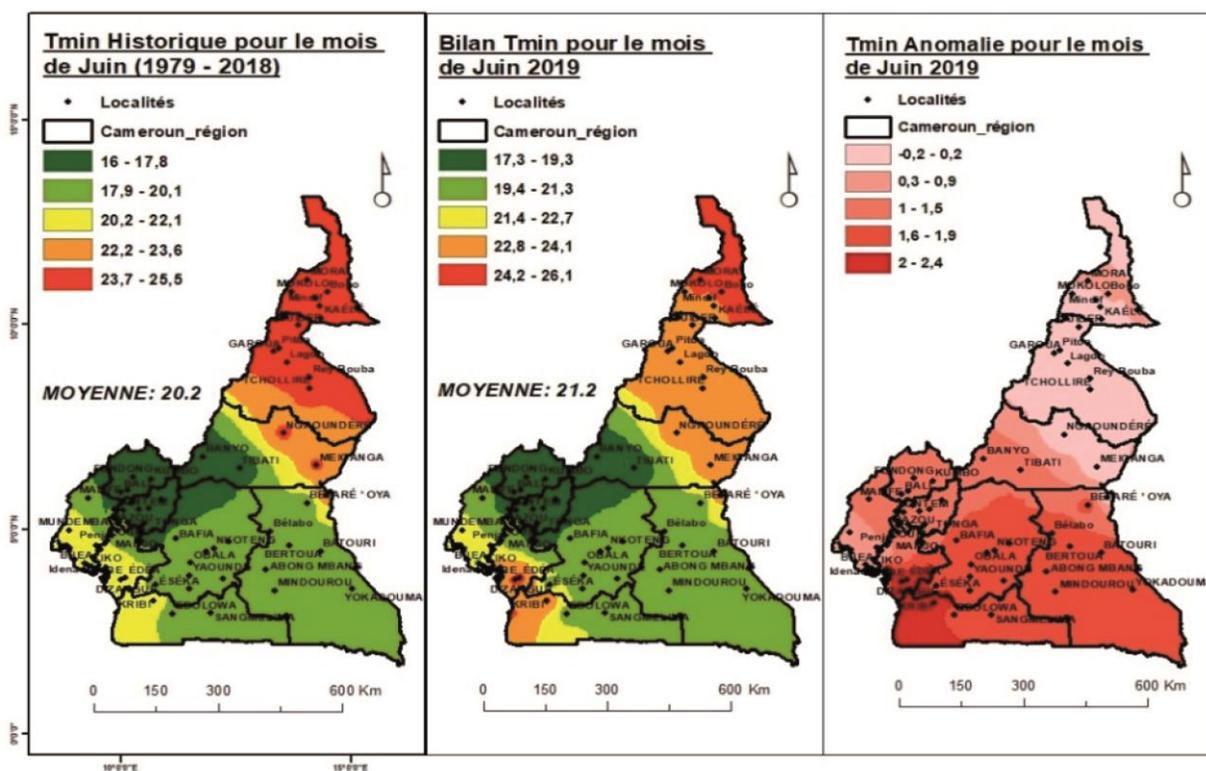


Figure 100: Évaluation annuelle de la variation des températures minimales en juin 2019

#### 4.1.7 Variation spatiale des températures minimales pour le mois de juillet

L'évolution spatiale des températures minimales pour le mois de juillet, telle qu'illustrée par la figure 101 ci-dessous, révèle une forte variabilité de ces températures par rapport à la période historique (1979-2018).

Sur l'ensemble du territoire national, et selon les zones agroécologiques, on a observé que dans la zone soudano-sahélienne, il y a une relative stabilité des températures minimales par rapport aux températures historiques sur l'ensemble de la région de l'Extrême Nord. Ainsi, au Centre de la région du Nord, on a constaté une augmentation des températures entre 22,8°C et 24,3°C par rapport à l'anormal. Dans le Sud-Est de cette région, la localité de Dota et ses enceintes ont en revanche enregistré une baisse. Ce faisant, dans la zone des hautes savanes Guinéennes (Adamaoua), on a constaté une stabilité relative des températures minimales par rapport aux températures historiques dans une grande partie de la région, sauf au Nord-Est, à l'Est et au Sud, notamment dans les zones autour de Mbakaou où les températures se situaient entre 19,8 et 24,3°C. Dans la zone forestière à pluviométrie bimodale, on a constaté une augmentation desdites températures par rapport à la période historique, à l'exception des localités de Ngoro (région du Centre) et de Garoua Boulai (région de l'Est), où elles n'ont pas connu de réelles variations par rapport à la période historique. En revanche, dans la zone des hauts plateaux, les températures minimales sont restées stables par rapport au record historique, sauf dans les localités de Bafang et Dschang (région de l'Ouest) où les températures ont enregistré une hausse comprise entre 18,2°C et 19,7°C. Dans la zone forestière à pluviométrie monomodale, une augmentation des températures a été observée dans la plupart des régions du territoire, à l'exception de quelques localités comme Buea, Mutengene et Mamfe (région du sud-ouest) où des températures comprises entre 18,2°C et 21,3°C ont été enregistrées.

Dans l'ensemble, les cartes avec les anomalies ci-dessous, montrent que la zone forestière à pluviométrie bimodale, notamment dans la région du Sud (Kribi, Lolodorf, Campo et Nyabessan), la zone des hauts plateaux, notamment dans la région de l'Ouest (Bazou et Bafang), et Fontem dans la région du Nord-Ouest ont été les plus chaudes avec des différences thermiques autour de 0,4°C au cours de ce mois ; tandis que les localités de Mundemba, Dikome Balue dans la zone forestière à pluviométrie monomodale (région du Sud-Ouest), Meiganga, Ngaoundere et Dota dans la zone des hautes savanes Guinéennes (région de l'Adamaoua), ainsi que toute la zone soudano-sahélienne (régions de l'Extrême-Nord et du Nord) ont enregistré des températures plus basses avec des différences thermiques de 0,2°C.

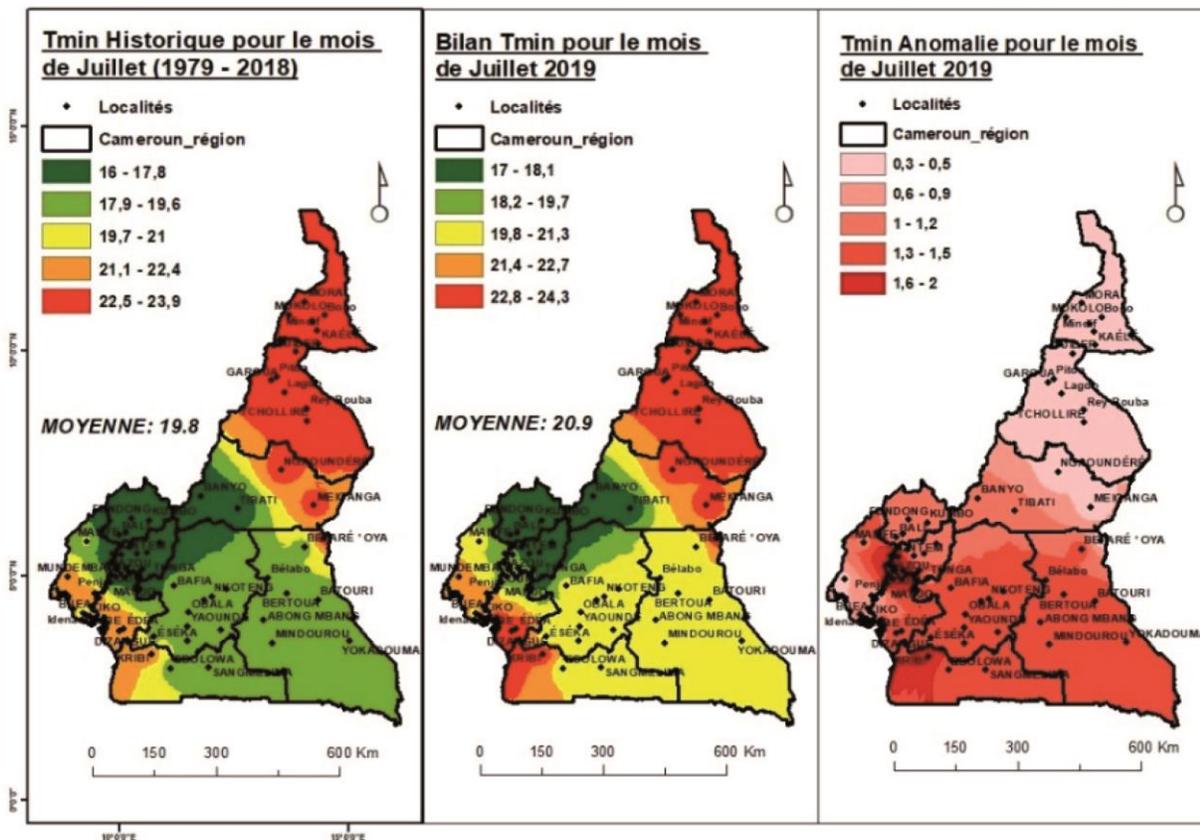


Figure 101: Bilan annuel de l'évolution des températures minimales en juillet 2019

#### 4.1.8 Variation spatiale des températures minimales pour le mois d'août

La distribution des isothermes des températures minimales en août à partir de la figure 102 ci-dessous révèle une variation modérée dudit paramètre par rapport à la période historique (1979-2018).

En fonction des zones agro-écologiques, on a observé dans la zone soudano-sahélienne qu'une légère variabilité des températures minimales par rapport à la période historique a été constatée notamment dans toute la région de l'Extrême-Nord, ainsi que dans la région du Nord, à l'exception de quelques variations modérées dans la région du Sud-Est du Nord. Ce faisant, dans la zone des hautes savanes guinéennes (région de l'Adamaoua), une légère stabilité des températures minimales a également été observée par rapport à la période historique, malgré les faibles variations observées dans l'Est-Nord-Est de la région de l'Adamaoua. Dans la zone forestière à pluviométrie bimodale, on a constaté une augmentation desdites températures par rapport au record historique avec des températures comprises entre 19,8°C et 23,8°C, sauf dans les localités de Ngoro (région du Centre) et Garoua Boulai (région de l'Est) où une stabilité desdites températures a été enregistrée par rapport à la période historique. Cependant, dans la zone des hauts plateaux, une légère variation des températures a été observée, à l'exception des localités de Bafang et Dschang (région de l'Ouest) où l'on a constaté une légère augmentation entre 18,2°C et 19,7°C par rapport à la température historique. Dans la zone forestière à pluviométrie monomodale, une légère variation des températures a été enregistrée, comme observé dans

la majeure partie de la zone, à l'exception des localités de Douala, Dizangue, Edea et Baptek (région du Littoral). Néanmoins, un record significatif a été enregistré entre 19,8°C et 23,8°C.

D'une manière générale, la carte des anomalies telle que présentée ci-dessous, montre que dans la zone forestière à pluviométrie bimodale comprenant les localités d'Ebolowa, Sangmelima, Ambam, Akom II, Minkoumou, Aboumezok, Zoetele et Nyambessan, Eseka, Mbalmayo, Akonolinga, Mbeka, Mbandjock, Monatele, Nkoteng et Yaoundé dans la région du Centre, les températures minimales ont augmenté de manière significative avec des différences thermiques d'environ 0,3°C en août. En revanche, les localités de Mundemba, Dikome Balue, Mutengene, Tiko, Kumba, Buea, Bamusso et Idenau (région du Sud-Ouest) ont enregistré les températures les plus basses, avec des différences thermiques d'environ 0,2°C.

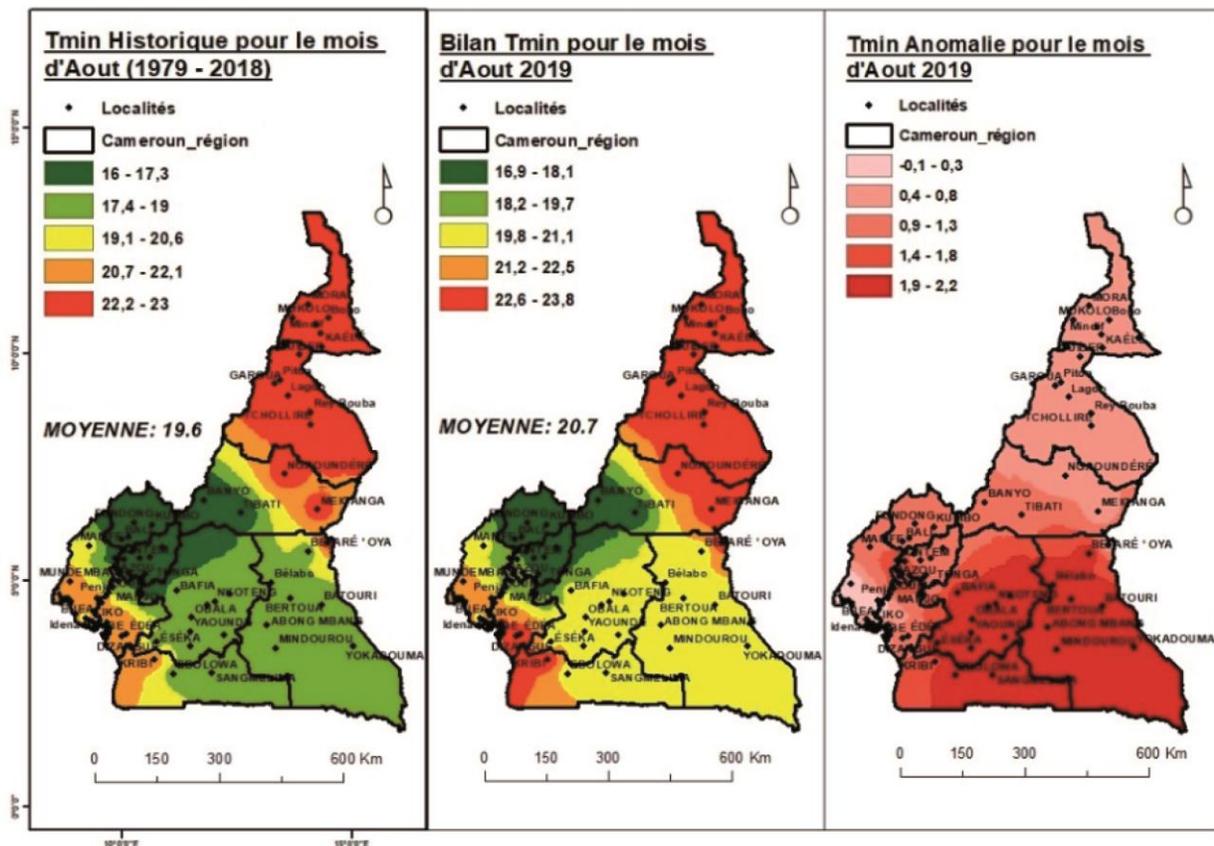


Figure 102: Bilan annuel de l'évolution des températures minimales en août 2019

#### 4.1.9 Variation spatiale des températures minimales pour le mois de septembre

La variation spatiale des températures minimales en septembre mise en évidence par la figure 103 ci-dessous montre une forte variabilité de ces températures par rapport à la période historique (1979-2018).

Il ressort de la figure ci-dessous que dans la zone soudano-sahélienne, une légère stabilité desdites températures est restée apparente par rapport aux températures historiques. Ainsi, dans la zone des hautes savanes guinéennes (région de l'Adamaoua), une relative stabilité desdites températures par rapport au niveau historique a été observée sur la majorité du territoire à l'exception de la zone Est-

Nord-Est de l'Adamaoua qui a connu une légère augmentation des températures entre 22,6°C et 23,8°C. Dans la zone forestière à pluviométrie bimodale, les températures ont augmenté dans la plupart de ces zones par rapport aux températures historiques, variant entre 19,9°C et 23,8°C. En revanche, dans la zone des hauts plateaux, les températures minimales enregistrées au cours de ce mois ont certes été presque stables, mais ont néanmoins subi une légère augmentation non perceptible, par rapport aux températures historiques. La zone forestière à pluviométrie monomodale présente également une variation modérée de ce paramètre sur la majeure partie du territoire, à l'exception des localités de Ndogtima-creek, Mouanko, Bapte (région du Littoral), qui ont enregistré une augmentation importante des températures minimales avec des valeurs comprises entre 19,9°C et 23,8°C.

Enfin, la carte des anomalies ci-dessous, montre que la zone forestière à pluviométrie bimodale, notamment les localités de Lolodorf, Nyabessan, Ebolowa, Sangmelima, Ambam, Minkoumou, Aboumezok, Djoum, Zoetele dans la région du Sud, Eseka, Mbalmayo, Akonolinga, Mbete Ka, Nkoteng, Bafia et Obala dans la région du Centre et toute la région de l'Est ont enregistré les températures les plus chaudes du mois avec des écarts thermiques d'environ 0,5°C. À Tiko, Limbe, Idenau et Bamusso (région du Sud-Ouest) et dans la majeure partie de la zone Soudano-sahélienne (régions de l'Extrême-Nord et du Nord), les températures les plus basses enregistrées ont entraîné un écart thermique important avec des valeurs maximales d'environ 1,6°C.

