

Bulletin Agrométéorologique Décadaire

N°32

Période du 11 au 20 novembre 2019



SOMMAIRE

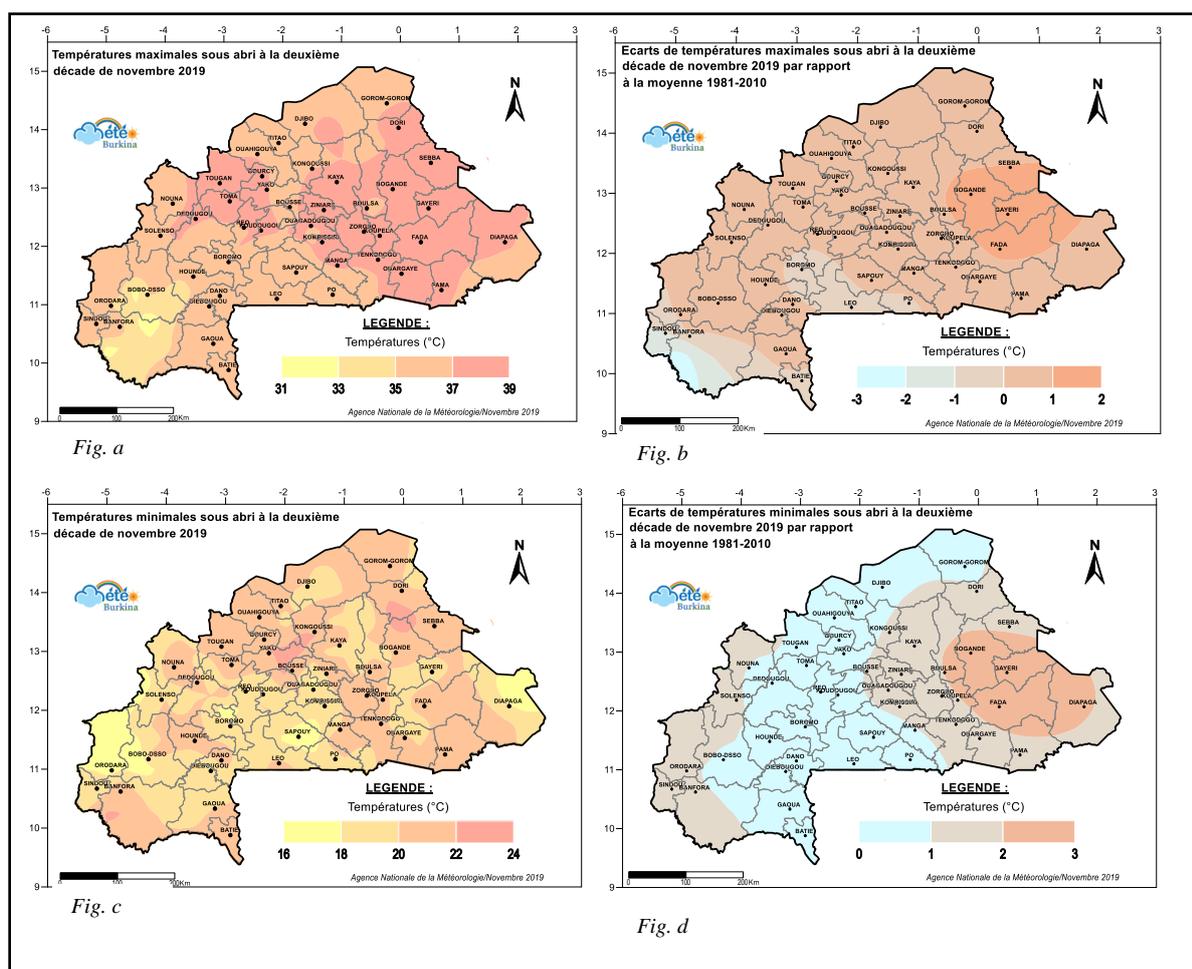
- hausse des températures extrêmes de l'air sous abri comparativement à la normale 1981-2010 sur l'ensemble du pays ;
- hausse des humidités relatives extrêmes de l'air sous abri par rapport à la normale 1981-2010, sur la majeure partie du territoire;
- hausse de l'évapotranspiration potentielle (etp) 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 novembre 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 31.2°C à Sidérégadougou et 38.1°C à Dori, tandis que les minimales ont oscillé entre 16.0°C à Farakoba et 23.1°C à Boussé. Les humidités relatives extrêmes de l'air sous abri ont évolué de 27% à Gorgadji à 96% à Fara pour les maximales et entre 9% à Bogandé et 35% à la Vallée du Kou pour les minimales. L'évapotranspiration potentielle (ETP) a oscillé entre 45 mm à Dori et 68 mm à Bogandé. L'évaporation bac classe « A » a varié entre 40 mm à la Vallée du Kou et 110 mm à Bogandé.

