

Bulletin Agrométéorologique Décadaire

N°35

Période du 11 au 20 décembre 2019



SOMMAIRE

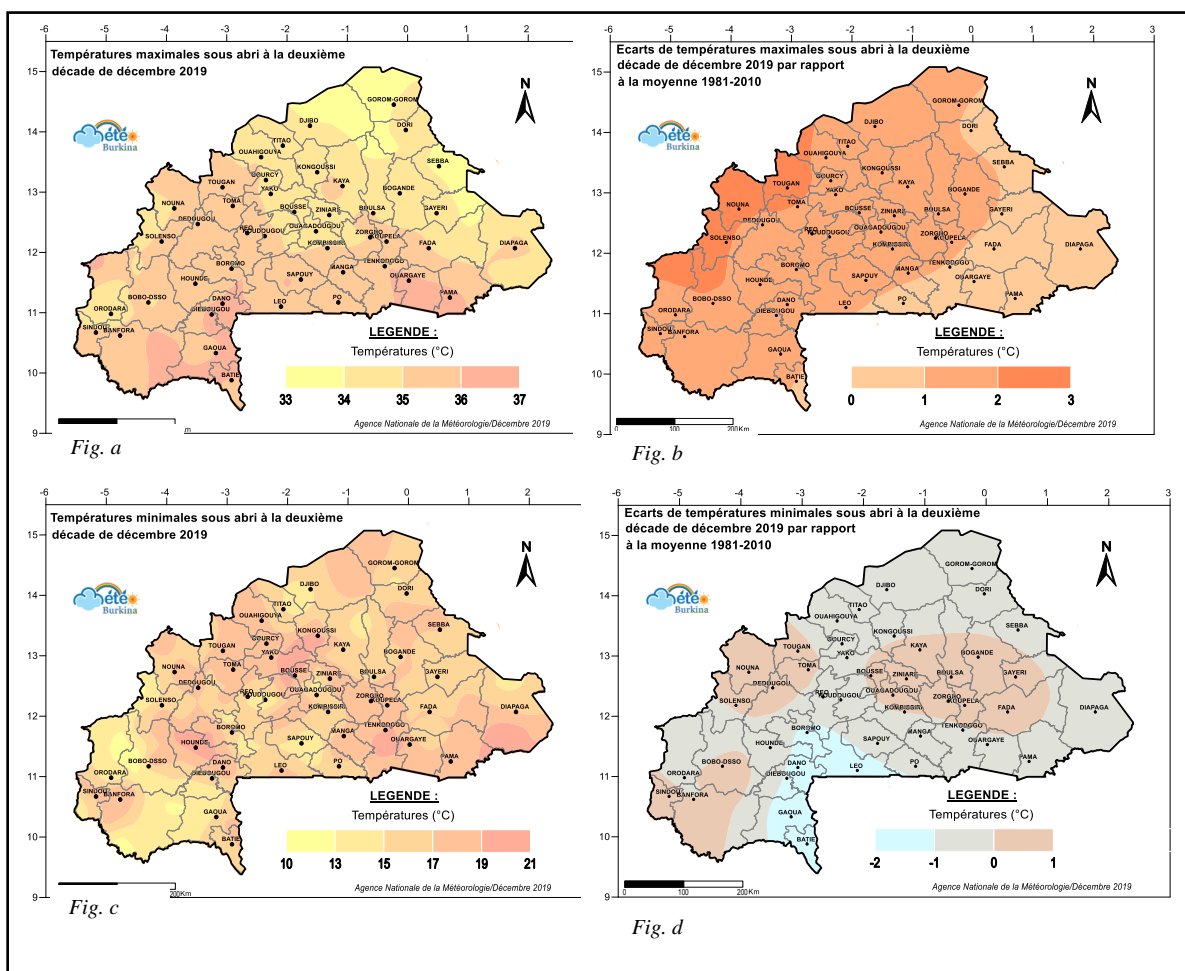
- hausse des températures maximales et baisse des températures minimales de l'air sous abri comparativement à la normale 1981-2010 sur l'ensemble du pays ;
- hausse des humidités relatives maximales et baisse des humidités minimales de l'air sous abri par rapport à la normale 1981-2010, sur la majeure partie du territoire;
- hausse de l'évapotranspiration potentielle (etp) et baisse de l'évaporation du Bac classe « A » comparativement à la normale 1981-2010 sur la majeure du pays;
- besoins en eau d'irrigation pour quelques cultures de saison-sèche ;
- perspectives sur l'évolution de l'etp climatique et de l'évolution du temps pour la prochaine décade ;
- suivi de l'évolution de la végétation par satellite.