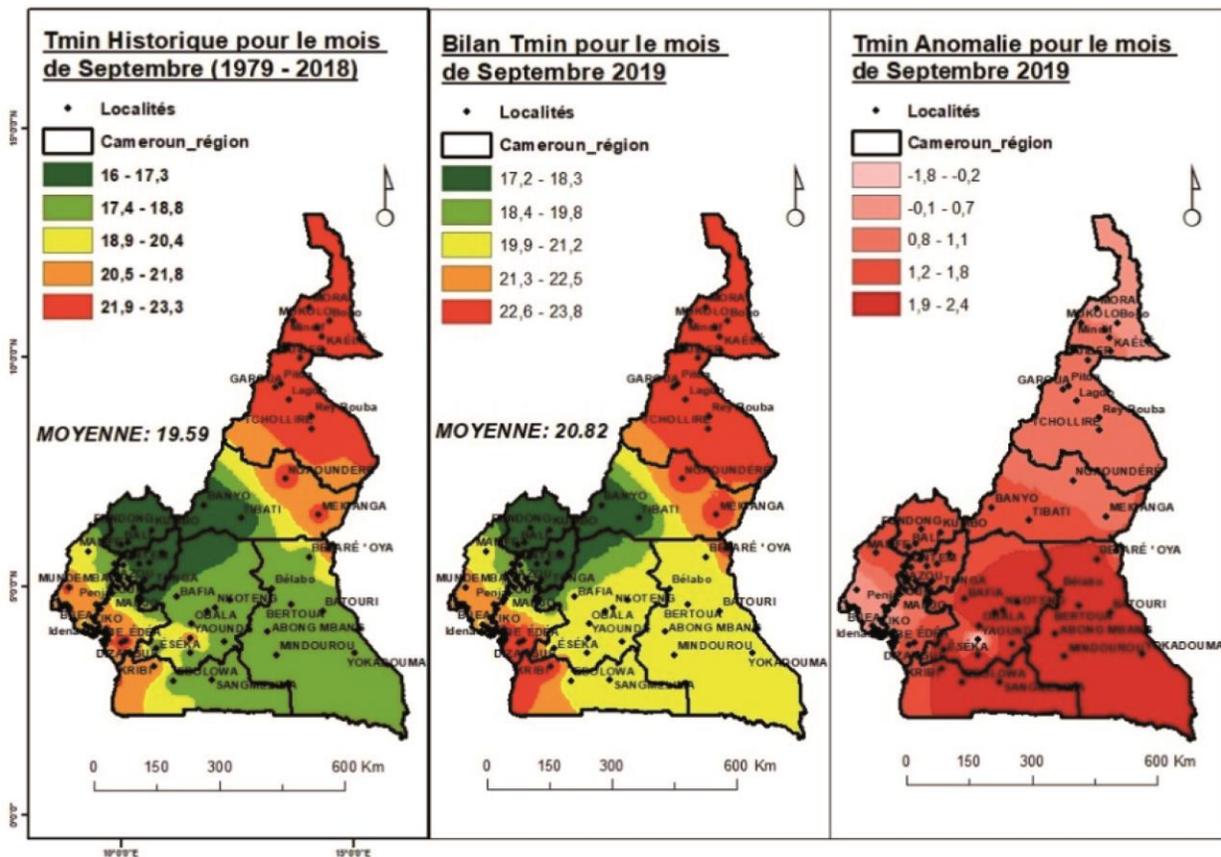


Figure 103: Bilan annuel de la variation minimale de température en septembre 2019

#### **4.1.10 Variation spatiale des températures minimales pour le mois d'octobre**

La variation des températures minimales en octobre 2019, comme le montre la figure 104 ci-dessous, présente une légère variabilité par rapport à la période historique (1979-2018).

Dans la zone soudano-sahélienne, une relative stabilité des températures minimales a été observée par rapport à la période historique. Dans la zone des hautes savanes guinéennes (région de l'Adamaoua), les localités de Meiganga et Ngaoundere présentent des isothermes en légère augmentation par rapport à la période historique, tandis que la majeure partie de la partie sud de la région reste relativement stable par rapport à la période historique. La zone forestière à pluviométrie bimodale présente une augmentation modérée des températures par rapport à la période historique, avec des températures allant de 19,6°C à 23,7°C, sauf dans les localités de Ngoro (région du Centre) et Garoua Boulai (région de l'Est) où l'on observe une légère augmentation des températures par rapport à la période historique. Cependant, dans la zone des hauts plateaux, les températures minimales ont été presque stables par rapport aux températures historiques, à l'exception des localités de Bafang et Dschang (région de l'Ouest), où les températures ont augmenté avec des moyennes d'environ 19,7°C.

Dans une zone forestière à pluviométrie monomodale, bien que les variations des températures minimales semblent très faibles, il y a eu néanmoins une augmentation importante de ces températures par rapport aux températures historiques, en particulier dans les localités de Mouanko, Ndogtima-creek, Douala, Baptek et Yawanda, la région du Littoral avec des hausses de température d'environ 23,7°C. Globalement, la carte des anomalies de ce mois fournit des informations sur la zone forestière à pluviométrie bimodale, notamment dans les localités de Nyambessan, Ambam, Minkoumou, Aboumezok, Akom II, Sangmelima, Zoetele, Ebolowa dans la région du Sud, (Mbalmayo, Eseka, Yaoundé, Mbeka, Obala, Bafia, Nkoteng et Monatele,) dans la région du Centre, et Betare-Oya, Belabo, Ngoila, Mbalam, Moloundou, Kika, Libongo, Yokadouma, Lomie, Mintoum, Abong Mbang, Doume, Bertoua et Batouri, dans la région de l'Est. Le mois d'octobre montre des températures hautes avec des variations thermiques autour de 0,2°C.

En zone soudano-sahélienne cependant, notamment dans les localités de Maroua, Mindif, Kaele, Gamboura et Mokolo dans la région de l'Extrême Nord ; Lagdo, Pitoa, Rey Bouba, Tchollire, Touboro, Poli, Garoua, Dembo et Guider dans la région du Nord ; la zone forestière à pluviométrie monomodale notamment à Buea, Tiko, Limbe, Idenau, Mundemba, Bamoussou et Kumba dans la région du Sud-Ouest ; Mbanga dans la région du Littoral et dans la zone des hautes savanes guinéennes, notamment à Ngaoundere, Meiganga, et Dota dans la région de l'Adamaoua, des températures basses avec des écarts thermiques ont été enregistrées pour être autour de 0,3°C.

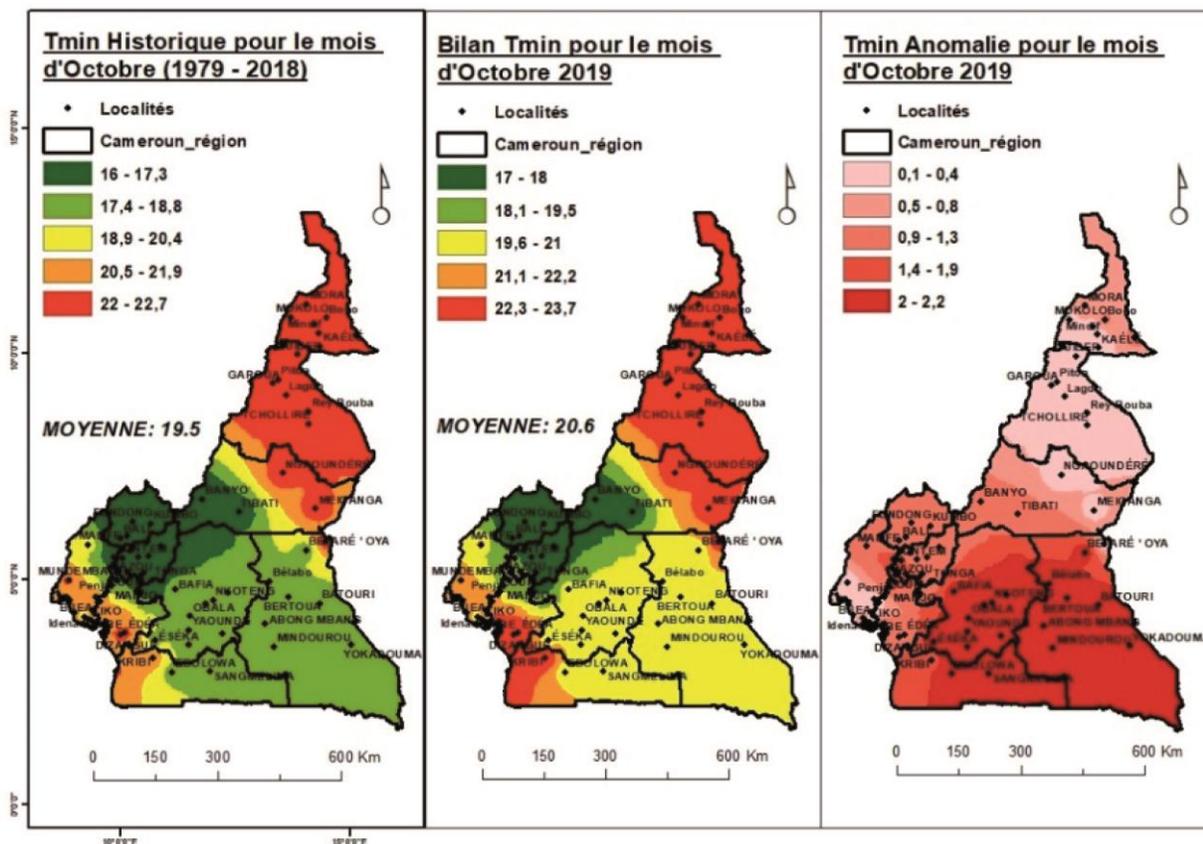


Figure 104: Bilan annuel des variations minimales de température en octobre 2019

#### 4.1.11 Variation spatiale des températures minimales pour le mois de novembre

La figure 105 ci-dessous montre l'évolution des températures minimales pour le mois de novembre 2019. On observe une forte variabilité de ces températures par rapport à la période historique (1979-2018).

Dans la zone Soudano-sahélienne, nous avons observé une baisse réelle des températures minimales par rapport aux valeurs historiques dans la majorité de la région de l'Extrême Nord, notamment dans les localités de Bogo, Mora, Maga, Makary, Kousseri, Waza et Yagoua avec des hausses entre 17, 9°C et 20,9°C, alors que la région du Nord est restée relativement stable. En revanche, dans la zone des hautes savanes guinéennes (région de l'Adamaoua), on constate une légère augmentation de ces températures, malgré la légère hausse qui reste néanmoins sensible par rapport aux températures historiques. Dans la zone forestière à pluviométrie bimodale, les températures minimales de novembre 2019 sont presque restées stables pour la plupart des régions, malgré la légère augmentation des localités d'Eseka dans la région du Centre, de Lolodorf dans la région du Sud, avec des températures minimales comprises entre 19, 7°C et 20,9°C par rapport aux températures historiques. En outre, dans la zone des hauts plateaux et dans la zone forestière à pluviométrie monomodale, les températures minimales ont peu varié au cours de ce mois, avec des températures comprises entre 19, 7°C et 22,1°C.

En conclusion, les anomalies mises en évidence par les cartes ci-dessous indiquent que la zone soudano-sahélienne, notamment les localités de Gamboura, Kaele, Mindif et Mokolo dans la région de l'Extrême Nord ; Tchollire, Lagdo, Garoua, Rey Bouba, Pitoa, Poli, Guider, Touboro, et Dembo dans la région du Nord ; dans la zone forestière à pluviométrie bimodale, notamment dans la localité de Garoua Boulai (région de l'Est), ont enregistré les températures les plus chaudes du mois, avec des écarts thermiques de près de 0,2°C. En revanche, dans la zone soudano-sahélienne, notamment dans les localités de Yagoua, Mora, région de Bogo Extrême-Nord; la zone forestière à pluviométrie monomodale, notamment à Kumba, région du Sud-Ouest, les températures enregistrées au cours du mois ont été très basses avec des écarts thermiques d'environ 0,2°C.

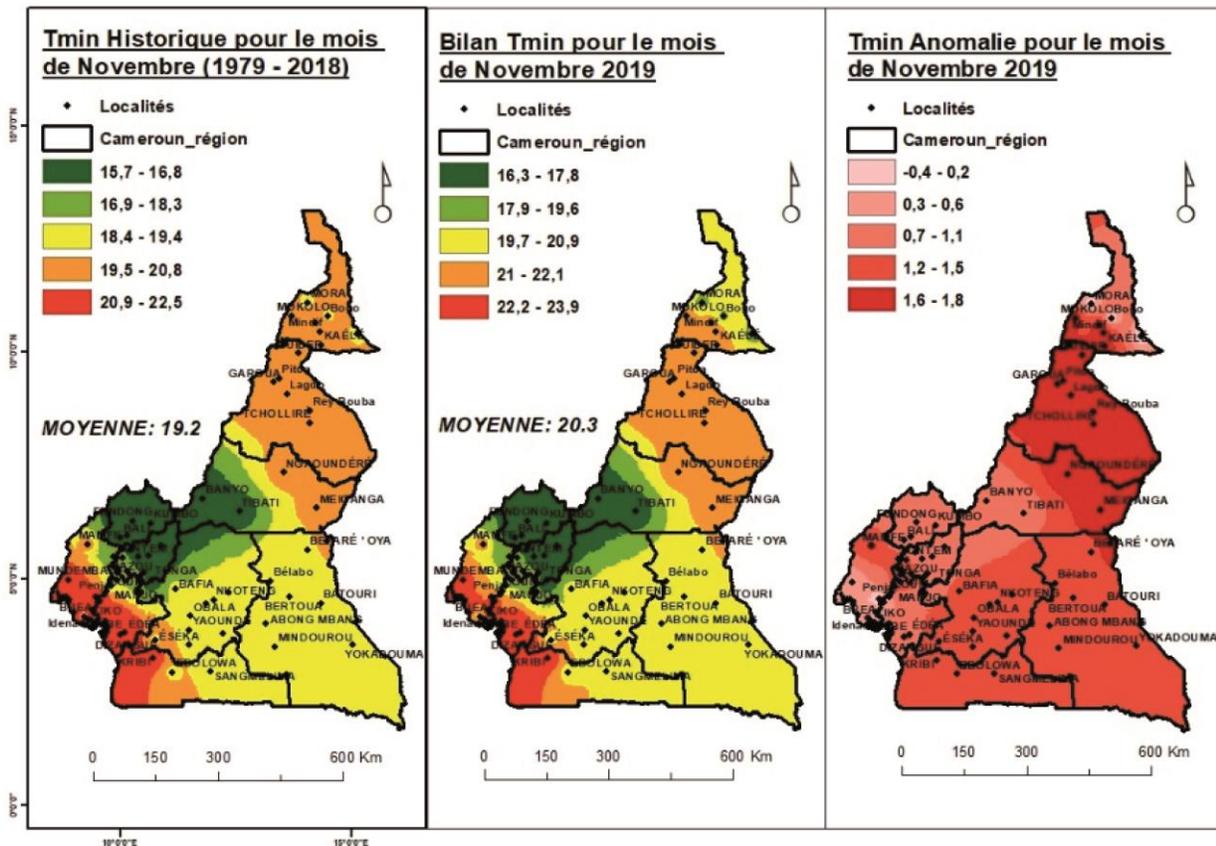


Figure 105: Bilan annuel de la variation minimale de température en novembre 2019

#### 4.1.12 Variation spatiale des températures minimales pour le mois de décembre

Compte tenu de la variation spatiale des températures minimales pour le mois de décembre 2019, la figure 106 ci-dessous montre que les températures minimales enregistrées restent assez variées dans la partie sud du pays, tout en conservant une légère stabilité caractéristique dans la moitié nord du pays par rapport à la période historique (1979-2018).

Plus précisément, et malgré ces légères variations, il y a eu néanmoins une baisse significative des températures minimales dans toute la zone soudano-sahélienne par rapport à la période historique, avec des températures allant de 17,9°C à 20,9°C. Ainsi, dans la zone des hautes savanes guinéennes (région

de l'Adamaoua), on a également constaté une stabilité des températures minimales par rapport à la période historique, avec des températures comprises entre 18 et 19,6°C. Les températures dans la zone forestière à pluviométrie bimodale montrent une augmentation significative des températures minimales par rapport aux températures historiques. De même, dans les localités de la zone des hauts plateaux et de la zone forestière à pluviométrie monomodale, les baisses de température ont été nettement perceptibles, les températures observées se situant entre 19,7°C et 22,1°C et étant relativement basses par rapport au record historique.

En conclusion, l'évolution des irrégularités pour ce mois, montre que la zone forestière à pluviométrie bimodale, notamment les localités de Betare oya, Yokadouma, Mindourou, Abong bang, Belabo, Batouri, Lomie, Mambele, Kika, Moloundou, Koso, Doume, Dimako, Libongo dans la région de l'Est ; Ebolowa, kribi, Lolodorf, Akom II, Ambam, Minkoumou et Sangmelima dans la région du Sud et Bafia, Nkoteng, Obala, Mbalmayo, Yaoundé, Mbeka, Mbandjock, Eseka Nanga ebogo dans la région du Centre ont tous enregistré des températures minimales très élevées avec des écarts thermiques de 0,2°C. Par ailleurs, des zones de la zone des hautes savanes guinéennes, notamment à Banyo, Tibati, Nassarao, Yimbere ; toute la zone des hauts plateaux et la zone forestière à pluviométrie monomodale, notamment dans les localités d'Etuku, Bechati, Fotang et Fontem dans la région du Sud-Ouest et Nkonsamba, Manjo, Ndokiti III et Melong dans la région du Littoral sont restées marquées par des températures basses, avec des écarts thermiques d'environ 0,5°C.