I.1. Evolution de la température

La deuxième décennie du mois de novembre 2019 a été caractérisée par une évolution des températures maximales sous abri comprise entre 31.2°C à Sidérégadougou dans la province de la Comoé et 38.1°C à Dori dans le Séno (fig. a). Comparativement à la moyenne 1981-2010, pour la même période, elles ont été en hausse sur la majeure partie du pays. Par ailleurs, dans certaines localités des régions des Cascades, de la Boucle du Mouhoun, du Centre-Ouest et du Sud-Ouest, une baisse a été enregistrée (fig. b).

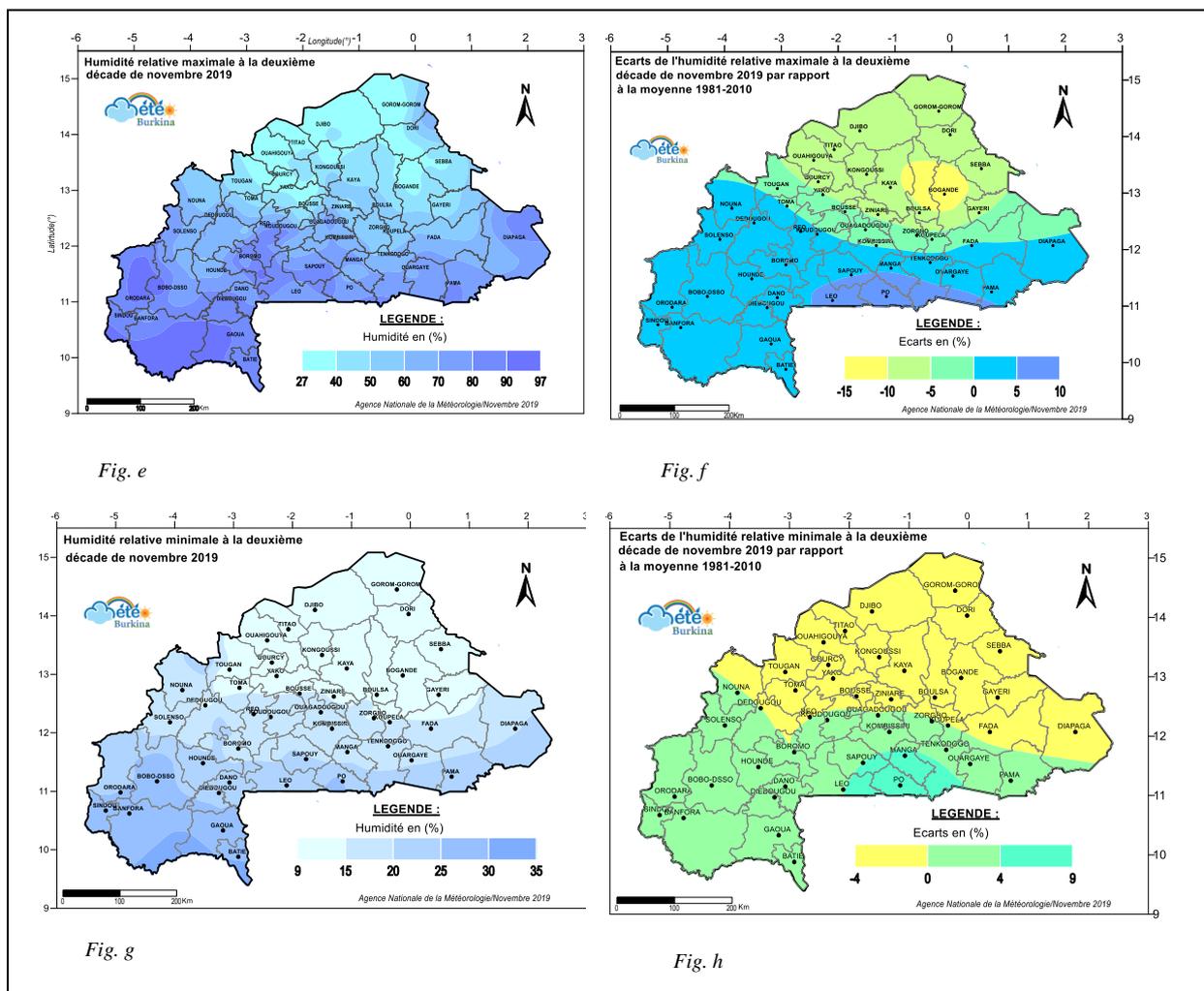


Les températures minimales de l'air sous abri ont varié entre 16.0 °C à Farakoba dans la province du Houet à 23.1 °C à Boussé dans la province du Kourwéogo (fig. c).

Par rapport à la normale (moyenne 1981-2010), elles ont été en hausse sur la totalité du territoire. Les plus fortes hausses ont été observées dans certaines localités de la région de l'Est (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 27% à Gorgadji dans la province du Séno et 96% à Fara dans les Balés (fig. e). Comparativement à la normale (moyenne 1981-2010), elle a été en hausse sur la moitié sud du pays avec des hausses maximales (comprises entre 5 et 10%) observées dans certaines localités des provinces de la Sissili, du Nahouri, du Boulgou et du Koulpélogo.



Ailleurs, elle a été en baisse avec une baisse maximale enregistrée dans certaines localités des provinces de la Gnagna et du Namentenga (fig. f).

Quant à l'humidité relative minimale sous abri, elle se situe entre 9% à Bogandé dans la province de la Gnagna et 35% à la Vallée du Kou dans la province du Houet (fig. g). Relativement à la normale 1981-2010, elle a été en baisse sur la moitié nord du pays et en hausse sur le reste du pays (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