I. Situation climatologique

La deuxième décennie de décembre 2019 a été marquée par la présence d'une activité faible à modérée des vents d'harmattan sur la majeure partie du pays. Les températures maximales de l'air sous abri ont varié entre 33.4°C à Arbinda et 36.9°C à Ouargaye, tandis que les minimales ont oscillé entre 10.6°C à Nasso et 20.9°C à Nasséré. Les humidités relatives extrêmes de l'air sous abri ont évolué de 17% à Arbinda à 87% à Nasso pour les maximales et entre 6% à Ouahigouya et 22% à Pô pour les minimales. L'évapotranspiration potentielle (ETP) a oscillé entre 42 mm à Dori et 71 mm à Ouagadougou. L'évaporation bac classe « A » a varié entre 42 mm à la Vallée du Kou et 118 mm à Bogandé.

I.1. Evolution de la température

La deuxième décennie du mois de décembre 2019 a été caractérisée par une évolution des températures maximales sous abri comprise entre 33.4°C à Arbinda dans la province du Soum et 36.9°C à Ouargaye dans le Koulpélogo (fig. a). Comparativement à la moyenne 1981-2010, elles ont été en hausse sur l'ensemble du territoire national avec des hausses maximales (plus de 2°C) enregistrées dans certaines localités des régions des Hauts-Bassins et de la Boucle du Mouhoun (fig. b).

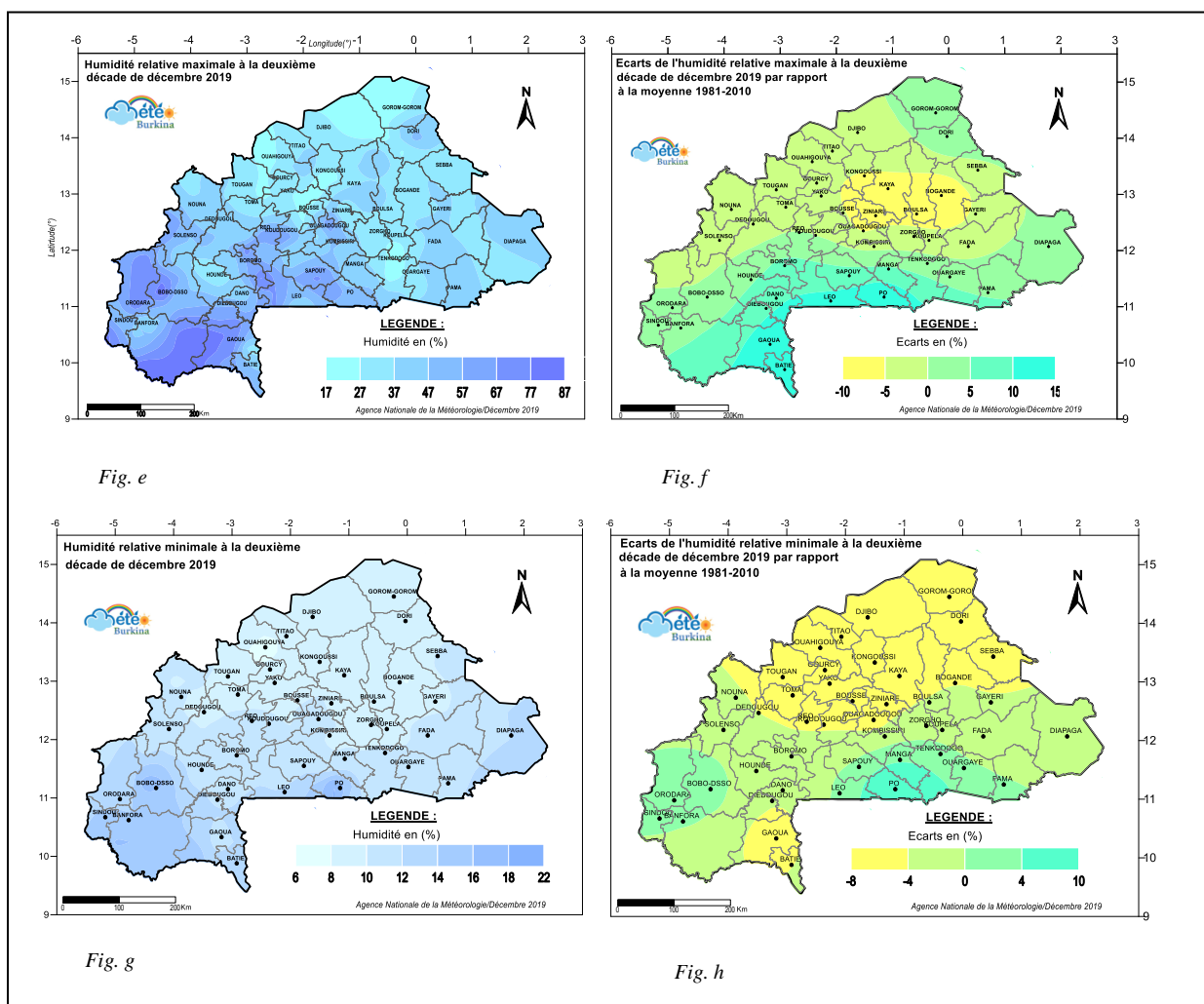


Les températures minimales de l'air sous abri ont varié entre 10.6 °C à Nasso dans la province du Houet à 20.9 °C à Nasséré dans la province du Bam (fig. c).