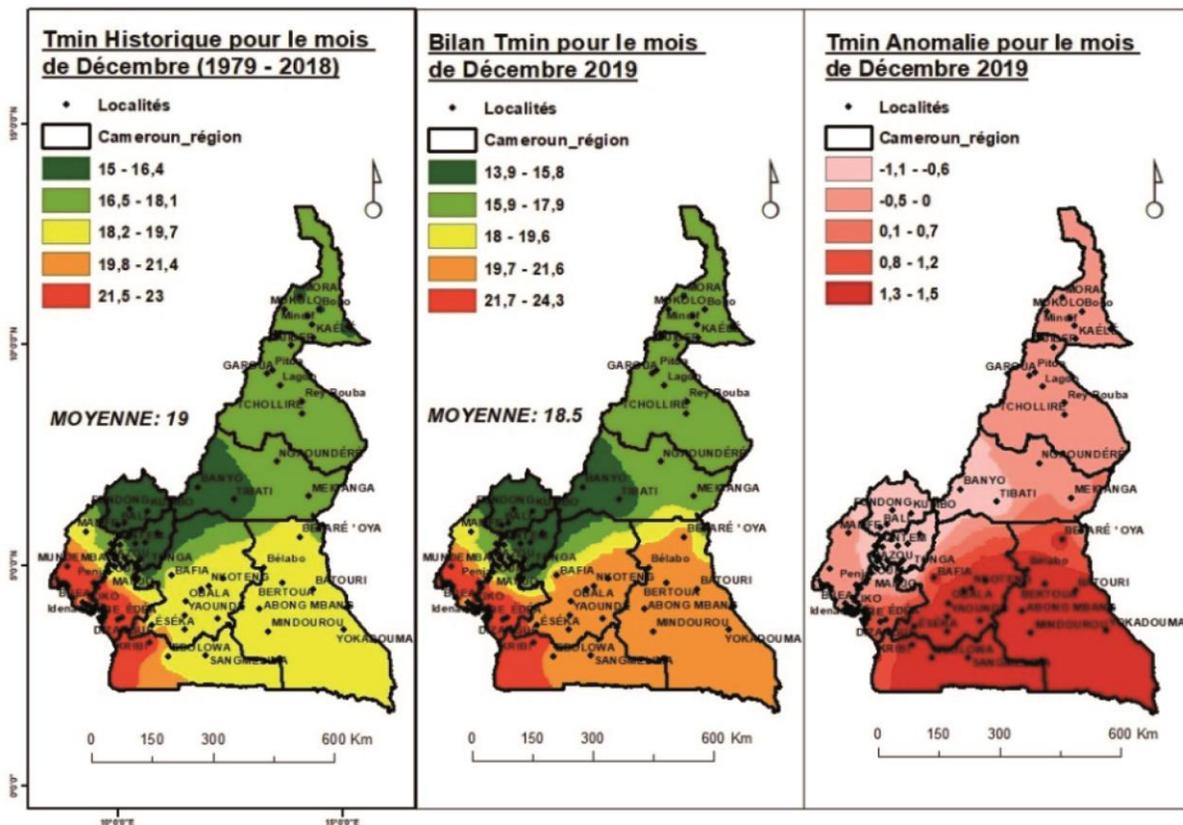


Figure 106: Bilan annuel de la variation minimale des températures en décembre 2019

## **4.2 LA VARIATION SPATIALE DES TEMPÉRATURES MAXIMALES EN 2019 PAR RAPPORT AUX VALEURS HISTORIQUES**

### **4.2.1 Variation spatiale des températures maximales en janvier**

L'évolution des isothermes des températures maximales pour le mois de janvier 2019 (figure 107) montre une forte variabilité de ces températures par rapport à l'historique (1979-2018), sur le territoire national et selon les zones agro-écologiques.

En ce qui concerne cette figure, on observe une augmentation des isothermes de Waza à Maga, reflétant une augmentation des températures maximales dans la région de l'Extrême Nord. Nous observons également que dans la zone soudano-sahélienne, les températures maximales au cours de l'année 2019 sont restées relativement stables dans la région de l'Extrême-Nord et du Nord, malgré une légère variation dans l'Extrême-Nord et le Nord. Dans la zone des hautes savanes guinéennes (région de l'Adamaoua), on observe une augmentation globale de ces températures par rapport au record historique. Dans la zone forestière à pluviométrie bimodale (régions du Sud, du Centre et de l'Est), on observe une situation relativement stable de ces températures maximales par rapport au record historique. A l'exception de la région du Sud où les températures maximales les plus basses (29°C) sont enregistrées dans les localités de Kribi, Campo et Nyabessan. En revanche, une augmentation desdites températures maximales est observée à Ngambe Tikar et Yoko (31,7°C) dans la région du Centre et à Doume, Garoua-Boulai et Betare oya (34,6°C) dans la région de l'Est. Cependant, dans la zone des Hauts Plateaux (région de l'Ouest et du Nord-Ouest), les températures maximales sont en hausse par rapport au record historique avec des valeurs de température comprises entre 31,6°C et 33,7°C. Dans la zone forestière à pluviométrie monomodale, on observe une légère augmentation de la température par rapport à la moyenne historique, à l'exception de la localité de Mamfe (région du Sud-Ouest) qui enregistre une baisse de température entre 30,7°C et 31,5°C pour le mois de janvier 2019

Les anomalies indiquées ci-dessous indiquent que la zone forestière à pluviométrie monomodale, la zone des hauts plateaux, la partie ouest-sud-ouest de la zone des hautes savanes guinéennes, en particulier les localités de Banyo et Tibati, ont été les plus chaudes avec des différences thermiques de 0,6°C. Cependant, les localités de Campo, Kribi et Nyabessan (région du Sud) dans la zone forestière à pluviométrie bimodale ; Mora, Kousseri, Waza, Bogo, Mokolo et Yagoua (région de l'Extrême-Nord) dans la zone soudano-sahélienne ont enregistré des différences de température plus faibles (0,6°C).

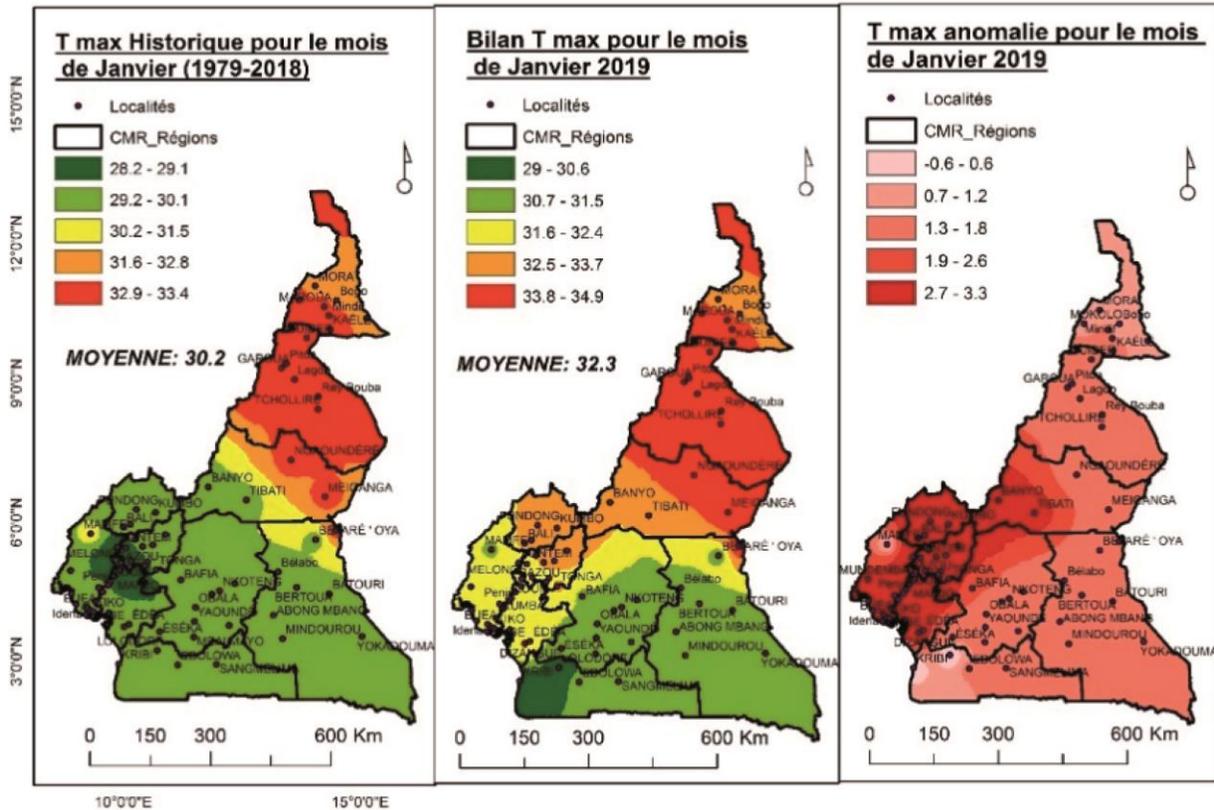


Figure 107: Bilan annuel de la variation des températures maximales en janvier 2019

#### 4.2.2 Variation spatiale des températures maximales en février

La distribution des isothermes pour les températures maximales en février 2019 (figure 108) montre une forte variabilité par rapport à l'historique (1979-2018), sur le territoire national.

Plus précisément, il ressort de cette carte que, dans la zone soudano-sahélienne, les températures maximales sont restées relativement stables dans les régions de l'Extrême-Nord et du Nord, malgré une augmentation insignifiante des températures maximales autour des isothermes (36,4°C à 39°C) à Mindif, Yagoua et Kaele (région de l'Extrême-Nord) et une diminution relative de ces dernières à Maroua (32,7°C à 34,3°C), Gamboura (34,4°C à 36,3°C) par rapport à la norme. De même, dans la région du Nord, on observe une baisse des températures maximales à Guider par rapport au record historique. Dans la zone des hautes savanes guinéennes (région de l'Adamaoua), on note une baisse des températures maximales à Ngaoundere autour des isothermes (32,7°C et 34,3°C) et à Meiganga (34,4°C et 36,3°C) par rapport aux valeurs historiques. Nous constatons également une augmentation significative desdites températures dans les localités de Banyo et Tibati par rapport au record historique. Dans la zone forestière à pluviométrie bimodale (régions du Sud, Centre et Est), on observe une hausse desdites températures maximales par rapport au record historique. Sauf dans la région du Sud où les températures maximales les plus fiables sont enregistrées à Kribi, Campo et Nyabessan par rapport au record historique. Par contre, dans la zone des hauts plateaux (région de l'Ouest et du Nord-Ouest), les températures maximales sont restées relativement stables avec une particularité dans les localités de Fouban, Foubot et Bafoussam où une légère augmentation d'environ 32,6°C est observée par rapport

au record historique. Dans la zone forestière à pluviométrie monomodale, une légère hausse des températures maximales a été observée à Mamfe et Mundemba (région du Sud-Ouest), ainsi que dans la région du Littoral par rapport au record historique.

En résumé, la carte des anomalies ci-dessous montre que la zone forestière à pluviométrie monomodale, les hauts plateaux, la partie ouest-sud-ouest de l'Adamaoua, notamment les localités de Banyo et Tibati (zone des hautes savanes guinéennes) et la zone forestière à pluviométrie bimodale ont été les plus chaudes ce mois-ci avec des différences thermiques de 4. 4°C, à l'exception des localités de Campo, Kribi et Nyabessan (région du sud); Mokolo, Maroua et Mindif, (région de l'extrême nord); Ngaoundere dans la région de l'Adamaoua et Nkambe dans le nord-ouest ont enregistré les températures maximales les plus basses avec des différences thermiques d'environ 2,6°C.

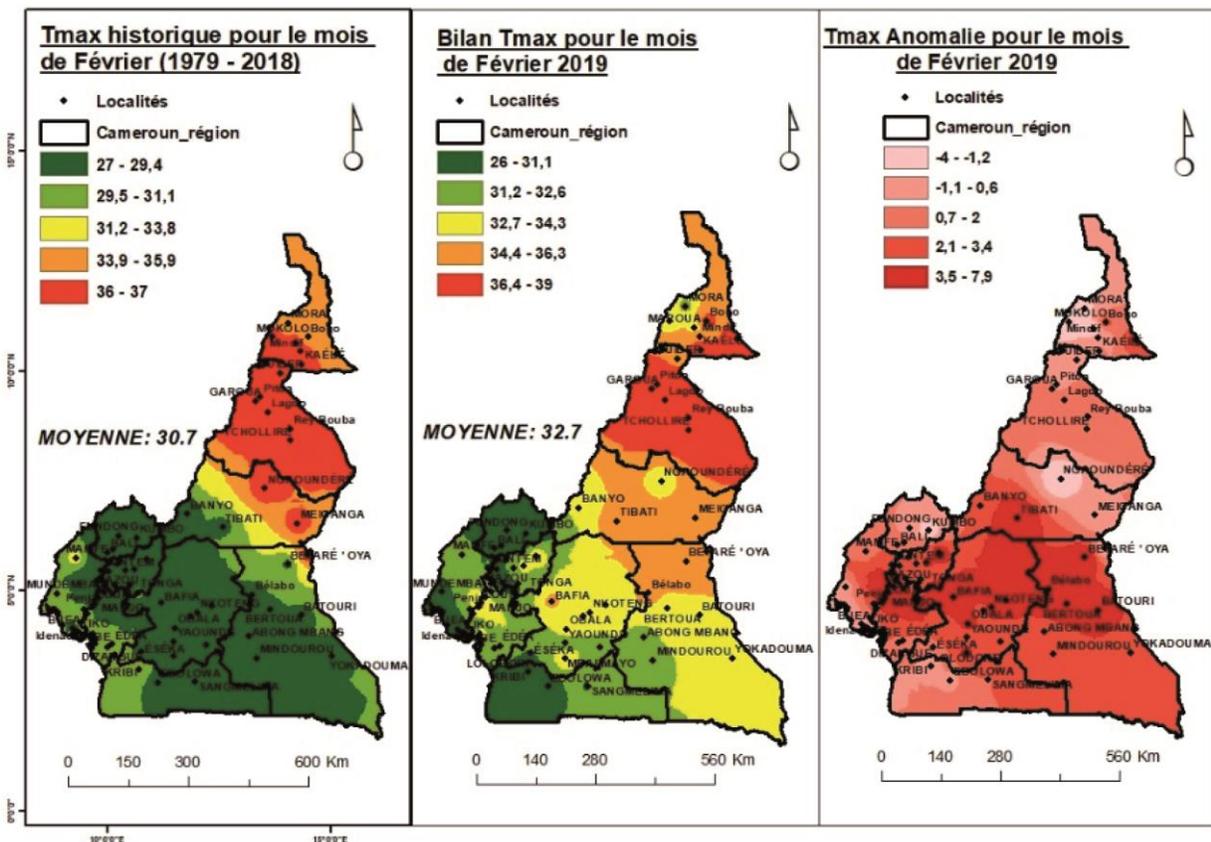


Figure 108: Bilan annuel de la variation des températures maximales en février 2019

### 4.2.3 Variation spatiale des températures minimales en mars

La variation des isothermes de température maximale pour le mois de mars 2019 (figure 109) met en évidence une forte variabilité par rapport au record historique (1979-2018).

A partir de ce chiffre, on observe que dans la zone soudano-sahélienne, les températures maximales de mars 2019 sont restées relativement stables dans les régions de l'Extrême-Nord et du Nord par rapport au record historique. Dans la zone des hautes savanes guinéennes (région de l'Adamaoua), on note une relative stabilité desdites températures par rapport au record historique. Dans la zone forestière à

pluviométrie bimodale (région du Sud, Centre et Est), on observe une baisse significative des températures maximales autour de l'isotherme 30,3°C-31,9°C, à l'exception des localités de Bétare-Oya et Garoua-Boulai (région de l'Est), qui sont restées stables par rapport au record historique. En revanche, dans la zone des Hauts Plateaux (régions de l'Ouest et du Nord-Ouest), les températures maximales sont restées relativement stables par rapport au record historique. En ce qui concerne la zone forestière à pluviométrie monomodale (région du Littoral et du Sud-Ouest), les températures enregistrées ici ont connu une légère variation par rapport au record historique.

Dans l'ensemble, la carte des anomalies ci-dessous montre que la zone des hauts plateaux, la partie ouest-sud-ouest de l'Adamaoua, notamment les localités de Banyo, Yimbere et Tibati, (zone des hautes savanes guinéennes), la zone forestière à pluviométrie monomodale, notamment dans les localités de Melong et Mbangha (région du Littoral), ont connu des températures très élevées avec des variations thermiques de 0,6°C par rapport à la moyenne historique. Les localités de Campo, Kribi et Nyabessan (région du Sud), en revanche, et Mamfe dans la région du Sud-Ouest, zone forestière à pluviométrie monomodale, ont enregistré des températures basses entraînant des variations thermiques d'environ 1,1°C.