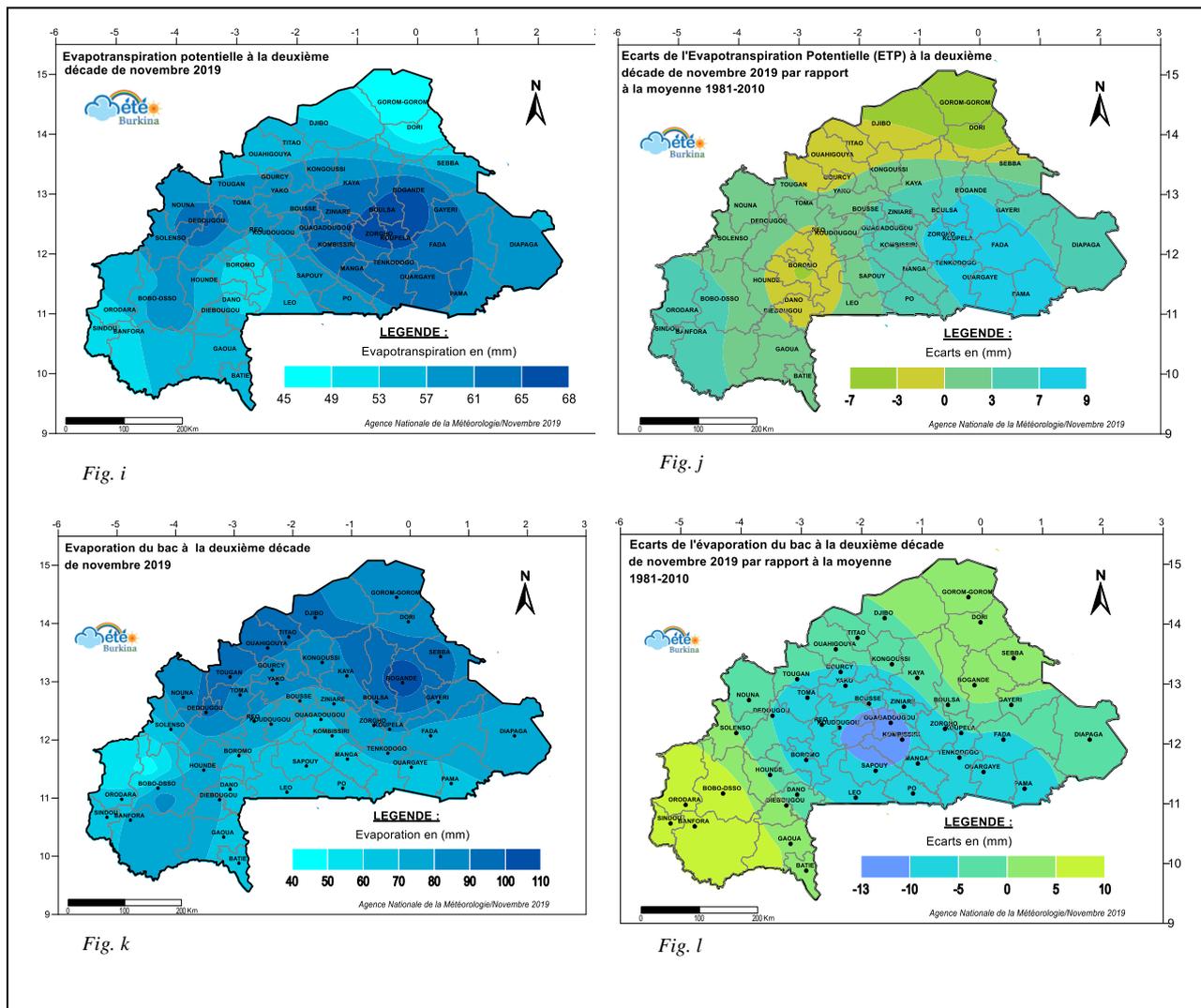
A la deuxième décade du mois de novembre 2019, l'évapotranspiration potentielle (ETP) a oscillé entre 45 mm à Dori dans la province du Séno et 68 mm à Bogandé dans la Gnagna (fig. i). Relativement à la série 1981-2010 pour la même période, l'ETP a connu une hausse sur la majeure partie du territoire (fig. j).

Quant à l'évaporation relevée dans le Bac classe « A », elle a été comprise entre 40 mm à la Vallée du Kou dans le Houet et 110 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 (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.



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	11	12
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		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
Bogande		17,6	17,6	18,7	31,6	45,0	58,5	70,2	70,2	70,2	68,4	57,3	42,1	32,2
Boromo		15,5	15,5	16,5	27,9	39,7	51,6	61,9	61,9	61,9	60,4	50,6	37,2	28,4
Dédougou		19,2	19,2	20,4	34,5	49,2	63,9	76,7	76,7	76,7	74,8	62,6	46,0	35,1
Dori		15,1	15,1	16,1	27,2	38,7	50,3	60,4	60,4	60,4	58,9	49,3	36,2	27,7
Fada N'gourma		16,2	16,2	17,3	29,2	41,7	54,1	64,9	64,9	64,9	63,3	53,0	39,0	29,8
Gaoua		16,0	16,0	17,0	28,7	41,0	53,2	63,8	63,8	63,8	62,2	52,1	38,3	29,3
Ouagadougou		17,6	17,6	18,8	31,6	45,1	58,6	70,3	70,3	70,3	68,6	57,4	42,2	32,2
Ouahigouya		17,1	17,1	18,2	30,7	43,8	56,9	68,3	68,3	68,3	66,6	55,8	41,0	31,3
Pô		16,6	16,6	17,7	29,8	42,5	55,2	66,2	66,2	66,2	64,6	54,1	39,7	30,4