Par rapport à la normale (moyenne 1981-2010), pour la même période, elles ont été en baisse sur la majeure partie du pays. Ailleurs, dans certaines localités des régions des Cascades, des Hauts-Bassins, de la Boucle du Mouhoun, de l'Est, du Centre-Nord, du Centre et du Plateau Central, une légère hausse de ce paramètre a été enregistrée (fig. d).

I.2. L'humidité relative de l'air

Au cours cette décade, l'humidité relative maximale de l'air sous abri a évolué entre 17% à Arbinda dans la province du Soum et 87% à Nasso dans le Houet (fig. e). Comparativement à la normale (moyenne 1981-2010), elle a été en hausse sur la moitié sud du pays avec des hausses maximales (plus de 10%) dans certaines localités des régions du Centre-Sud, du Centre-Ouest et du Sud-Ouest. Ailleurs, il a été enregistré une baisse de ce paramètre (fig. f).



Quant à l'humidité relative minimale sous abri, elle se situe entre 6% à Ouahigouya dans la province du Yatenga et 22% à Pô dans le Nahouri (fig. g). Relativement à la normale 1981-2010, elle a été en baisse sur la majeure partie du pays. Par ailleurs, elles ont été en hausse dans certaines localités des régions du Centre-Est, du Centre-Sud, du Centre-Ouest, des Hauts-Bassins et des Cascades (fig. h).

Conseils pratiques :

Par rapport aux cultures pluviales, les cultures maraîchères ont des besoins spécifiques en eau et en température. Lorsque ces exigences ne sont pas remplies, les plants ont des difficultés de production ou la production est de mauvaise qualité. Compte tenu de ces contraintes, le choix de l'époque de cultures maraîchères est particulièrement déterminant. Le tableau suivant nous donne les exigences en eau et températures de quelques cultures maraîchères.

Tableau I : exigence de quelques cultures maraîchères

Cultures maraîchères	Besoins en eau	Températures favorables	
		20 - 30 °	30 - 40°
Pomme de terre	650 mm	++	+
Haricot vert	250 - 300mm	++	-
Tomate	700 - 750mm	++	+
Oignon	450 - 500 mm	++	+
Choux	650 mm	++	+
Carotte	400 - 500 mm	++	-

Source : DUPRIEZ H 1987

Légende : ++ : très favorable ; + : favorable ; - : défavorable

Ce tableau permet de voir qu'en dehors du haricot vert, toutes les autres cultures ont des besoins élevés en eau et préfèrent des températures douces pour leur croissance.

- **Attention !** Les températures extrêmes enregistrées dans les bas-fonds en cette période sont généralement inférieures de 1 à 2°C à celles observées dans les stations.
- Il faut noter que la température optimale de croissance pour la plupart des variétés de **tomate** se situe entre 21 et 24°C. Ces plantes peuvent supporter un certain intervalle

de température, mais en dessous de 10°C et au-dessus de 38°C, les tissus des plantes seront endommagés. Leur température optimale de germination se situe entre 16 et 29°C.

- L'avènement de températures extrêmes en cette période pourrait avoir aussi un effet néfaste sur la floraison, la pollinisation et la fructification des tomates et des poivrons. En effet, chez la tomate :
 - ❖ une température supérieure à 35°C entraîne une mise à fruit réduite ;
 - ❖ de 18.5°C à 26.5°C, on a une température optimale pour la mise à fruit ;
 - ❖ par contre une température inférieure à 13°C occasionne le manque ou l'altération de la floraison.
- Pour ce qui concerne les poivrons :
 - ❖ une température supérieure à 32°C le jour entraîne une stérilité du pollen et une chute des fleurs ;
 - ❖ la température optimale pour la mise à fruits est de 16°C ;
 - ❖ par contre en dessous de 15.5°C, on a une mise à fruits médiocre.
- ✚ Le maïs est très apte pour les températures de 20 à 25°C, inapte aux températures inférieures à 10°C ou supérieures à 40°C.
- ✚ La température des tubercules dans le sol pour la pomme de terre, idéalement, doit être inférieure à 15°C.
- ✚ La température optimale de germination de l'oignon est de 18°C.