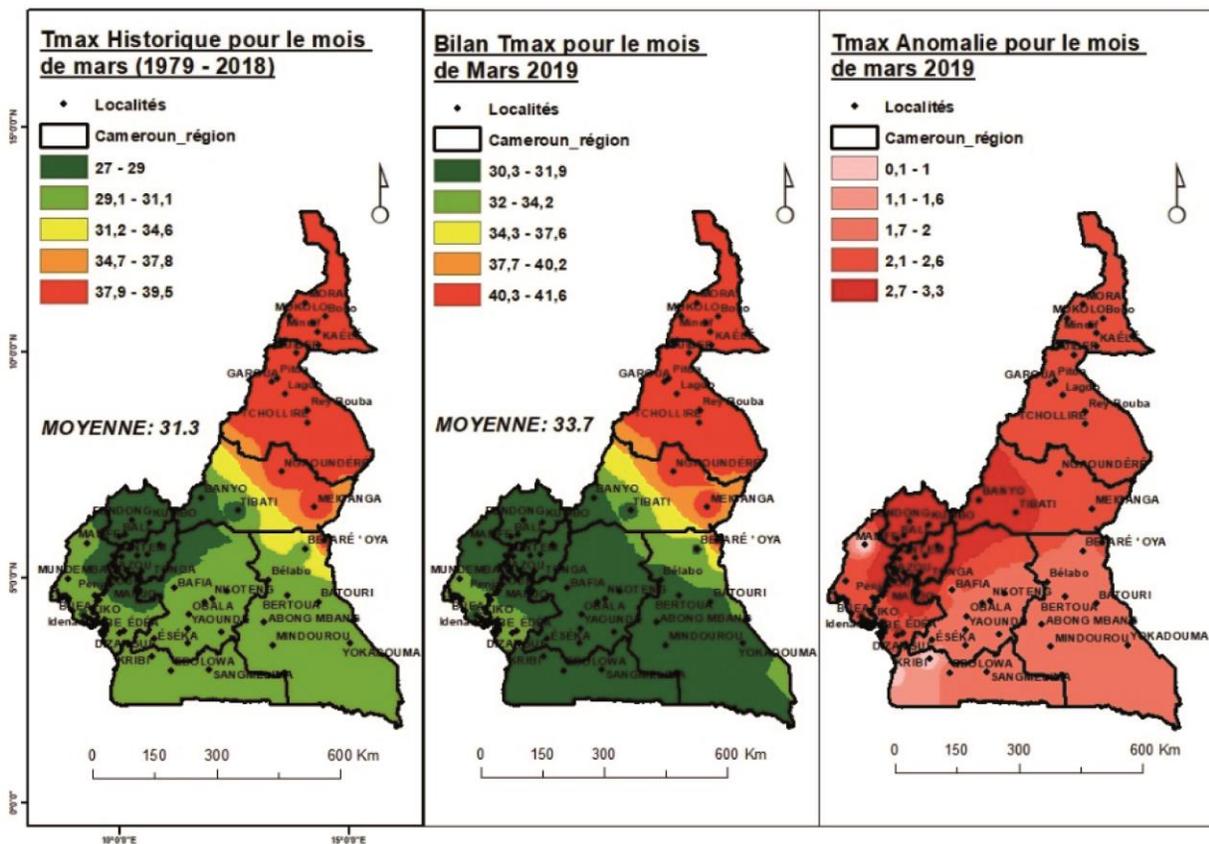


Figure 109: Bilan annuel de la variation des températures maximales en mars 2019

#### 4.2.4 Variation spatiale des températures maximales en avril

Les températures maximales en avril 2019, comme le montre la figure 110, montrent une variation considérable de ces températures par rapport au record historique (1979-2018).

De cette figure, il ressort que dans la zone soudano-sahélienne, les températures maximales du mois sont restées relativement stables dans les régions de l'Extrême-Nord et du Nord par rapport au record historique, malgré une légère variation qui n'est pas perceptible dans l'ensemble. Dans la zone des hautes savanes guinéennes (région de l'Adamaoua), il y a eu une réelle baisse des températures par rapport au record historique. Dans la zone forestière à pluviométrie bimodale (région du Sud, Centre et Est), on a constaté une baisse significative des températures maximales, à l'exception des localités de Kribi, Campo et Nyabessan, (région du Sud); Betare Oya et Garoua-Boulai (région de l'Est) où les températures maximales sont restées relativement stables par rapport au record historique. Cependant, dans la zone des hauts plateaux (région de l'Ouest et du Nord-Ouest), les températures maximales sont restées stables par rapport au record historique. Dans la zone forestière à pluviométrie monomodale (régions du Littoral et du Sud-Ouest), on note une stabilité desdites températures par rapport au record historique.

En résumé, la carte des anomalies ci-contre montre que la zone forestière à pluviométrie monomodale (région du Littoral et du Sud-Ouest) a été la plus chaude avec des différences de température d'environ 0,4°C ce mois-ci, à l'exception de Mamfe. En revanche, la zone forestière à pluviométrie bimodale (région du Sud, du Centre et de l'Est), la zone des Hautes Savanes Guinéennes (région de l'Adamaoua), l'extrême Sud de la zone soudano-sahélienne, notamment les localités de Kaele, Maroua et Mokolo, ont enregistré les températures les plus basses avec des écarts thermiques de l'ordre de 0,5°C.

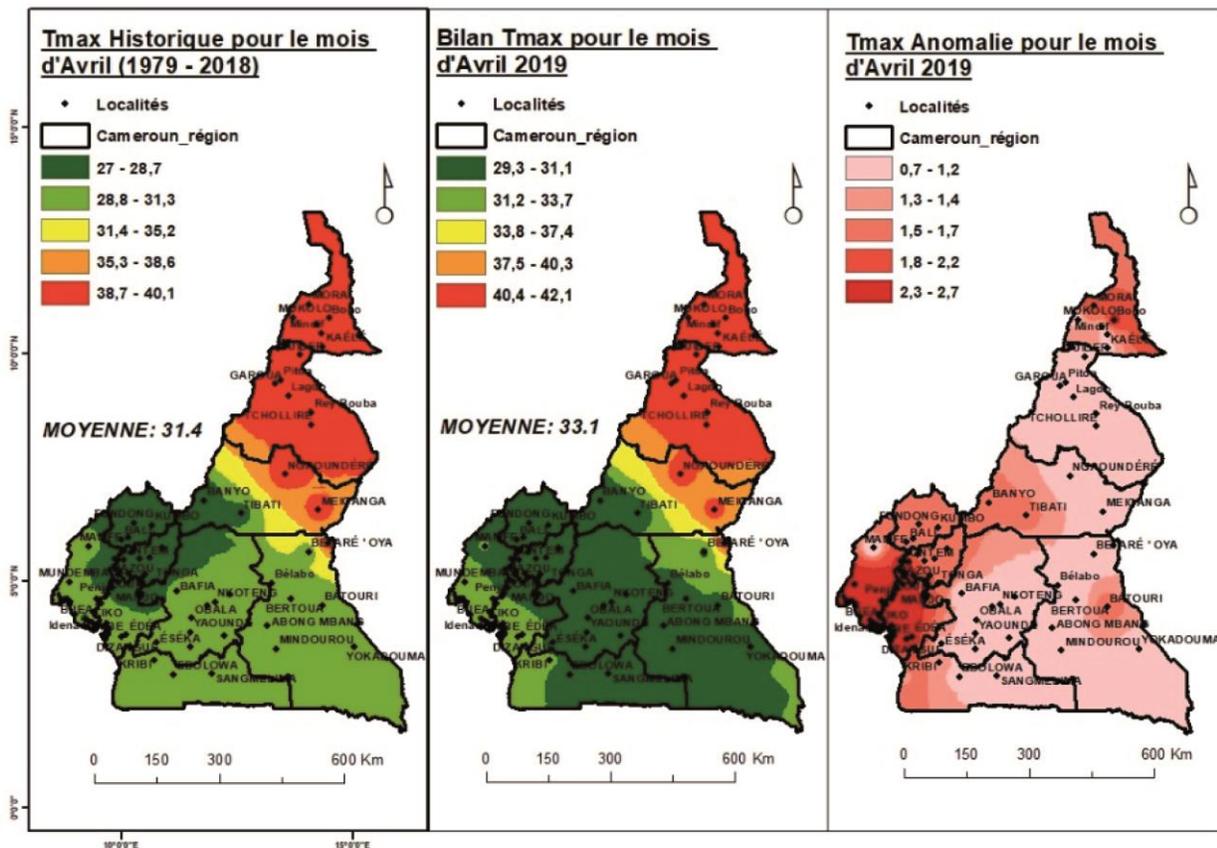


Figure 110: Bilan annuel de la variation des températures maximales en avril 2019

#### 4.2.5 Variation spatiale des températures maximales en mai

La distribution des isothermes de température maximale pour le mois de mai 2019 dans la figure 111, montre une variation importante et assez modérée des isothermes de température maximale par rapport au record historique pour le même mois (1979 - 2018).

Cette figure montre que dans la zone soudano-sahélienne (régions de l'Extrême-Nord et du Nord), lesdites températures ont augmenté autour des isothermes 36°C-41°C par rapport aux valeurs historiques (1979-2018) avec une différence d'environ 1,5°C. De même, dans la zone des hautes savanes guinéennes (région de l'Adamaoua), on a également constaté une augmentation des températures maximales d'environ 1,6°C par rapport aux valeurs historiques. En revanche, dans la zone forestière à pluviométrie bimodale (régions du Centre, du Sud et de l'Est), on observe une baisse desdites températures par rapport au record historique (30,3°C-30°C), à l'exception des localités de Kribi dans la région du Sud et de Betare-Oya dans la région de l'Est où les isothermes se situent autour de 30,3°C-32,7°C, ce qui ne traduit qu'une légère augmentation. En revanche, dans la zone des hauts plateaux (régions de l'Ouest et du Nord-Ouest), on observe des températures relativement stables malgré une légère variation. Dans la zone forestière à pluviométrie monomodale (régions du Littoral et du Sud-Ouest), la figure montre une légère variation desdites températures par rapport au record historique, avec une différence de 2,6°C, sauf dans la localité de Mamfe, qui présente des températures régressives autour de 30,1°C-32,7°C pour ce mois.

La carte des anomalies montre que dans la zone des hauts plateaux, en particulier les localités de Bafang et Bazou (région de l'Ouest), toute la zone forestière à pluviométrie monomodale (régions du Littoral et du Sud-Ouest) sont celles considérées comme ayant enregistré les températures les plus élevées de ce mois avec une différence thermique de 0,2°C par rapport au record historique. Cependant, la zone des hautes savanes Guinéennes (région de l'Ouest) est considérée comme ayant enregistré les températures les plus élevées de ce mois avec une différence thermique de 0,2°C par rapport au record historique. Cependant, la zone des hautes savanes Guinéennes (région de l'Adamaoua), notamment les localités de Banyo, Yimbere, Mbakaou et Tibati, et la zone forestière à pluviométrie bimodale, notamment les localités de Bétare Oya, Bertoua et Belabo, Abong-Mbang, Mindourou et Yokadouma (région de l'Est), Bafia, Yaoundé, Obala, Eseka et Nkoteng, (région du Centre), Sangmelima, Ebolowa et Kribi (région du Sud), ont les températures les plus basses du mois avec des écarts de température autour de 0. 6°C.

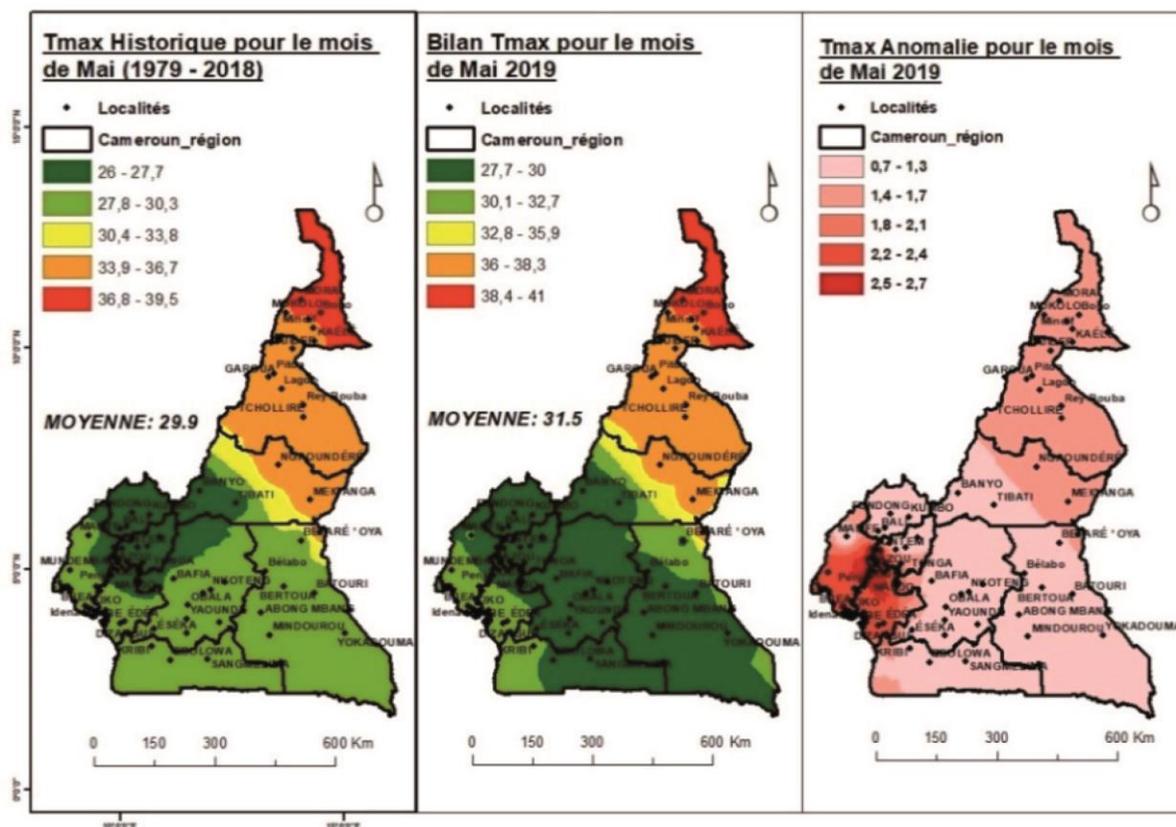


Figure 111: Bilan annuel de la variation des températures maximales en mai 2019

#### 4.2.6 Variation spatiale des températures maximales en juin

La variation spatiale des isothermes de température maximale au cours du mois de juin 2019 (figure 112), montre suffisamment une légère variabilité de ces isothermes par rapport au record historique (1979-2018).

En ce qui concerne cette figure, il ressort que dans la zone soudano-sahélienne (régions de l'Extrême-Nord et du Nord), les températures maximales du mois de juin ont montré une légère baisse par rapport au record historique, soit environ  $0,9^{\circ}\text{C}$ . Dans la zone des hautes savanes guinéennes (région de l'Adamaoua), bien qu'il semble que les températures aient été stables, il y a eu néanmoins une légère augmentation comme l'indiquent les isothermes  $31,6^{\circ}\text{C}$ - $34,1^{\circ}\text{C}$ , soit une différence de  $2,5^{\circ}\text{C}$  par rapport au record historique. Dans la zone forestière à pluviométrie bimodale (région du Centre, du Sud et de l'Est), la relative stabilité des dites températures est observée autour des isothermes  $29,1^{\circ}\text{C}$ - $28,9^{\circ}\text{C}$ , à l'exception de la localité de Kribi (région du Sud) où une augmentation maximale de la température est observée autour des isothermes  $29,1^{\circ}\text{C}$ - $31,5^{\circ}\text{C}$  par rapport au record historique. La zone des hauts plateaux (région de l'Ouest et du Nord-Ouest) montre une hausse des températures maximales de  $0,7^{\circ}\text{C}$  par rapport au record historique. En revanche, la zone forestière à pluviométrie monomodale (région du Littoral et du Sud-Ouest) montre une relative stabilité des dites températures dans la partie nord des deux régions précitées, mais aussi une réelle augmentation dans la partie Sud des dites régions, avec une

différence de température de 2,4°C par rapport au record historique, notamment dans les localités de Mouanko, Edea et Douala (région du Littoral) et Tiko, Mundemba et Buea (région du Sud-Ouest).

Enfin, les résultats des anomalies montrent que la zone des Hauts Plateaux, notamment les localités de Bafang et Bazou (région de l'Ouest), la zone forestière à pluviométrie monomodale, notamment la localité de Fontem, (région du Sud-Ouest); Penja, Loum, Nkongsamba et Melong (région du Littoral) ont enregistré les records de chaleur les plus élevés du mois avec des différences de température d'environ 0,7°C. Alors que dans la zone soudano-sahélienne, notamment les localités de Mokolo, Yagoua et Bogo (région de l'Extrême Nord), toute la zone forestière à pluviométrie bimodale (régions du Centre, du Sud et de l'Est) a enregistré les pics de température les plus faibles, avec des différences de température d'environ 0,3°C.