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	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
	Bogande	35,1	35,1	35,1	39,8	46,8	55,6	64,4	67,3	67,3	67,3	67,3	65,5	60,3	52,7
	Boromo	31,0	31,0	31,0	35,1	41,3	49,0	56,8	59,3	59,3	59,3	59,3	57,8	53,1	46,4
	Dédougou	38,3	38,3	38,3	43,5	51,1	60,7	70,3	73,5	73,5	73,5	73,5	71,6	65,8	57,5
	Dori	30,2	30,2	30,2	34,2	40,2	47,8	55,3	57,8	57,8	57,8	57,8	56,3	51,8	45,3
	Fada N'gourma	32,5	32,5	32,5	36,8	43,3	51,4	59,5	62,2	62,2	62,2	62,2	60,6	55,7	48,7
	Gaoua	31,9	31,9	31,9	36,2	42,6	50,5	58,5	61,2	61,2	61,2	61,2	59,6	54,8	47,9
	Ouagadougou	35,2	35,2	35,2	39,8	46,9	55,7	64,5	67,4	67,4	67,4	67,4	65,6	60,4	52,7
	Ouahigouya	34,1	34,1	34,1	38,7	45,5	54,1	62,6	65,4	65,4	65,4	65,4	63,7	58,6	51,2
	Pô	33,1	33,1	33,1	37,5	44,2	52,4	60,7	63,5	63,5	63,5	63,5	61,8	56,9	49,7

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	41,2	41,2	45,4	52,4	58,9	61,8	61,8	61,8	59,5	56,5
	Bogande	41,0	41,0	45,0	52,1	58,5	61,4	61,4	61,4	59,1	56,2
	Boromo	36,1	36,1	39,7	45,9	51,6	54,2	54,2	54,2	52,1	49,5
	Dédougou	44,7	44,7	49,2	56,9	63,9	67,1	67,1	67,1	64,5	61,3
	Dori	35,2	35,2	38,7	44,8	50,3	52,8	52,8	52,8	50,8	48,3
	Fada N'gourma	37,9	37,9	41,7	48,1	54,1	56,8	56,8	56,8	54,6	51,9
	Gaoua	37,2	37,2	41,0	47,3	53,2	55,9	55,9	55,9	53,7	51,1
	Ouagadougou	41,0	41,0	45,1	52,2	58,6	61,5	61,5	61,5	59,2	56,3
	Ouahigouya	39,8	39,8	43,8	50,6	56,9	59,7	59,7	59,7	57,5	54,6
	Pô	38,6	38,6	42,5	49,1	55,2	58,0	58,0	58,0	55,8	53,0

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 décade du mois de novembre 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.