Au regard de l'évolution des paramètres météorologiques ci-dessus, il est important de noter à l'endroit des producteurs que le **mildiou**, la plus redoutée et la plus célèbre des maladies de la tomate et de la pomme de terre se développe :

- ❖ lorsque l'atmosphère est humide (système d'irrigation par aspersion mise à contribution) et que les températures sont douces à fraîches (comprises entre 17 et 27°C);
- ❖ qu'il se propage par le vent et s'agrippe aux feuilles mouillées. Aussi les pieds de tomates doivent être suffisamment espacés et aérés, afin de garder les feuilles les plus sèches, possible. Dans la mesure du possible, orienter les rangs parallèlement aux vents dominants afin de favoriser une meilleure circulation de l'air propice à l'assèchement du feuillage ;
- ❖ qu'il peut survivre plusieurs années dans le sol ;

- ❖ éviter d'arroser les plants le soir pour éviter que les feuilles restent humides toute la nuit ;
- ❖ installer un système d'arrosage goutte à goutte.

I.3. L'évaporation de l'eau

I.3.1 Situation de la décade

A la deuxième décade du mois de décembre 2019, l'évapotranspiration potentielle (ETP) a oscillé entre 42 mm à Dori dans la province du Séno et 71 mm à Ouagadougou dans le Kadiogo (fig. i). Relativement à la série 1981-2010 pour la même période, l'ETP a connu une hausse sur la majeure partie du territoire national. Ailleurs, dans certaines localités des régions du Sahel, du Nord, de la Boucle du Mouhoun, du Centre-Ouest et dans une moindre dans les régions des Hauts-Bassins et du Sud-Ouest, une baisse de ce paramètre a été observée (fig. j).

Quant à l'évaporation relevée dans le Bac classe « A », elle a été comprise entre 42 mm à la Vallée du Kou, dans le Houet et 118 mm à Bogandé dans la Gnagna (fig. k). Comparativement à la normale (moyenne 1981-2010), elle a été en baisse sur la majeure partie du pays avec des baisses maximales (comprise entre -18 et -9%) enregistrées dans certaines localités des régions du Centre-Ouest, du Centre-Sud, du Centre-Est et du Centre. Ailleurs, dans certaines localités des régions du Sahel, de l'Est, des Cascades, du Centre-Nord, de la Boucle du Mouhoun et du Sud-Ouest, une hausse de ce paramètre a été observée (fig. l).

Au regard de l'évolution des paramètres météorologiques ci-dessus analysés, nous conseillons aux producteurs d'observer les conditions optimales de pulvérisation des produits phytosanitaires qui sont les suivantes :

- ✚ une hygrométrie comprise entre 60 % et 95% ;
- ✚ une vitesse de vent inférieure à 8 km/h (2.2 m/s) ;
- ✚ une température inférieure à 21°C ;
- **la pulvérisation de produits phytosanitaires à la température adéquate permet d'éviter leur évaporation;**
- **privilégier les pulvérisations en début ou en fin de journée qui sont des périodes pendant lesquelles le vent est calme et les températures sont basses ;**

- **traiter avec une hygrométrie élevée (supérieure à 60%) notamment lors de la mise en œuvre de produits systémiques appliqués sur le feuillage de préférence le matin ou le soir.**
- **Conseils:** compte tenu de la faible disponibilité des ressources en eau et évoluant dans un contexte de changement climatique, il est conseillé aux producteurs qui ont les moyens de songer à l'implantation des systèmes d'irrigation goutte à goutte. Cette technologie permet d'économiser l'eau à travers des goutteurs qui livrent l'eau à petite dose au pied de la culture mais sur un temps étalé.
- **L'utilisation de résidus de récoltes pour le paillage du sol et la fumure organique est aussi fortement recommandée.**