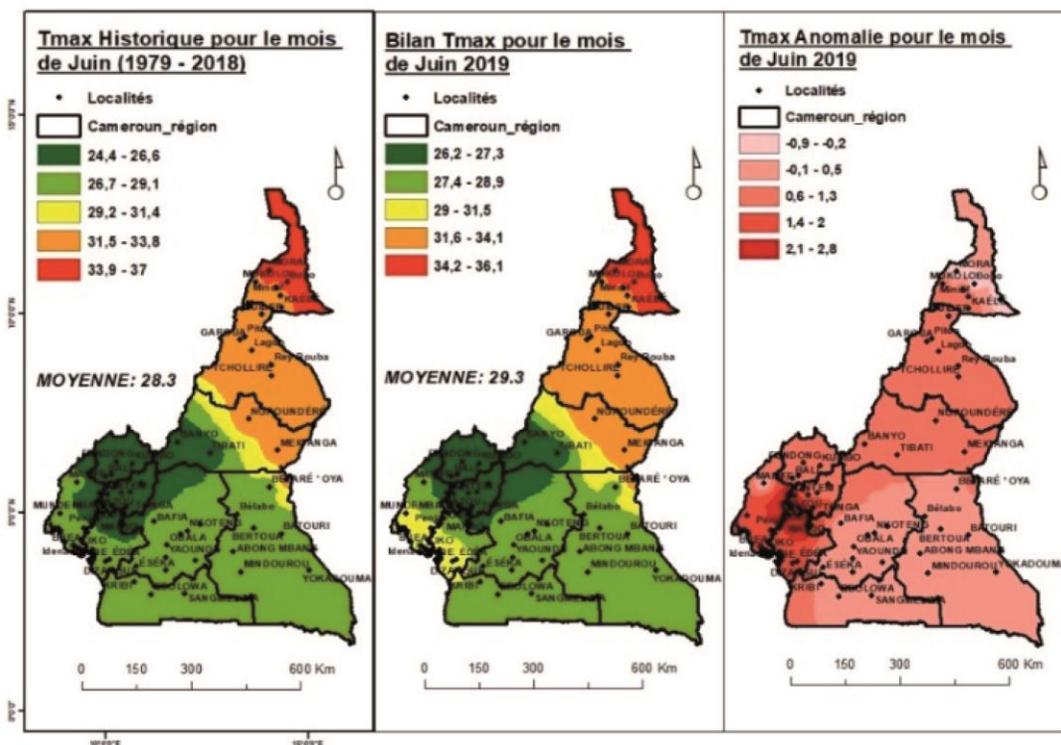


Figure 112: Bilan annuel de la variation des températures maximales en juin 2019

#### 4.2.7 Variation spatiale des températures maximales en juillet

La figure 113 montre une forte variation des températures maximales en juillet 2019 par rapport à la moyenne historique (1979-2018).

De cette figure, il ressort que dans la zone soudano-sahélienne (régions de l'Extrême-Nord et du Nord), les températures maximales ont sensiblement augmenté, comme en témoigne la propagation des isothermes autour de 32,1°C et 33,6°C avec une différence d'environ 1,5°C dans les localités de Mindif, Kaele, Guider, Garoua, Lagdo, Rey-Bouba et Tchollire. De même, dans la zone des hautes savanes guinéennes (région de l'Adamaoua), une légère augmentation desdites températures est encore perceptible par rapport au record historique. Les pics les plus importants ainsi enregistrés dans les

localités de Ngaoundere et Meiganga se situent autour des isothermes 31,6°C-33,5°C, soit une différence de 1,9°C. La zone forestière à pluviométrie bimodale (région du Centre, du Sud et de l'Est) présente une baisse très importante des températures maximales autour des isothermes 25,6°C-27°C par rapport au record historique, sauf dans les localités de Kribi (région du Sud) et de Betare-oya (région de l'Est) où les températures maximales sont restées relativement stables autour des isothermes 28,1°C-28,4°C. Ainsi, dans la zone des hauts plateaux (région de l'Ouest et du Nord-Ouest), on observe une légère variation desdites températures, avec une différence d'environ 1°C par rapport au record historique. En outre, dans la zone forestière à pluviométrie monomodale (région du Littoral et du Sud-Ouest), les températures sont presque stables dans la majeure partie de la partie nord des régions susmentionnées, tandis qu'une nette augmentation des températures est néanmoins prononcée dans la partie sud des régions susmentionnées, avec des pics significatifs dans les localités d'Edea, de Dizangue et de Mouanko (région du Littoral), avec une différence de température de 2,2°C par rapport aux niveaux historiques.

Enfin, les anomalies du mois de juillet indiquent que la zone forestière à pluviométrie monomodale, notamment les localités de Dizangue, Edea, Douala et Penja (région du Littoral); Tiko, Kumba et Mundemba (région du Sud-Ouest) et la zone des hauts plateaux, notamment les localités de Bazou et Bafang (région de l'Ouest); Fontem (région du Nord-Ouest) sont celles qui ont enregistré les températures les plus hautes, avec des écarts de 0,8°C. Par contre, dans la zone forestière à pluviométrie bimodale, notamment les localités de Bafia, Nkoteng, Obala, Yaoundé et Eseka (région du Centre); Betare Oya, Belabo, Batouri, Bertoua, Abong Mbang, Mindourou et Yokadouma, (région de l'Est) et la localité de Mamfe (région du Sud-Ouest) sont celles qui ont connu des températures plus basses avec des variations thermiques d'environ 1,3°C.

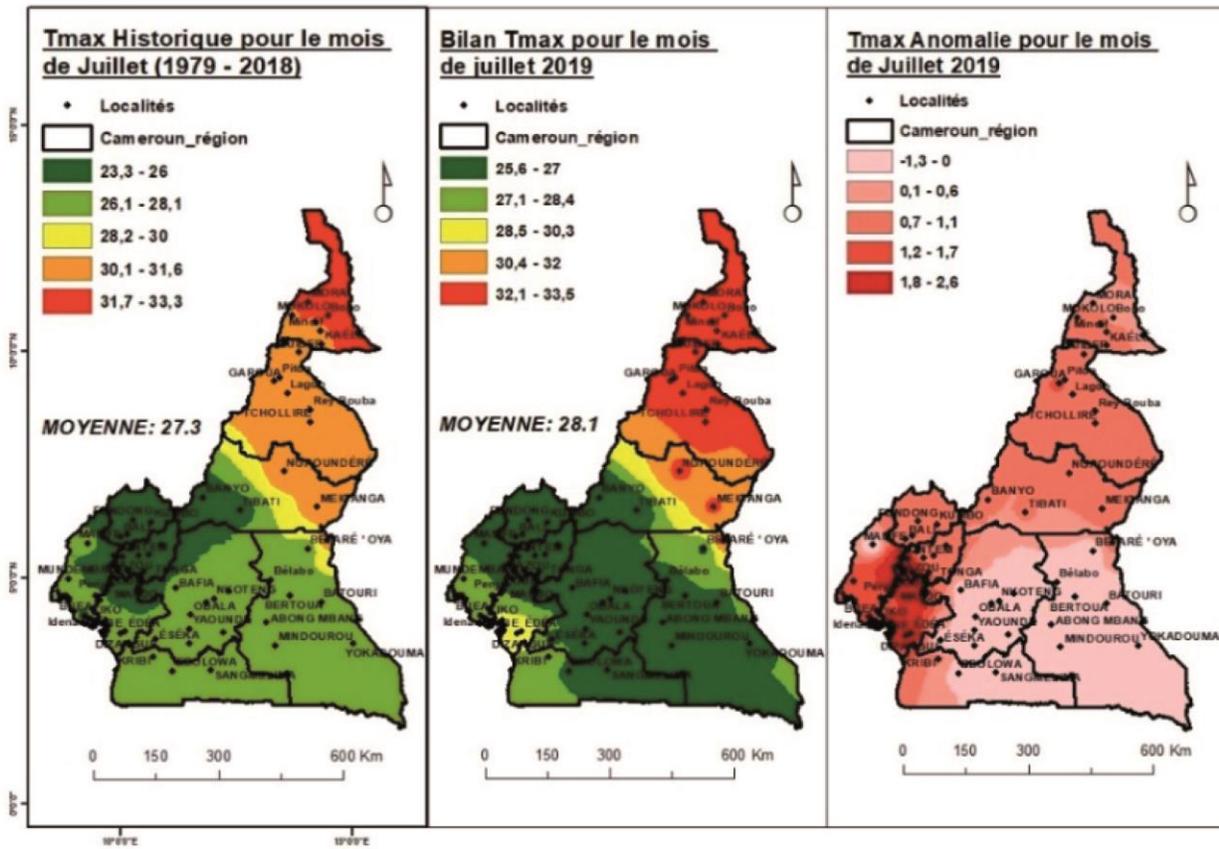


Figure 113: Bilan annuel de la variation des températures maximales en juillet 2019

#### 4.2.8 Variation spatiale des températures maximales en août

La disparité spatiale des températures maximales illustrée dans la figure 114 ci-dessous montre suffisamment une variation assez prononcée de ces températures par rapport au record historique (1979-2018).

Indépendamment des zones agro-écologiques, il apparaît que dans la zone soudano-sahélienne (régions de l'Extrême-Nord et du Nord), le mois d'août a connu une légère hausse des températures maximales par rapport au record historique, comme l'indique la valeur isotherme de 30,9°C-31,8°C, avec une différence de température d'environ 0,9°C. Dans la zone des hautes savanes guinéennes (région de l'Adamaoua), les températures sont restées relativement stables au cours de ce mois, bien qu'une légère variation des isothermes 31,2°C-30,8°C soit encore perceptible. Dans la zone forestière à pluviométrie bimodale (régions du Centre, du Sud et de l'Est), les températures enregistrées au cours de ce mois ont montré une baisse significative par rapport au record historique avec une différence de température d'environ 0,8°C. Cependant, dans la zone des hauts plateaux (région de l'ouest et du nord-ouest), les températures les plus basses ont été observées avec une relative stabilité par rapport au record historique. De même, dans la zone forestière à pluviométrie monomodale (région du Littoral et du Sud-Ouest), les températures enregistrées au cours de ce mois ont montré une réelle diminution par rapport au record historique.

En conclusion, la carte des anomalies ci-dessous montre que la zone des hauts plateaux, en particulier les localités de Bazou et de Bafang (région de l'Ouest) et la zone forestière à pluviométrie monomodale, en particulier les localités de Penja, Melong et Mundemba (région du Littoral) ont enregistré les températures les plus élevées avec des écarts de température d'environ 0,6°C. Cependant, la zone forestière à pluviométrie bimodale, en particulier les localités de Bafia, Nkoteng, Obala, Eseka et Yaoundé (région du Centre), Betare Oya, Belabo, Batouri, Bertoua, Abong Mbang, Mindourou et Yokadouma (région de l'Est) et la zone forestière à pluviométrie monomodale, en particulier la localité de Mamfe (région du Sud-Ouest), ont enregistré les températures les plus basses avec des différences de température d'environ 0,4°C.

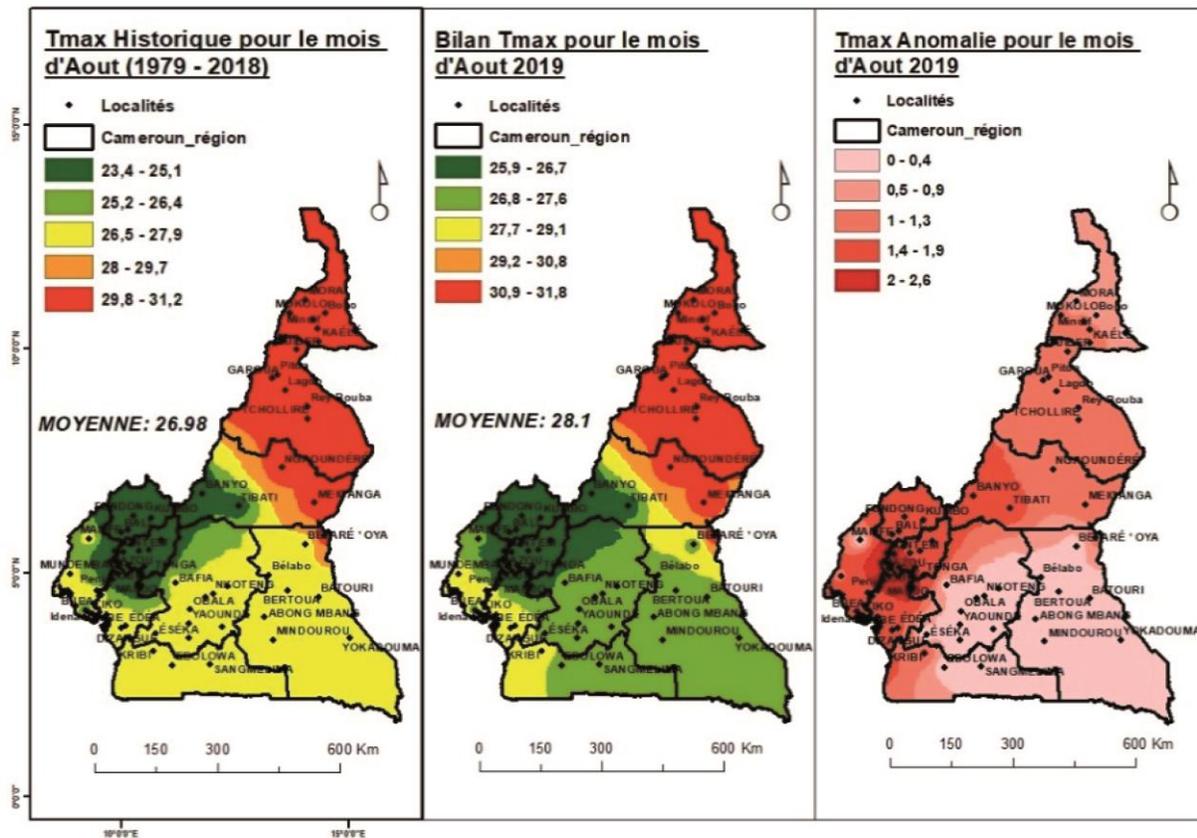


Figure 114: Bilan annuel de la variation des températures maximales en août 2019

#### 4.2.9 Variation spatiale des températures maximales en septembre

L'évolution spatiale de la température maximale en septembre 2019, telle qu'illustrée dans la figure 115 ci-dessus, montre une légère variation par rapport à la période historique (1979-2018). Sur l'ensemble du territoire national et selon les zones agro-écologiques, on observe une légère stabilité des dites températures dans la zone soudano-sahélienne (Extrême Nord et Nord) avec une légère augmentation des températures dans la localité de Tchollire (Région du Nord). Ainsi, dans la zone des hautes savanes guinéennes (région de l'Adamaoua), la zone forestière à pluviométrie bimodale (région du Centre, du Sud et de l'Est) et la zone des hauts plateaux (région de l'Ouest et du Nord-Ouest), une relative stabilité des températures maximales est observée, à l'exception des localités de Kribi et Campo (région du Sud),

qui ont connu une augmentation significative de ces températures autour de 30,8°C. En revanche, dans la zone forestière à pluviométrie monomodale (région du Littoral et Sud-Ouest), bien que des températures basses (29°C) aient été observées dans la partie nord des régions du Sud-Ouest et du Littoral, il y a eu néanmoins une légère augmentation des températures maximales autour de 30,8°C, notamment à Mundemba, Buea, Dizangue

Enfin, la carte des anomalies ci-dessous indique que la zone soudano-sahélienne, la zone des hautes savanes guinéennes, en particulier les localités de Ngaoundéré, Mbe, Tignere et Meiganga ont été les plus froides durant ce mois, avec des écarts thermiques d'environ 0,3°C, tandis que la zone forestière à pluviométrie monomodale (régions du Sud-Ouest et du Littoral) et la partie Ouest de la région du Sud (zone forestière à pluviométrie bimodale) ont été les plus chaudes avec des écarts thermiques d'environ 1°C