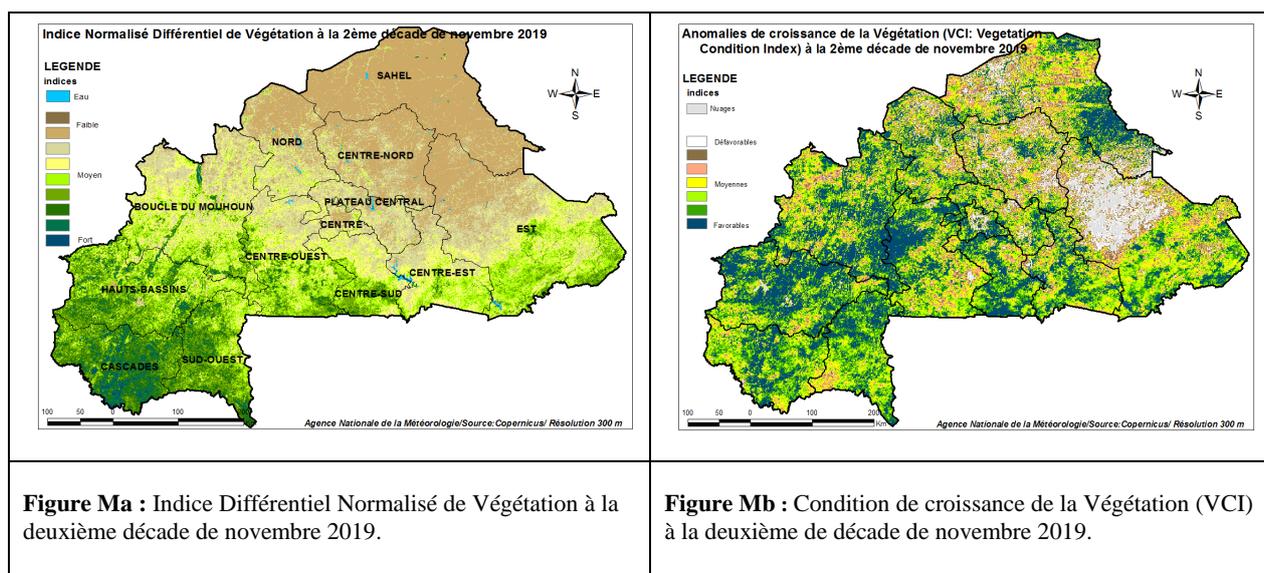
Avantages du compost et du fumier

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 novembre 2019, la croissance végétative est en régression comparativement à celle des décades précédente notamment celle de la 3^{ème} décennie d'octobre 2019. En effet, les valeurs du NDVI sont en baisse dans les régions du Sahel, la moitié nord des régions du Centre-nord, de l'Est et du Nord. Dans le centre du pays, la couverture se rapproche de la moyenne et elle est plus forte dans les zones ouest et sud du pays (fig. Ma).



A la deuxième décennie de novembre 2019, 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, de la Boucle du Mouhoun, des Cascades, du Sud-ouest, du Centre-Sud, du Centre-Est et la moitié Est de la région du Sahel ainsi que le Sud de la région de l'Est. Cependant des conditions défavorables sont notées dans les parties Nord de la région de l'Est et dans une moindre mesure l'Ouest de la région du Sahel (fig. Mb).