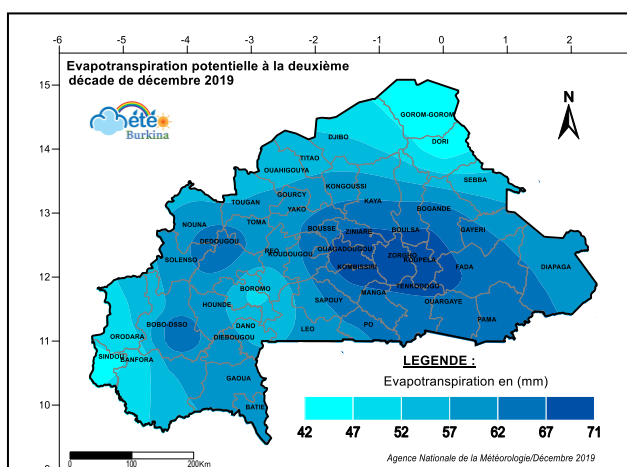


Fig. i

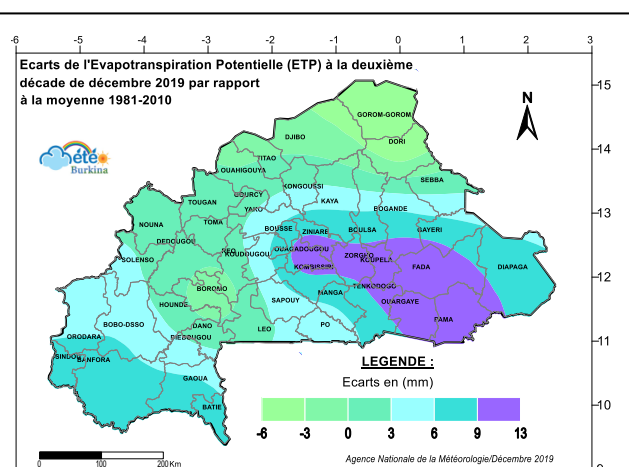


Fig. j

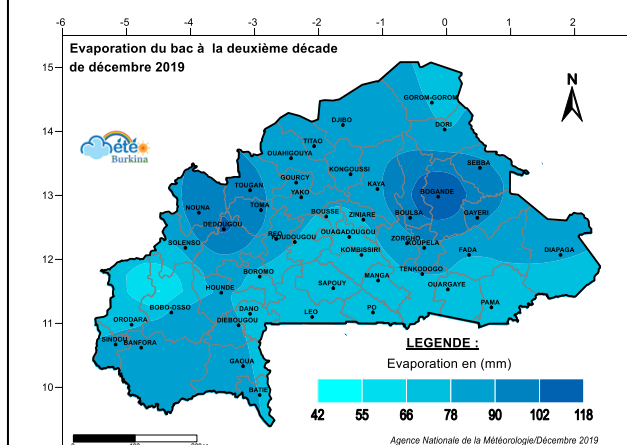


Fig. k

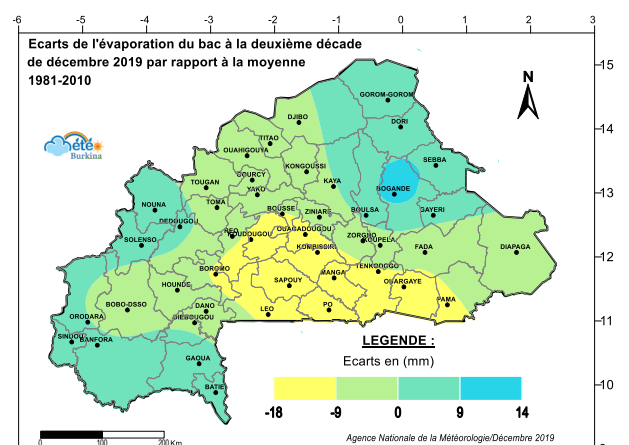


Fig. l

I.3.2 Situation climatologique de l'évapotranspiration et de l'évaporation « bac »

Tableau II : Cumuls des valeurs de l'ETP et de l'évaporation Bac classe « A » du 1^{er} Décembre au 31 Mars (normales 1981-2010)

stations	ETP(mm)	BAC (mm)
Bobo	845,2	1447,7
Bogande	802,5	1853,0
Boromo	843,5	1406,1
Dedougou	876,4	1705,6
Dori	852,0	1224,4
Fada	852,8	1375,9
Gaoua	734,0	1238,2
Ouaga	785,9	1348,8
Ouahigouya	769,8	1447,7
Po	756,7	1484,3

I.3.3 Besoins en eau d'irrigation

a. Coefficients culturaux de quelques cultures de saison sèche

Culture: Maïs Cycle: 125 jours Besoin en eau: 500 à 800 mm/ cycle

Stade de développement	G-DM (20 jrs)		M-AS (35 jrs)			DE-SGP (40 jrs)				MCG (30 jrs)				
Décade après semis/plantation	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
Coefficients culturaux	0.3	0.3	0.32	0.54	0.77	1	1.18	1.2	1.2	1.2	1.17	0.98	0.72	0.55

G : Germination AS : Apparition des Soies MCG : Maturité Complète des Grains
 DM : Début Montaison DE : Développement de l'Epi
 M : Montaison SGP : Stades Grain Pateux

Culture: Tomate Cycle: 135 jours Besoin en eau: 400 à 800 mm/cycle

Stade de développement	P - DC (30 jrs)		PC-DF (40 jrs)			DF-GF (40 jrs)				MF (25 jrs)				
Décade après semis/plantation	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Coefficients culturaux	0.6	0.6	0.6	0.68	0.8	0.95	1.10	1.15	1.15	1.15	1.15	1.12	1.03	0.90

P : Plantation DF : Début Floraison

Culture: Oignon Cycle: 95 jours Besoin en eau: 350 à 550 mm/cycle

Stade de développement	G-B (20 jrs)		DDF (45 jrs)				FB (20 jrs)		MB (10 jrs)		
Décade après semis/plantation	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Coefficients culturaux	0.7	0.7	0.77	0.89	1	1.05	1	1	1.05	1.01	0.96

G : Germination FB : Formation de la Bulbe
 B : Bourgeonnement MB : Maturation de la bulbe
 DDF: Développement des Feuilles

b. Evaluation des besoins en eau (en mm) maximaux (ETM) de quelques cultures de campagne sèche.