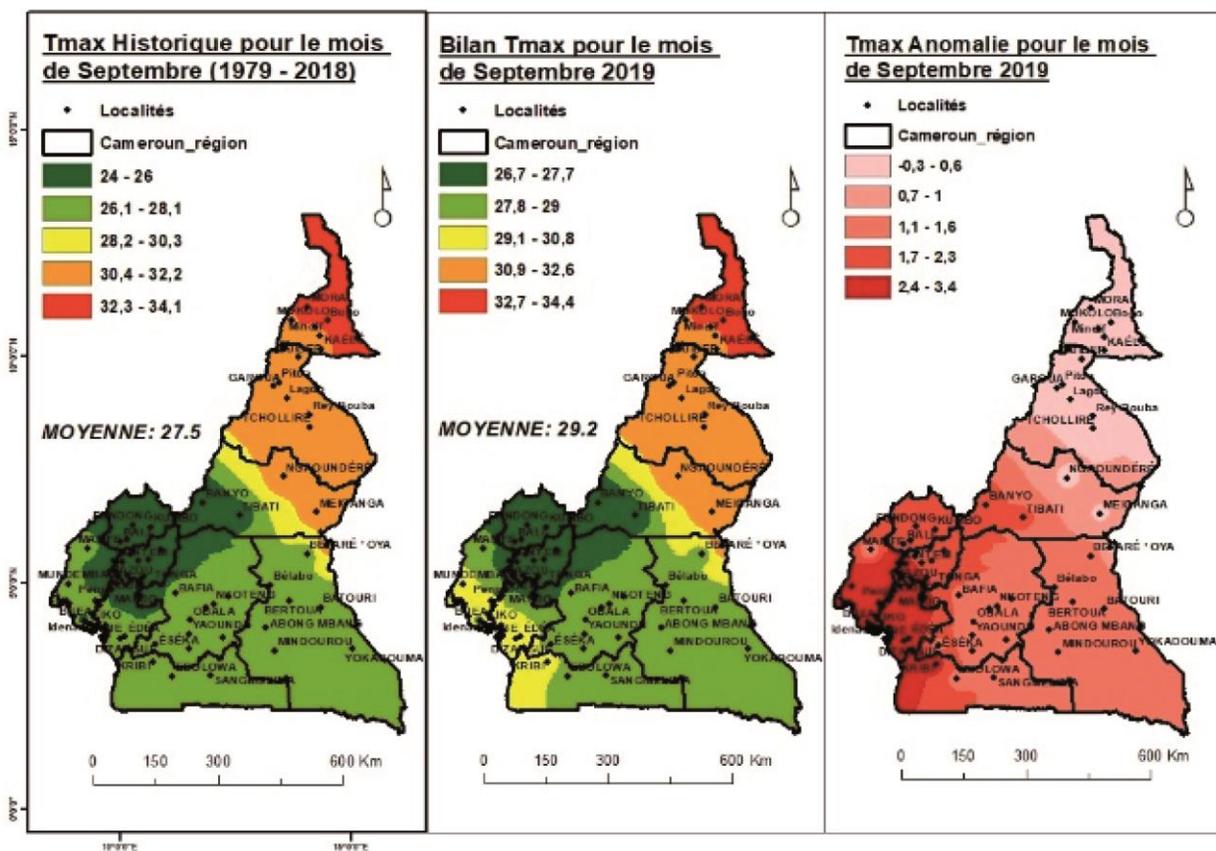


Figure 115: Variation maximale des températures pour le mois de septembre 2019, par rapport aux valeurs historiques

#### 4.2.10 Variation spatiale des températures maximales en octobre

La distribution des températures maximales d'octobre 2019 illustrée dans la figure 116 ci-dessous présente une très légère variation par rapport à la distribution historique (1979-2018). Au niveau national, une légère variation desdites températures est observée dans toutes les zones agro-écologiques pour ce mois. Dans la zone soudano-sahélienne (régions de l'Extrême-Nord et du Nord), les températures ont légèrement augmenté par rapport aux niveaux historiques, avec un écart thermique de

0,1°C. Dans la zone des hautes savanes guinéennes (région de l'Adamaoua), les températures maximales ont augmenté avec des écarts thermiques d'environ 0,5°C dans les localités de Ngaoundere et Meiganga, tandis que les températures dans les localités de Banyo et Tibati ont légèrement diminué avec des écarts thermiques d'environ 0,3°C par rapport aux valeurs historiques (1979-2018). Dans la zone forestière à pluviométrie bimodale (régions du Centre, du Sud et de l'Est) et dans la zone des hauts plateaux (régions de l'Ouest et du Nord-Ouest), on a observé une légère augmentation des températures maximales pour ce mois. En revanche, dans la zone forestière à pluviométrie monomodale (région du Littoral et du Sud-Ouest), on observe une augmentation significative des températures maximales avec des écarts thermiques de 0,5°C par rapport aux niveaux historiques (1979-2018)

La carte des irrégularités ci-dessous indique que la zone soudano-sahélienne, comprenant les localités de Mokolo, Mora, Bogo, Kousseri, Makary et Maga, a été la plus froide pour ce mois, avec une baisse de 2°C, tandis que la zone forestière à pluviométrie monomodale (Sud-Ouest et région du Littoral) et la partie ouest de la région du Sud (zone forestière à pluviométrie bimodale) ont été les plus chaudes avec une augmentation des températures autour de 1,6°C.

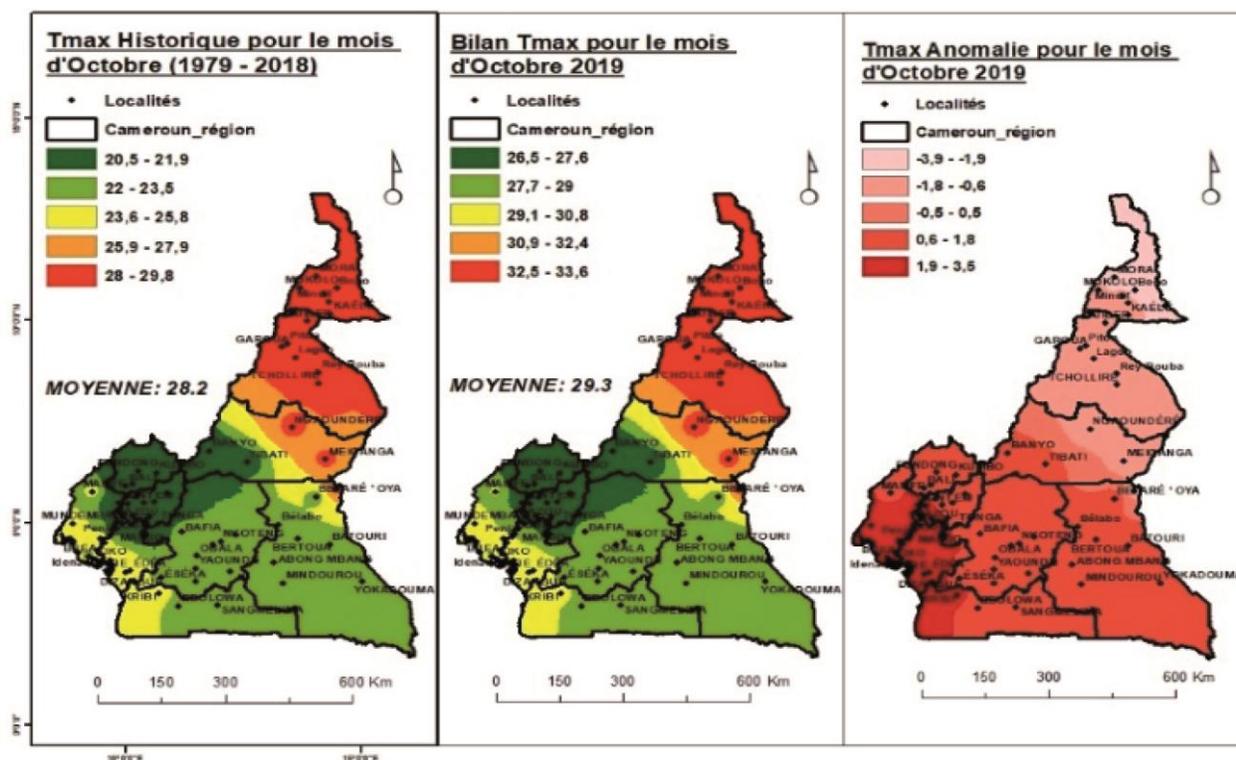


Figure 116: Variation maximale de la température pour le mois d'octobre 2019, par rapport à la valeur historique

#### 4.2.11 Variation spatiale des températures maximales en novembre

Les températures maximales en novembre 2019, telles que présentées dans la figure 117 ci-dessous, montrent une forte variation de ces températures par rapport à la période historique (1979-2018). Dans la zone soudano-sahélienne (régions de l'Extrême-Nord et du Nord), on observe une augmentation significative de ces températures par rapport à la valeur historique d'environ 1,5°C. Dans la zone des

hautes savanes guinéennes (région de l'Adamaoua), les températures maximales montrent une légère augmentation avec un écart thermique de 0,3°C, notamment dans les localités de Ngaoundere et Meiganga. Cependant, une baisse de 0,4°C de ces températures reste perceptible à Banyo et Tibati par rapport à la période historique (1978-2018). Dans la zone forestière à pluviométrie bimodale (régions du Centre, du Sud et de l'Est), on a observé une augmentation des températures maximales dans les localités de Yoko, Obala, Bafia, Nkoteng, Eseka et Ngoro (région du Centre), Moloundou, Ebolowa, Sangmelima, Mbalam, Ngoila "région du Sud", Yokadouma, Garoua Boulai et Mindourou (région de l'Est), avec des températures autour de 36,4°C et 39°C pour ce mois par rapport à la période historique (35,8°C). Dans la zone des hauts plateaux (régions de l'Ouest et du Nord-Ouest), et dans la zone forestière à pluviométrie monomodale (région du Littoral et du Sud-Ouest), une stabilité des températures maximales a été observée, à l'exception de la localité de Kribi, où l'on a observé une légère baisse par rapport à la valeur historique.

Globalement, la carte des anomalies ci-dessous indique que la zone soudano-sahélienne, notamment à Mokolo, Mora, Bogo, Kousseri, Makary et Maga, (régions de l'Extrême-Nord et du Nord), la zone des Hautes savanes Guinéennes, notamment à Banyo et Tibati, (région de l'Adamaoua), la zone de Kumbo et des hauts plateaux à Bali, (région du Nord-Ouest), la zone forestière à pluviométrie monomodale (régions du Littoral et du Sud-Ouest), la zone forestière à pluviométrie bimodale, y compris les localités de Kribi, et Betare-Oya dans le Nord-Est de la région Est, s'identifient comme les zones forestières les plus froides au cours de ce mois, avec une baisse des températures maximales d'environ 3,5°C, tandis que les autres localités de la zone forestière à pluviométrie bimodale ont les températures les plus chaudes du mois, avec des écarts thermiques d'environ 7,2°C.

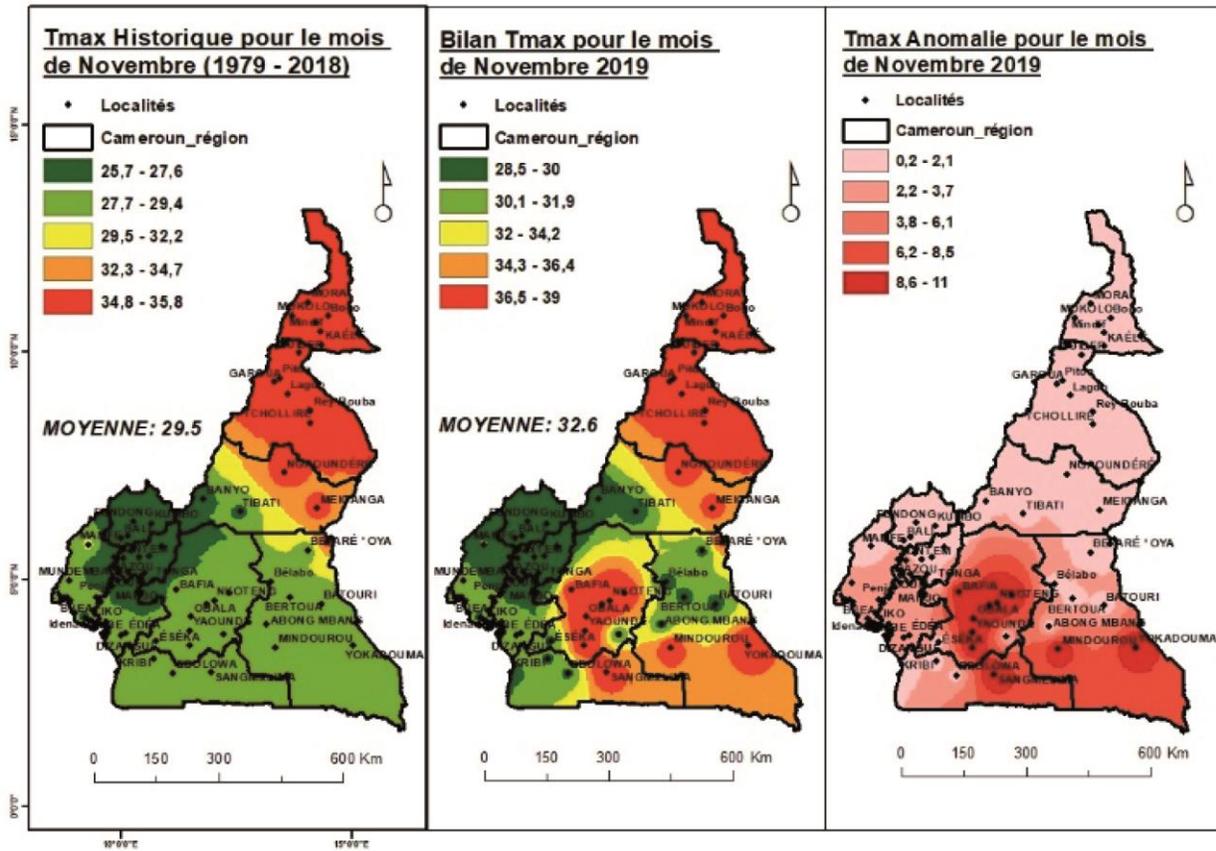


Figure 117: Variation maximale de la température pour le mois de novembre 2019, par rapport à la valeur historique

#### 4.2.12 Variation spatiale des températures maximales en décembre

La dynamique des températures maximales en décembre 2019 illustrée dans les figures 118 ci-dessous montre une légère variation par rapport à l'historique (1979-2018) d'une zone agro-écologique à l'autre.

Dans la zone soudano-sahélienne (Extrême Nord et région du Nord), on observe une détérioration des isothermes de Kousséri à Yagoua, ce qui réduit les températures maximales dans la région de l'Extrême Nord. La zone des hautes savanes guinéennes (région de l'Adamaoua) indique une relative stabilité de ces températures par rapport à la période historique, malgré une légère augmentation. De même, dans la zone forestière à pluviométrie bimodale (région du Centre, du Sud et de l'Est) et dans la zone des hauts plateaux (région de l'Ouest et région du Nord-Ouest), les températures sont restées stables autour de la valeur historique pour ce mois. En revanche, dans la zone forestière à pluviométrie monomodale (Région du Littoral et du Sud-Ouest), on a observé une légère stabilité, mais toujours influencée par une augmentation non prononcée dans la Région du Littoral, notamment dans les localités de Douala, Dizangue, Edea et Mouanko (0,6°C) par rapport à la période historique du mois précédent.

En ce qui concerne la carte des irrégularités ci-dessous, il a été observé que dans la zone soudano-sahélienne (région de l'extrême nord, région du nord), dans la zone des hautes savanes guinéennes (région de l'Adamaoua), notamment les localités de Ngaoundéré et Meiganga, dans la partie sud-ouest de la région du sud, notamment les localités de Kribi, Campo et Nyabessan dans la zone forestière à

pluviométrie bimodale, une baisse de ces températures était effective avec des isothermes d'environ 0,8°C. En revanche, la région du Littoral (zone forestière à pluviométrie monomodale), a connu une augmentation significative des températures de 0,7°C par rapport à la période historique.