Productivité de la matière sèche

La productivité de la matière sèche a évolué de 0 à 31 kg/ha/jour sur l'ensemble du pays. En effet, la biomasse est moins importante dans la zone sahélienne et la zone soudano-sahélienne. Elle est beaucoup plus importante dans la zone soudanienne en particulier dans les régions des Cascades, du Sud-Ouest et des Hauts-Bassins (fig. n).

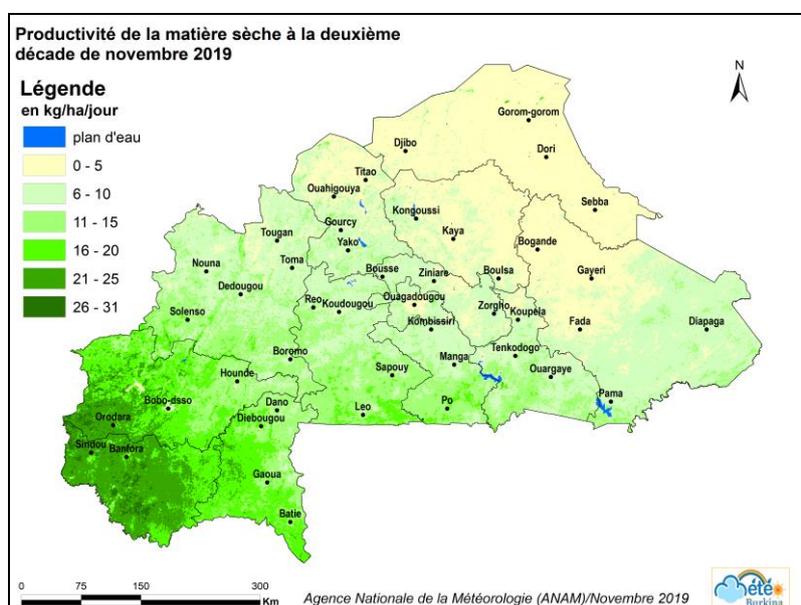


Figure n : Productivité de la matière sèche à la deuxième décennie de novembre 2019

I.5 Perspectives pour la troisième décennie du mois de novembre 2019

1.5.1 Prévision climatologique de l'ETP

Il est attendu au cours de la troisième décennie du mois de novembre 2019 que la demande climatique connaîtra une baisse sur la majeure partie du pays par rapport à la présente décennie. Elle pourrait se situer entre 52 mm à Dori et 64 mm à Dédougou (figure o).