Tableaux III : besoins en eau de quelques cultures

culture: Maïs		Cycle: 125 jours												
Stations	Décades	ETM (mm/décade) à partir du 1er jour après sémis												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
	Bobo Dioulasso	20,5	20,5	21,9	36,9	52,6	68,3	82,0	82,0	82,0	79,9	66,9	49,2	37,6
	Bogande	19,0	19,0	20,2	34,1	48,7	63,2	75,8	75,8	75,8	73,9	61,9	45,5	34,8
	Boromo	16,8	16,8	17,9	30,2	43,1	56,0	67,2	67,2	67,2	65,5	54,9	40,3	30,8
	Dédougou	21,2	21,2	22,6	38,2	54,4	70,7	84,8	84,8	84,8	82,7	69,3	50,9	38,9
	Dori	15,7	15,7	16,7	28,2	40,3	52,3	62,8	62,8	62,8	61,2	51,3	37,7	28,8
	Fada N'gourma	17,7	17,7	18,8	31,8	45,4	58,9	70,7	70,7	70,7	68,9	57,7	42,4	32,4
	Gaoua	17,3	17,3	18,5	31,2	44,5	57,8	69,4	69,4	69,4	67,6	56,6	41,6	31,8
	Ouagadougou	19,4	19,4	20,6	34,8	49,7	64,5	77,4	77,4	77,4	75,5	63,2	46,4	35,5
	Ouahigouya	18,0	18,0	19,2	32,4	46,2	60,0	72,0	72,0	72,0	70,2	58,8	43,2	33,0
	Pô	19,1	19,1	20,3	34,3	48,9	63,5	76,2	76,2	76,2	74,3	62,2	45,7	34,9

ETM = Kc* ETo : Besoins en eau maximaux de la culture

culture: Tomate		Cycle: 135 jours													
Stations	Décades	ETM (mm/décade) à partir du 1er jour après plantation													
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	Bobo Dioulasso	41,0	41,0	41,0	46,4	54,6	64,9	75,1	78,5	78,5	78,5	78,5	76,5	70,3	61,5
	Bogande	37,9	37,9	37,9	43,0	50,6	60,0	69,5	72,7	72,7	72,7	72,7	70,8	65,1	56,9
	Boromo	33,6	33,6	33,6	38,1	44,8	53,2	61,6	64,4	64,4	64,4	64,4	62,7	57,7	50,4
	Dédougou	42,4	42,4	42,4	48,1	56,6	67,2	77,8	81,3	81,3	81,3	81,3	79,2	72,8	63,6
	Dori	31,4	31,4	31,4	35,6	41,8	49,7	57,5	60,1	60,1	60,1	60,1	58,6	53,9	47,1
	Fada N'gourma	35,3	35,3	35,3	40,1	47,1	56,0	64,8	67,7	67,7	67,7	67,7	66,0	60,7	53,0
	Gaoua	34,7	34,7	34,7	39,3	46,2	54,9	63,6	66,5	66,5	66,5	66,5	64,7	59,5	52,0
	Ouagadougou	38,7	38,7	38,7	43,9	51,6	61,3	71,0	74,2	74,2	74,2	74,2	72,2	66,4	58,1
	Ouahigouya	36,0	36,0	36,0	40,8	48,0	57,0	66,0	69,0	69,0	69,0	69,0	67,2	61,8	54,0
	Pô	38,1	38,1	38,1	43,2	50,8	60,3	69,9	73,0	73,0	73,0	73,0	71,1	65,4	57,2

ETM = Kc* ETo : Besoins en eau maximaux de la culture

culture: Oignon		Cycle: 95 jours									
Stations	Décades	ETM (mm/décade) à partir du 1er jour après sémis									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Bobo Dioulasso	47,8	47,8	52,6	60,8	68,3	71,7	71,7	71,7	69,0	65,6
	Bogande	44,2	44,2	48,7	56,2	63,2	66,4	66,4	66,4	63,8	60,7
	Boromo	39,2	39,2	43,1	49,8	56,0	58,8	58,8	58,8	56,6	53,8
	Dédougou	49,5	49,5	54,4	62,9	70,7	74,2	74,2	74,2	71,4	67,9
	Dori	36,6	36,6	40,3	46,5	52,3	54,9	54,9	54,9	52,8	50,2
	Fada N'gourma	41,2	41,2	45,4	52,4	58,9	61,8	61,8	61,8	59,5	56,5
	Gaoua	40,5	40,5	44,5	51,4	57,8	60,7	60,7	60,7	58,4	55,5
	Ouagadougou	45,2	45,2	49,7	57,4	64,5	67,7	67,7	67,7	65,1	61,9
	Ouahigouya	42,0	42,0	46,2	53,4	60,0	63,0	63,0	63,0	60,6	57,6
	Pô	44,5	44,5	48,9	56,5	63,5	66,7	66,7	66,7	64,1	61,0

ETM = Kc* ETo : Besoins en eau maximaux de la culture

NB : les tableaux ci-dessus représentent les besoins en eau climatiques de chaque culture pour la troisième décennie du mois de décembre 2019 en fonction du stade dans lequel se trouve la culture.