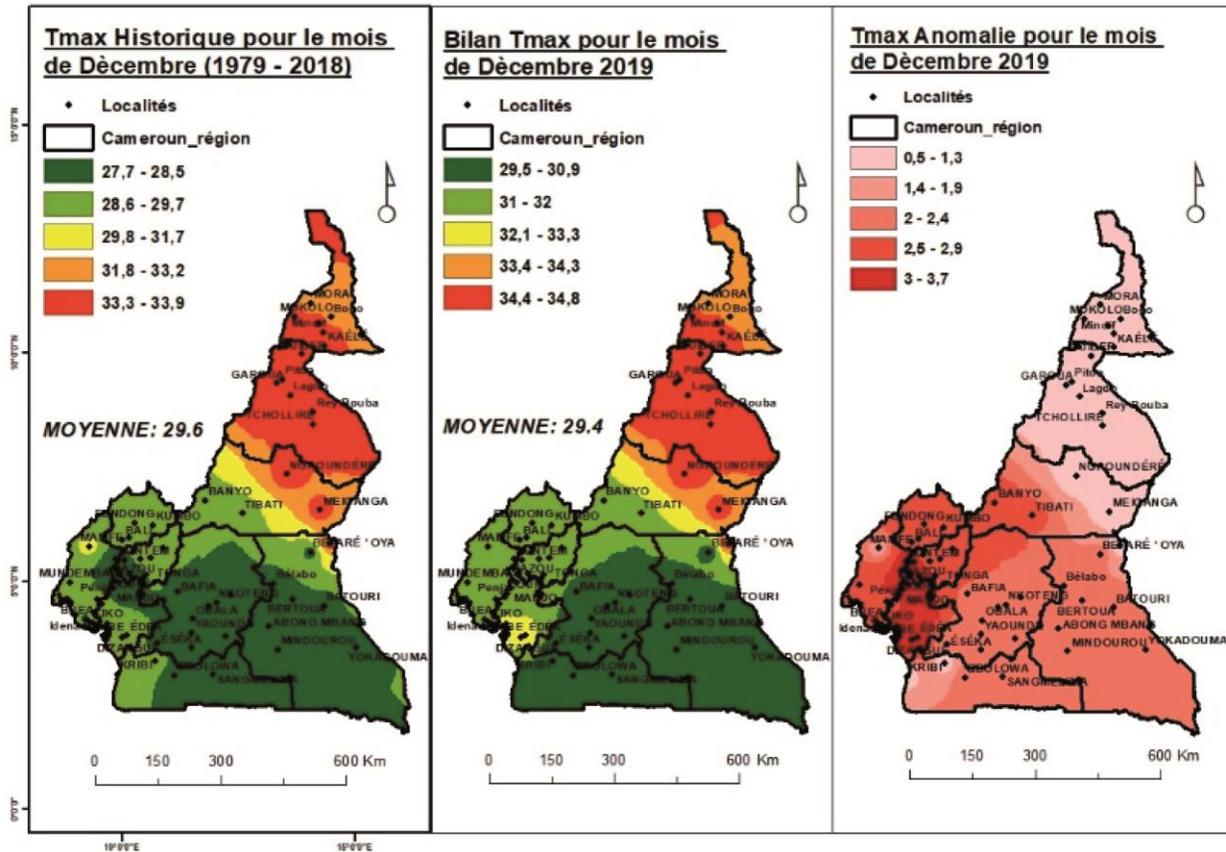


Figure 118: Variation maximale de la température pour le mois de décembre 2019, par rapport à la valeur historique

**PARTIE 5:**  
**ÉVALUATION DES ÉVÉNEMENTS CLIMATIQUES**  
**EXTRÊMES ENREGISTRÉS EN 2019 AU CAMEROUN**



## **5 LES IMPACTS DES ÉVÉNEMENTS CLIMATIQUES EXTRÊMES DANS LES SECTEURS SOCIO-ÉCONOMIQUES DU CAMEROUN POUR L'ANNÉE 2019**

Les effets du changement climatique et des événements extrêmes se font ressentir à des degrés différents dans le monde entier. Certaines régions du pays ont déjà subi les conséquences coûteuses des événements extrêmes en termes de pertes de vies humaines, de dommages économiques, y compris des dommages aux propriétés, aux infrastructures, à l'agriculture, aux écosystèmes fragiles en milieux côtiers, au tourisme, d'insécurité alimentaire et sanitaire en raison des fluctuations des paramètres climatiques au Cameroun au cours de cette année 2019. Ceci est dû aux changements observés dans la fréquence, l'intensité et la durée de la plupart de ces événements extrêmes. On sait que le changement climatique est associé à l'apparition plus fréquente et plus intense d'événements extrêmes irréguliers. Les preuves de plus en plus nombreuses des liens entre les événements extrêmes El Niño et le réchauffement climatique suggèrent que la fréquence de ces événements extrêmes irréguliers pourrait augmenter à l'avenir en raison du changement climatique. Les risques associés aux événements extrêmes devraient augmenter, à mesure que la température moyenne mondiale s'élève, ce qui, à son tour, est susceptible de déclencher des catastrophes et d'accroître la vulnérabilité.

Sur la base de l'analyse des observations climatiques, des variables telles que la date de début et de fin des saisons des pluies, le nombre de jours de précipitations, la durée et la longueur des saisons sèches et des saisons des pluies, ont été généralement très peu étudiées à des échelles spatiales et temporelles fines au Cameroun. Étant donné que le changement climatique affecte le système climatique à l'échelle mondiale, il est impossible d'exclure une quelconque contribution du changement climatique à un quelconque événement extrême. Chaque événement extrême, cependant, a une multitude de causes naturelles et anthropiques possibles en plus du changement climatique anthropique. Parmi les exemples de causes naturelles, on peut citer la circulation à grande échelle, les modes internes de variabilité du climat et certains effets des aérosols (par exemple, aérosol marin, aérosol stratosphérique et volcanique). En outre, les impacts de cet événement peuvent être atténués ou exacerbés par d'autres facteurs (par exemple, la topographie locale, l'utilisation des terres).

L'analyse des données climatiques par l'ONACC et l'exploitation des médias et autres publications sur place sur la dynamique spatiale et temporelle du climat au Cameroun sont orientées vers les secteurs socio-économiques à forte vulnérabilité aux événements climatiques extrêmes. Il s'agit entre autres

- ✓ Secteur de l'eau et de l'hydroélectricité ;
- ✓ Secteur de la santé;
- ✓ Secteur de l'agriculture;
- ✓ Secteur de l'élevage
- ✓ Le secteur de l'environnement et de la biodiversité ;
- ✓ Le secteur des travaux publics et
- ✓ Le secteur du tourisme

la situation climatique de cette année révèle une occurrence similaire d'événements climatiques extrêmes observée sur l'ensemble des zones agroécologiques du Cameroun. Ces impacts sont dressés par zone agro-écologique tel qu'il suit :

### **5.1 ZONE SOUDANO SAHELIENNE**

Au cours des mois de mars et avril 2019, des températures maximales supérieures à 40°C ont été enregistrées avec des précipitations quasi nulles dans les régions de l'Extrême-Nord et du Nord. Au cours du mois de mai, des températures élevées, des pluies abondantes et des vents violents ont été enregistrés dans la zone agro-écologique soudano-sahélienne. Les conditions chaudes ont entraîné l'invasion de criquets et avec pour conséquence la destruction des cultures de contre-saison. En mai, la fréquence des orages accompagnés de vents violents dans les régions du Grand Nord et du Nord a entraîné une pollution de l'eau potable et l'accentuation des inondations. Ainsi, des inondations sévères ont été enregistrées sur les rives du Logone, du Chari et de la Bénoué, entraînant 05 de décès dans cette zone agro-écologique.

La grande différence de température enregistrée dans la zone agro-écologique Soudano-sahélienne, résultant d'une baisse générale des températures maximales et d'une hausse générale des températures minimales, associée à des précipitations globales moyennes inférieures à la normale pour l'année 2019, a provoqué quelques événements climatiques extrêmes dans cette zone. Les conditions climatiques humides dans cette zone entraînent le lessivage continu des couches superficielles du sol, soit par lessivage, soit par érosion, en raison des fortes précipitations accompagnées de vents violents à l'Extrême-Nord et au Nord.

Les vents forts accompagnés de foudre sont non sans impacts sur les secteurs d'activités socioéconomique on relève entre autres: de fréquentes coupures de courant électrique avec pour conséquence l'endommagement des appareils électroménagés, la chute des poteaux électriques et autres équipements électriques.

S'agissant des infrastructures, les conditions climatiques enregistrées dans cette zones agroécologique au cours de l'années 2019 ont entraînés, outres l'endommagement des infrastructures de franchissement, mais auissi d'importantes inondation dans l'ensemble des plaines inondables de la partie Est-Sud-Est de la Région du Nord suite à la rupture de nombreuses digues communautaires causant ainsi d'importants degats dans les champs de cultures et d'importantes degats matériels dans les localités de Mizao, Kai kai, Sara-Sara, Maga et Zina. par ailleurs, à la suite de ces inondations, l'on a enrengistré une épidemie de choléra exigeant la mobilisation des équipes sanitaires pour endiquer cette épidemie. Le tableau ci-dessous fait un récapitulatif des différents événements climatiques extrêmes enregistrés dans cette zone ainsi que leurs impacts.

Tableau 41 : Extrait des événements extrêmes (données épidémiologiques pour le choléra et les inondations) en 2019 dans la zone soudano-sahélienne.

TYPE DE CATASTROPHE	LIEU ET DATE (2019)	DESCRIPTION SOMMAIRE SUR/ IMPACTS	RÉSULTATS	SOURCES/ OBSERVATIONS
INONDATIONS	14/05/2019, Garoua et Maroua	De fortes pluies et des vents violents ont été observés	De fréquentes pannes de courant sont observées	Equinoxe
	Mai 2019, Maroua	De fortes pluies accompagnées de vents violents	5 morts	CRTV
	28/08/19, Maroua	Le pont de Mizao s'est effondré à la suite de graves inondations	Aucune victime	Sur le terrain
	06/08/19, Maroua	Les inondations ont frappé Mayo Kaliao, emportant une partie des terres	Aucune victime	Site de la CRTV
	13/10/19, Maroua	Inondations dans le district de Kai Kai, dans le département de Mayo Danay	.	Site de la CRTV
	28/09/19, Maroua	Les localités situées le long du fleuve Logone, à l'Est du département du Logone (district de Zina) et au Sud du lac Maga (district de Kai Kai - département de Mayo Danay) ont subi des inondations dues à la montée soudaine des eaux du fleuve Logone, aggravées par la rupture de plusieurs digues communautaires	L'inondation a causé des dommages importants aux infrastructures publiques et aux habitats et a forcé plus de 20 000 personnes à abandonner leurs domiciles. Selon des sources administratives, plus de 40 000 personnes au total auraient été touchées, mais avec des niveaux de vulnérabilité très variés. Au moins 60 villages sur un total de 110 dans le district de Zina sont touchés, avec 2 319 ménages (19 359 personnes) touchés. Plus de trois mille personnes (384 ménages) ont trouvé refuge sur l'étroite digue de Sara Sara, à 5 kilomètres de Zina. L'impact des inondations sur la sécurité alimentaire a été très sévère puisque les champs de millet et de riz ont été submergés (on estime que plus de 47 000 hectares de cultures ont été détruits dans le seul district de Zina) quelques semaines seulement avant la période des récoltes. Les champs ont été totalement inondés, ce qui a entraîné une perte de récolte à la fin de la saison. Les greniers étaient vides, les denrées alimentaires essentielles ayant été emportées par l'inondation pendant cette période de vaches maigres. Des centaines de têtes de bétail ont péri pendant l'inondation, et les zones de pâturage ont été réduites aux îlots qui ont émergé. Les marchés alimentaires n'étaient plus fonctionnels (les magasins communautaires étaient pillés et les restes de nourriture étaient emportés et mouillés, et donc irrécupérables pour les autres).	Bureau de la coordination des affaires humanitaires des Nations unies, OCHA : Cameroun : Extrême-Nord, Logone-et-Chari, Mayo-Danay - Inondations, Rapport de situation No. 01, 18 oct 2019
	03/10/19, Extrême Nord	Inondations à Sara-Sara, à 10 km du district de Zina dans les départements du Logone et du Chari.	Aucune victime	CRTV
13/10/19, Extrême Nord	Inondations dans le district de Zina, dans le département du Logone et du Chari	Plus de 100 000 personnes touchées	CRTV	
ÉPIDÉMIE DE CHOLÉRA	01/04/2019 Extrême Nord	3 nouveaux cas suspects de choléra ont été enregistrés au cours de ces trois mois dans cette région, ce qui s'est traduit par 02 cas de décès observés dans la région du Nord et 01 cas de décès dans la région de l'Extrême-Nord.	02 décès des cas de choléra	Cameroun Tribune

Sur la base des prévisions des bulletins d'alertes climatiques décennaires de l'Observatoire National sur les Changements Climatiques, les photos suivantes sur les événements climatiques extrêmes ont été observées en raison des variations des paramètres climatiques au cours de l'année 2019 dans la zone soudano-sahélienne.



*Figure 119: Le pont de Mizao s'est brisé à la suite de fortes inondations à Maroua le 28 août 2019*



*Figure 120: Les inondations ont frappé Mayo Kaliao (Maroua), emportant une partie des terres le 6 août 2019*



Figure 121: District du département de kai kai de la région de Mayo Danay dans la région de l'Extrême Nord du Cameroun sous les eaux (inondé) le 13/10/19



Figure 122 : Les inondations dans le district de Zina, dans le département du Logone et du Chari, ont touché plus de 100 000 personnes le 13/10/19



*Figure 123 : Inondations à Sara-Sara, à 10 km du district de Zina dans le département du Logone et du Chari, dans l'extrême nord, le 03/10/19.*

## 5.2 ZONE DES HAUTES SAVANES GUINÉENNES

De manière générale, les légères baisses de la précipitation dans la région de l'Adamaoua n'ont pas provoqué d'événements majeurs dans la plupart des localités de cette zone agro-écologique car les pluies n'ont pas été très abondantes et l'environnement a été principalement sec pendant les mois de mars, avril et mai 2019. Néanmoins, à Ngaoundere, c'est-à-dire dans la localité de Petnga dans la région de l'Adamaoua, quelques inondations ont été enregistrées en avril 2019.

Sur la base des prévisions des bulletins décadaires climatiques de l'Observatoire National sur les Changements Climatiques qui prévoient certains événements, les photos ci-dessous sur les événements climatiques extrêmes ont été observées suite aux variations des paramètres climatiques au cours de l'année 2019 dans la zone des hautes savanes guinéennes.

Tableau 42: Extrait des données sur les inondations d'avril 2019 dans la zone soudano-sahélienne

TYPE DE CATASTROPHE	LIEU ET DATE (2019)	DESCRIPTION SOMMAIRE SUR/ IMPACTS	RÉSULTATS	SOURCES/ OBSERVATIONS
INONDATIONS	Avril 2019, Ngaoundere, Petnga	Suite à de fortes pluies accompagnées de vents violents, des inondations ont été observées dans cette région	Aucune victime	actucameroun.com



Figure 124: Inondations à Ngaoundere en avril 2019, suite à de fortes pluies accompagnées de vents violents

### 5.3 LA ZONE FORESTIÈRE À PLUVIOMÉTRIE BIMODALE

Compte tenu de la régularité et de l'abondance des précipitations en 2019 dans la zone forestière à pluviométrie bimodale, l'on denombre une occurrence d'impacts socio-économiques dans la plupart des zones rurales et urbaines des régions (Centre, Sud et Est) qui constituent cette zone. Dans certaines localités comme le département du Nyong et So'o, 30 % des plantations de bananes ont perdu environ 70 % de leurs tiges en raison des fortes pluies accompagnées de vents violents en mars 2019. Nous avons également observé qu'à la suite de fortes pluies associées aux vents violents, le toit du supermarché Santa Lucia de Mvan à été arraché le 23/03/2019 à Yaoundé, réduisant ainsi le volume des clients du supermarché à la suite de cet incident. Le bilan indique 04 personnes blessées, 03 pare-brise de voitures cassés et 200m<sup>2</sup> de tôles complètement endommagés. De-même, le lycée Leclerc au quartier Ngoa ékele à connu l'endommagement des toitures de plusieurs salles de classes suite aux vents violents.

De même, à Yaoundé, ces fortes pluies ont provoqué la chute de quatre poteaux électriques, ce qui a entraîné des coupures intempestives de courant électrique, comme ce fut le cas au quartier Bastos à Yaoundé le 06 mai 2019, Cependant, le 30/10/19, de fortes pluies ont provoqué l'effondrement du pont de Sangmelima, à Djoum, sur la route du village Nkô, à 16 km de Djoum.

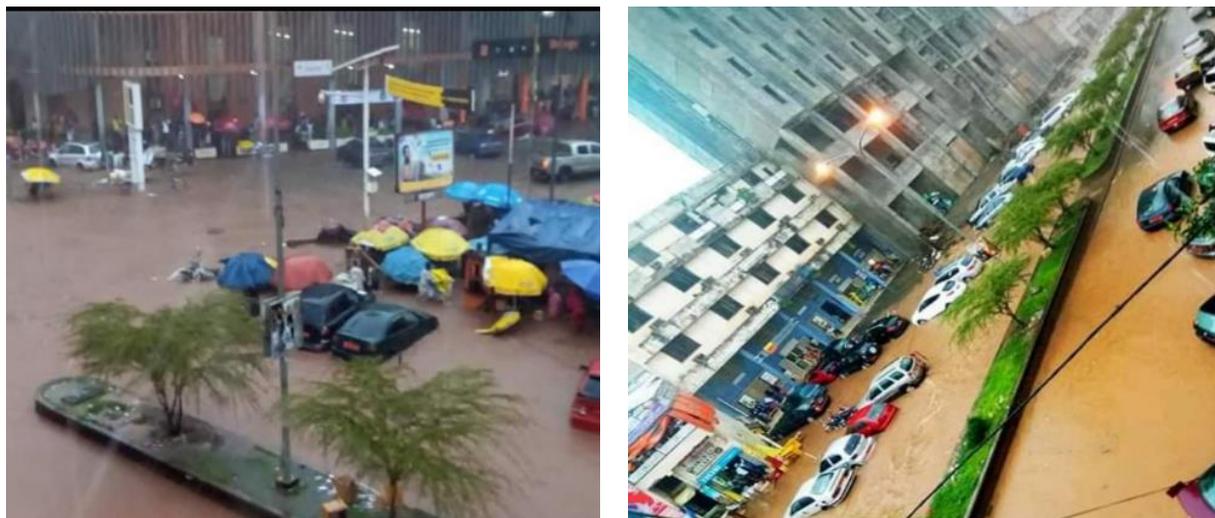
par ailleurs en date 05/05/2019, les villages de Meyomessi et de Bekaka ont connu de fortes pluies accompagnées de vents violents, lesquels ont entraîné la destruction de nombreuses maisons. Le 1er juillet 2019, à l'on a vécu d'importantes inondations au centre ville de Yaoundé et Oyomabang causant d'importants dégâts matériels. Bien plus encore, le quartier Tam-Tam à Yaoundé n'a pas été épargné par des inondations car en date du 06/08/2019 suite aux pluies d'uluviennes, l'on a vécu des inondations spectaculaires causant la destruction de plusieurs maisons ainsi que le déplacement de plusieurs familles.

dans la même lancée, enregistre la destruction de nombreuses maisons le 26 avril 2019 à Akok (Ngomedzap). Le lycée d'Obala au même titre que le Super Marché Santa Lucia de Mvan et le Lycée Leclerc a connu la destruction du toit de plusieurs salles de classes en date du 25/01/2019 causant l'endommagement de plusieurs matériels informatiques et matériels didactiques. Le même phénomène à été observé à l'école publique de Bagam où des pluies de fortes intensités ont également causé de nombreux dégâts matériels. À Meyomessi, de fortes pluies accompagnées de vents violents ont entraîné la destruction des toits de plusieurs maisons, causant ainsi de nombreux dégâts matériels en mars 2019. du point de vue sanitaire, l'on a enregistré de nombreux cas d'infections respiratoires (toux, rhume, etc.), et d'autres cas de maladies climatosensibles tel que le Paludisme. Le tableau ci-contre met en exergue le récapitulatif des différents événements climatiques extrêmes observés dans cette zone au cours de l'année 2019.