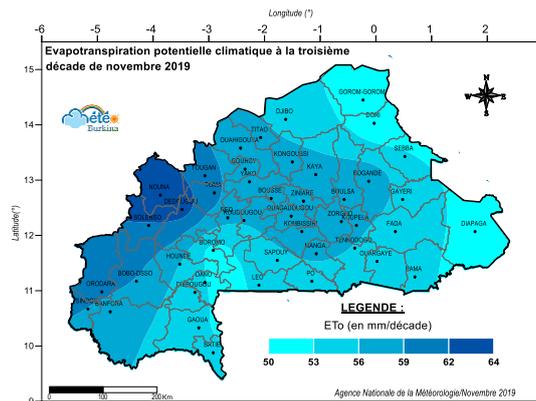


Figure o : Prévision climatologique de l'ETP à la troisième décade de novembre 2019

1.5.2 Perspectives pour la période du samedi 23 au vendredi 29 novembre 2019

La période allant du 23 au 29 novembre 2019 sera caractérisée par une prédominance des vents d'harmattan sur la majeure partie du pays. Néanmoins, des incursions de faible flux de mousson pourraient être temporairement observées sur le sud-est, le sud et le sud-ouest du territoire. 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.

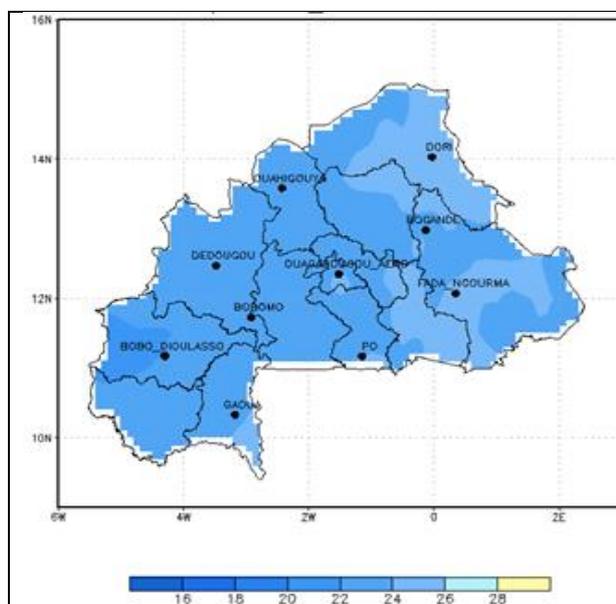


figure p : NOAA : températures minimales prévues du 23 au 29 novembre 2019

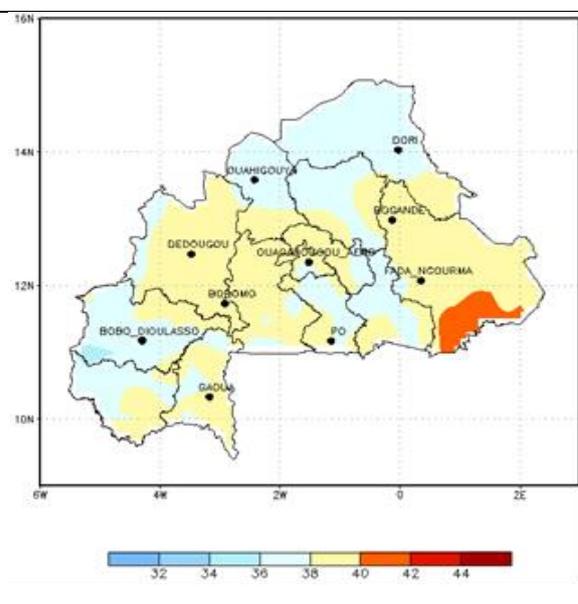


figure q : NOAA : températures maximales prévues du 23 au 29 novembre 2019

Les températures minimales varieront en moyenne entre **19°C** et **25°C** tandis que les maximales oscilleront en moyenne entre **34°C** et **40°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.