Pour toute irrigation, tenir compte des caractéristiques des différents types de sols en présence

Conseils-applications :

- ✚ **disposer du fumier qui est bien décomposé et qui n'est pas trop collant, ni trop humide ; il ne doit pas être trop sec non plus, car il peut s'avérer difficile de réhumidifier le fumier**
- ✚ **mettre en place des brise-vents pour réduire l'assèchement des aménagements**
- ✚ **espacer et adapter les quantités d'eau selon l'infiltration**
- ✚ **optimiser l'arrosage :**
 - ✓ biner, si possible, avant d'arroser ;
 - ✓ arroser tôt le matin, ou en fin d'après-midi ;
 - ✓ arroser au niveau des racines lorsque le sol est sec ;
 - ✓ utiliser, en fonction des plantations, des techniques d'économie d'eau : « goutte à goutte », tuyaux poreux, paillages, etc.

Avantages du compost et du fumier

Ils améliorent la fertilité et la structure du sol et réduisent la nécessité d'appliquer du phosphore (P), de l'azote (N) et du potassium (K). Ils fournissent une diversité d'éléments nutritifs à la culture et peuvent être préparés en 21/2 à 3 mois.

I.4. Suivi de la végétation

Indice de végétation

Au cours de la deuxième décennie de décembre 2019, la couverture végétative est en régression, compte tenu des conditions climatiques actuelles, comparativement à celles des décennies précédentes notamment celle de la 1^{ère} décennie de décembre 2019. En effet, les valeurs du NDVI sont faibles dans les régions du Sahel et dans les parties nord des régions du Centre-nord, de l'Est et du Nord. Elles sont moyennes sur le reste du pays (fig. Ma).

L'analyse du *Vegetation Condition Index (VCI)* indique que les conditions de croissance de la végétation demeurent globalement favorables dans les régions des Hauts-Bassins, des Cascades, du Centre-Ouest, du Sud-ouest, du Centre-Sud, du Centre-Est et la moitié Est de la région du Sahel, ainsi que le sud des régions de l'Est, du Centre-Sud et Centre-Est. Cependant

1.5 Perspectives pour la troisième décennie du mois de décembre 2019

1.5.1 Prévision climatologique de l'ETP

Il est attendu au cours de la troisième décennie du mois de décembre 2019 que la demande climatique connaîtra une hausse voire une stabilité sur la majeure partie du pays par rapport à la précédente décennie. Elle pourrait se situer entre 52 mm à Dori et 71 mm à Dédougou (figure o).