Tableau 43: Extraits des impacts d'inondations et d'orages dans la zone forestière à pluviométrie bimodale

TYPE DE CATASTROPHE	LIEU ET DATE (2019)	DESCRIPTION SOMMAIRE SUR/ IMPACTS	RESULTATS	SOURCES/ OBSERVATIONS
INONDATIONS	Mars 2019, Departement du Nyong et So'o	À la suite de fortes pluies accompagnées de vents violents, 30 % des plantations de bananes ont perdu environ 70 % de leurs tiges.	30 % des plantations de bananes ont perdu environ 70 % de leurs tiges.	Del. MINADER N&S
	23/03/2019, Yaounde	Des vents violents ont arraché le toit incomplet du supermarché Santa Lucia à Mvan	-04 blessés - 03 pare-brise de voitures cassées - Tôles endommagées de 200 m2	Enquête sur le terrain
	06/05/2019, Yaounde	Quatre poteaux tombés à Bastos	Aucune victime	Enquête sur le terrain
	Yaounde	Vents violents au lycée Leclerc	Perte des tôles de toiture des salles de classe	Enquête sur le terrain
	10/03/19, Yaounde	Une jeune fille de 12 ans est morte après avoir été emportée par les eaux de ruissellement	01 Mort	Mme MBENG et M BANA
	01/07/19, Yaounde	De fortes pluies tombent dans une zone inondant les routes principales d'Oyomabam	Aucune victime	Enquête sur le terrain
	06/08/19, Yaounde	Les inondations frappent Tam Tam	Plus de 60 maisons ont été détruites, ainsi que des terres agricoles et des pertes humaines	Site de la CRTV
	06/08/19, Yaounde	Les inondations ont ravagé l'avenue Kennedy	Aucune victime	Enquête sur le terrain
	17/09/19, Yaounde	Inondations dans la zone de la Poste centrale	Aucune victime	Enquête sur le terrain
30/10/19, Nkô village	De fortes pluies provoquent l'effondrement d'un pont à 5 heures du matin sur la route de Sangmelima Djoum dans le village de Nkô, à 16 km de Djoum	Aucune victime	CRTV	
TEMPÊTE	25/01/19, Obala	De fortes pluies tombent sur la ville, détruisant une partie du lycée d'Obala	Perte de biens	JP du 26/01/19
	26/01/19, Akok (Ngomedzap)	. De fortes pluies entraînant des inondations	Perte de biens, maisons détruites.	Gouverneur du Centre (rapport MINAT)
	04/02/19, Bagam	De fortes pluies détruisent le toit de l'école publique de Bagam	Perte de biens	ONR Ouest
	03/19, Meyomessi	De fortes pluies arrachent les toits de plusieurs maisons dans cette zone	Perte de biens	CEA2
	23/03/19, Yaounde	. Une partie du toit en construction du supermarché Santa Lucia à Mvan, cède sous l'effet de vents violents	De nombreux blessés, Perte de biens	JP du 23/03/19
	26/01/19, Obala	Des vents violents ont détruit et emporté les toits du lycée bilingue	Aucune victime	Site de la CRTV
	04/11/19, Yaounde	Glissement de terrain à Ngoussou, suite à de fortes pluies persistantes.	One dead body	, Enquête sur le terrain, Site de la CRTV

Sur la base des prévisions des bulletins d'alertes climatiques décennaires de l'Observatoire National sur les Changements Climatiques qui ont prévu certains de ces événements, les photos suivantes renseignent sur les événements observés en raison des variations des paramètres climatiques au cours de l'année 2019 dans la zone forestière à pluviométrie bimodale.



*Figure 125: Inondations à l'avenue Kennedy à Yaoundé, enregistrées le 6 août 2019*



*Figure 126: Les inondations ont frappé TamTam Yaoundé, détruisant 60 maisons, terres agricoles et pertes humaines enregistrées le 6 août 2019*



*Figure 127: De fortes pluies se déversent dans la ville, provoquant la fermeture de la route suite aux inondations de Bokito-Bafia le 19 septembre 2019*



*Figure 128 : Des vents violents ont détruit et emporté les toits du lycée bilingue d'Obala le 26 janvier 2019*



*Figure 129 : De fortes pluies provoquent l'effondrement d'un pont à 5 heures du matin le 30/10/19 sur la route de Sangmelima-Djoum dans le village de Nkô, à 16 km de Djoum*



Figure 130: Glissement de terrain à Nguosso, Yaoundé, à la suite de fortes pluies prolongées le 04/11/19, avec un cadavre retrouvé.

#### 5.4 ZONE AGRO-ÉCOLOGIQUE DES HAUTS PLATEAUX

Les précipitations supérieures à la normale pour l'année 2019, principalement au cours des mois de mars, avril et mai, ont surpris les agriculteurs dans la plupart des localités de cette zone agro-écologique. Cette augmentation des précipitations totale, qui s'est accompagnée de vents forts et de la conjonction de la crise socio-politique dans la région du Nord-Ouest du Cameroun, a enjendré de nombreux impacts socio-économiques dans cette zone. De fortes pluies ont entraîné des inondations le 6 août 2019 à Babessi, détruisant 60 maisons, des terres agricoles et causant des pertes en vie humaines. De fortes pluies et des vents violents spontanés ont provoqué inondation et glissement de terrain avec un bilan de 13 maisons détruites, 34 corps sans vie à Baffoussam le 28/10/19. Nous avons également vécu un glissement de terrain à Ngouache, dans la région de l'Ouest, en raison des fortes pluies qui se sont abattues sur la région le 28/10/19. Le bilan de ce glissement de terrain fait état de 42 corps sans vie et d'important dégâts matériels. Le 04 novembre 2019 et le 05 novembre 2019, l'autoroute du boulevard de l'archidiocèse à Baffoussam s'est effondré en raison des fortes pluies.

De nombreuses terres agricoles sont restées humides avec des cultures en attente de récolte alors que les pluies se sont poursuivies pendant ces mois. Les vents violents spontanés ont accentué la destruction des cultures comme les bananiers, les bananier-plantains et le maïs.

Le secteur de la santé a beaucoup quant à lui n'est pas en reste car de nouveaux cas de rhume, de typhoïde et de dysenterie ont été enregistrés en 2019, cette zone ayant enregistré l'une des températures moyennes les plus basses de ces derniers mois ainsi qu'un taux élevé de pollution. L'augmentation constante des températures maximales journalières, associée à la présence de mares d'eau stagnante, a favorisé la multiplication du parasite responsable du paludisme et le nombre de cas au cours de cette année.

Tableau 44: Extraits des impacts d'inondations, des glissements de terrain et des orages dans la zone des hauts plateaux.

<b>TYPE DE CATASTROPHE</b>	<b>Date et Lieu (2019)</b>	<b>DESCRIPTION SOMMAIRE SUR/ IMPACTS</b>	<b>RÉSULTATS</b>	<b>SOURCES/ OBSERVATIONS</b>
<b>Inondations</b>	06/08/19, Babessi	De fortes pluies entraînant des inondations	60 maisons détruites, ainsi que des terres agricoles et quelques victimes humaines	Equinoxe TV, CRTV, Les journaux
	28/10/19, Bafoussam	De fortes pluies entraînant des inondations	34 cadavres, dont 13 maisons détruites	CRTV
<b>Glissements de terrain</b>	28/10/19, Bafoussam	Glissement de terrain dans le quartier de Ngouache à Bafoussam en raison de pluies abondantes et prolongées	Plus de 42 cadavres enlevés, et au moins 13 maisons englouties	Sur le terrain, CRTV Web
<b>Orages</b>	04/11/19 et 05/11/19	Effondrement de l'autoroute du Boulevard de l'Archidiocèse à Bafoussam suite à de fortes pluies et des orages	Aucune victime	Sur le terrain, CRTV Web

Sur la base des prévisions des bulletins d'alertes climatiques décennaires de l'Observatoire National sur les Changements Climatiques qui prévoyait certains événements, les photos suivantes sur les événements climatiques extrêmes ont été observées au cours de l'année 2019 dans la zone des hauts plateaux.



Figure 131: les inondations ont frappé Babessi, détruisant 60 maisons, terres agricoles et pertes humaines enregistrées le 6 août 2019



Figure 132: Glissement de terrain dans le district de Ngouache à Bafoussam à la suite des pluies abondantes et prolongées du 28/10/19, avec plus de 42 cadavres enlevés et au moins 13 maisons englouties.





*Figure 133: Effondrement de l'autoroute du boulevard de l'Archidiocèse à la suite des fortes pluies à Bafoussam le 19 novembre 2004*



*Figure 134 : L'autoroute du boulevard de l'Archidiocèse s'effondre continuellement à Bafoussam suite aux fortes pluies et aux orages du 19/11/05*

### **5.3 ZONE AGRO-ÉCOLOGIQUE FORESTIÈRE A PLUVIOMETRIE MONOMODALE**

La zone cotière, tout comme l'essentiel des zones vulnérables du pays présente un bilan assez expressif quant à l'occurrence de événements climatiques extrêmes au cours de l'année 2019. Le secteur de l'agriculture dans cette zone fait état de la destruction des plantations de cacao suite à une invasion d'insectes mettant ainsi en péril la production et les revenus des cultivateurs.

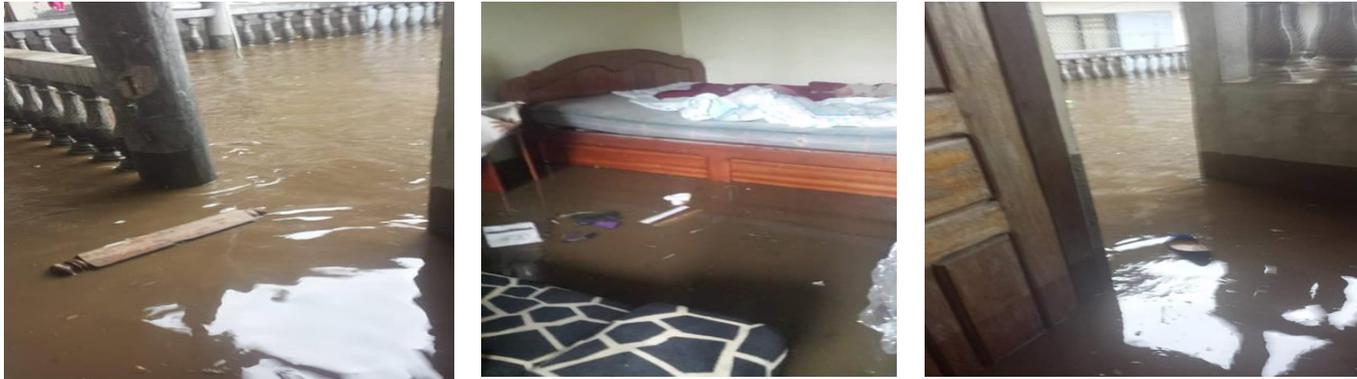
Outres les impacts environnementaux jusqu'ici observés, les infrastructures, elles aussi en ont pris un coup car l'on ressent la destruction du toit du stade Omnisport de Limbe suite aux vents violents. Dans le même sillage l'on a enregistré une succession des inondations notamment le 29/03/2019 à Douala, obstruant tout passage sur le pont du Wouri. En date du 05/07/2019, l'on enregistrait d'importantes pluies avec des inondations à la chapelle St. Philips à Forêt Bar, Bonaberi, en date du 08/07/2019, les inondations frappaient le quartier de Sandpit avec d'important dégâts de certains matériaux dans les chantiers de constructions. En date du 25/07/19 Limbe, de fortes pluies ont inondé les enceintes des habitations et les marchés. Le campus du lycée gouvernemental de Mbonjo, en aval, a été inondé en date du 12/11/19 faisant état d'important dégâts matériels.

Au cours de l'année 2019, le secteur de la Santé a laissé voir une situation particulière avec la prolifération de l'épidémie du choléra à Idabato, l'une des localités de la péninsule du Bakassi dans le département du Ndian, Région du Sud-Ouest le 12/11/19, faisant état de 6 cas de décès et 34 cas en cours de traitement.

Tableau 45: Extraits des impacts des inondations et du choléra dans la zone forestière à pluviométrie monomodale

TYPE DE CATASTROPHE	DATE ET LIEU (2019)	DESCRIPTION SOMMAIRE SUR/ IMPACTS	RÉSULTATS	SOURCES/ OBSERVATIONS
INONDATIONS	29/03/2019, Douala	Épisode d'inondation observé au pont du fleuve Wouri	Aucune victime	CRTV, Equinox
	07/05/2019, Limbe	Des pluies abondantes accompagnées d'une forte tempête ont emporté une partie du toit du stade Omnisports de Limbe, dans la région du sud-ouest du Cameroun, qui devait accueillir la Coupe d'Afrique des Nations 2021.	Matériaux endommagés Personne n'a été blessé	www.journalducameroun.com
	05/07/19, Douala	De fortes pluies se déversent dans la ville, inondant l'église St. Philips à Foret Bar	Aucun dommage important	Sur le terrain
	08/07/19, Buea	De fortes pluies se déversent dans la ville, inondant les maisons de Sandpit	Matériaux de maison endommagés	Sur le terrain
	28/07/19, Douala	De fortes pluies se déversent dans la zone, inondant les routes principales et les maisons	Aucune victime	Sur le terrain
	25/07/19, Limbe	De fortes pluies inondent les enceintes et les maisons sur la place du marché de la rue de l'église	Aucune victime	Sur le terrain
	25/07/19, Limbe	De fortes pluies entraînant des inondations	Aucune victime	Sur le terrain
	12/11/19, Limbe-RSO	Inondations dans la ville de Limbe, sur le campus du lycée de Mbonjo, à la suite des fortes pluies qui se sont abattues	Aucune victime	Sur le terrain
	12/11/19, Limbe-RSO	Inondation dans la ville de Limbe, en aval de la plage suite aux fortes pluies qui se sont produites.	Destruction des matériaux de construction des logements	Sur le terrain, Equinoxe TV
	04/11/19, Yaounde	Glissement de terrain à Nguosso, suite à de fortes pluies persistantes	Un cadavre	Sur le terrain, CRTV Web
ÉPIDÉMIE DE CHOLÉRA	12/11/19	L'épidémie de choléra a frappé Idabato, l'une des 5 régions qui composent la péninsule de Bakassi dans la région de Ndian dans le sud-ouest.	6 décès, 34 cas en cours de traitement	Cameroon Tribune

Sur la base des prévisions des bulletins alertes climatiques décennaires de l'Observatoire National sur les Changements Climatiques qui prévoyait certains événements, les photos suivantes sur les événements climatiques extrêmes ont été observées en raison des variations des paramètres climatiques au cours de l'année 2019 dans la zone forestière à pluviométrie monomodale.



*Figure 135: De fortes pluies se déversent dans la ville, inondant les maisons de Sandpit - Buea le 8 juillet 2019*



*Figure 136: De fortes pluies se déversent dans la ville, inondant l'église St. Philips à Forêt Bar - Douala le 5 juillet 2019*



*Figure 137: De fortes pluies se déversent dans la ville de Limbe, inondant les enceintes et les maisons de la place du marché de la rue de l'église le 25 juillet 2019*



*Figure 138: De fortes pluies inondent des maisons sur la plage de Limbe le 25 juillet 2019*



Figure 139: Inondations dans la ville de Limbe, sur le campus du lycée de Mbonjo, en aval de la plage après les fortes pluies qui se sont produites le 12/11/19.



Figure 140: Inondations dans la ville de Limbe, sur le campus du lycée de Mbonjo, en aval de la plage après les fortes pluies du 12/11/19.

La plupart des événements qui se sont produits ont été prévus par l'Observatoire National sur les Changements Climatiques. Les équipes sectorielles d'évaluation conjointe ont évalué les dommages et les pertes en recueillant les données de base pour chaque secteur et les résultats d'évaluation déjà disponibles. Après avoir évalué les dommages et les pertes dans les secteurs concernés, les résultats ont été cumulés pour obtenir le résultat final des dommages et des pertes liés aux perturbations climatiques, tout en veillant à ce qu'il n'y ait pas de double comptage ou d'oubli, c'est pourquoi l'estimation du coût des dommages économiques sera fait par secteur d'activité socio-économique dans l'optique de mieux renseigner les décideurs avec des chiffres réels sur les couts des impacts des changements climatiques potentiellement évitables afin de draisser une planification economique resiliente au changements climatiques. .



Achevé d'imprimerie, 2020