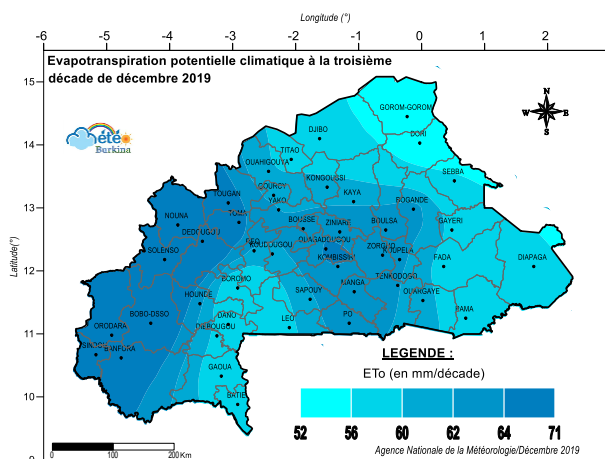
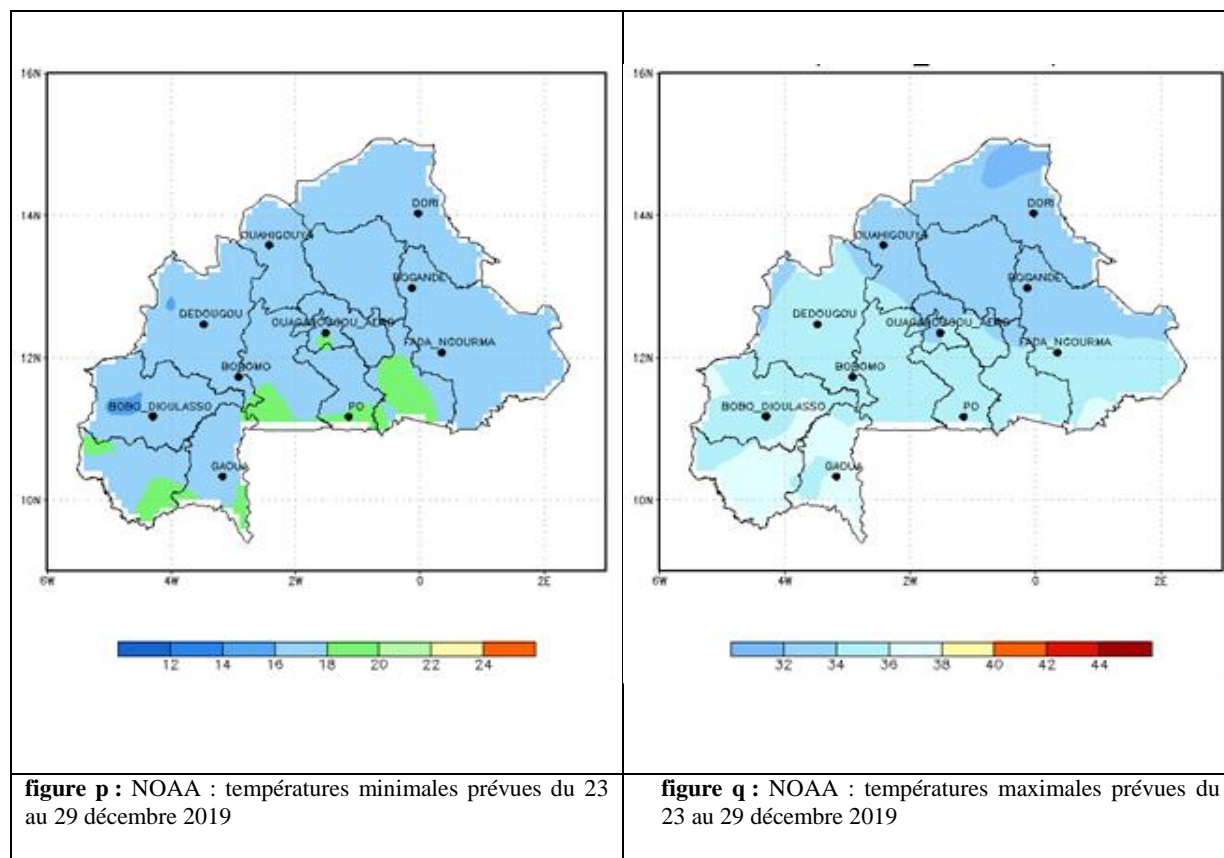


Figure o : Prévision climatologique de l'ETP à la troisième décennie de décembre 2019

1.5.2 Perspectives pour la période du 23 au 29 décembre 2019

Au cours de la période allant du 23 au 29 décembre 2019, l'ensemble du pays demeurera sous l'influence des vents d'harmattan. Le ciel sera en général partiellement nuageux à dégagé. Les visibilitées seront dans la plupart du temps assez bonne sauf dans les grandes villes où elles pourraient être affectées par la poussière ou la fumée en suspension aux heures de lever et de coucher du soleil.

Les températures minimales varieront en moyenne entre **14°C** et **20°C** avec le froid qui sera ressenti au cours des petits matins surtout entre le 24 et 27 décembre où des températures minimales de moins de 15°C seront observées sur une bonne partie du territoire. Quant aux maximales, elles oscilleront en moyenne entre **32°C** et **37°C** (figures p et q).



Conseils-applications :

- ✓ Au regard des conditions météorologiques prévues pour les jours prochains, il est nécessaire de prendre les dispositions nécessaires pour se protéger contre la poussière afin d'éviter son inhalation. Si non, ceci pourrait occasionner les irritations de la peau et des yeux, la conjonctivite et les infections oculaires. Certaines maladies infectieuses sont transmises par la poussière.
- ✓ La poussière a aussi de nombreux effets néfastes sur l'agriculture car elle diminue les rendements en enfouissant les semis et les plantules, provoque une perte de tissu végétal, ralentit la photosynthèse et accentue l'érosion des sols. Il faudrait donc arroser les plants afin de les débarrasser des dépôts de poussière.
- ✓ Parmi les effets indirects des dépôts figurent aussi le colmatage des canaux d'irrigation, le recouvrement des voies de transport et la détérioration de la qualité de l'eau des barrages.
- ✓ La poussière a aussi une incidence sur la production des centrales solaires, en particulier sur les installations qui doivent recevoir un rayonnement direct. Les exploitants doivent veiller à ce que les particules ne s'accumulent pas sur les panneaux.