

Bulletin Agrométéorologique Décadaire

N°36

Période du 21 au 31 décembre 2019



SOMMAIRE

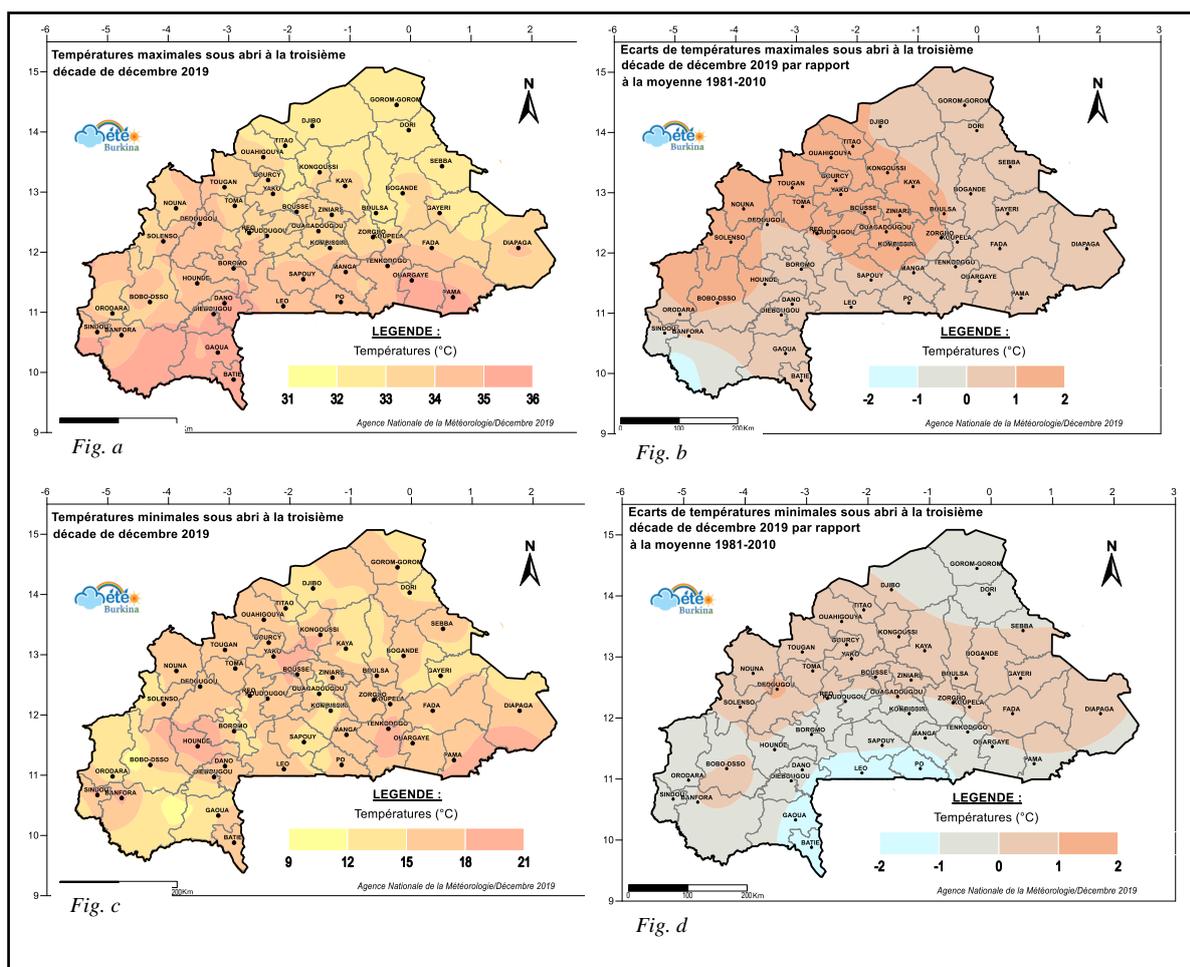
- hausse des températures maximales et baisse des températures minimales de l'air sous abri comparativement à la normale 1981-2010 sur l'ensemble du pays ;
- baisse des humidités relatives extrêmes de l'air sous abri par rapport à la normale 1981-2010, sur la majeure partie du territoire ;
- hausse de l'évapotranspiration potentielle (etp) et baisse de l'évaporation 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 troisième décennie de décembre 2019 a été marquée par la présence d'une activité modérée à forte des vents d'harmattan sur la majeure partie du pays. Les températures maximales de l'air sous abri ont varié entre 31.9°C à Gorgadji et 36.0°C à Ouargaye, tandis que les minimales ont oscillé entre 9.4°C à Nasso et 20.7°C à Houndé. Les humidités relatives extrêmes de l'air sous abri ont évolué de 21% à Bani à 95% à Farakoba pour les maximales et entre 6% à Ouahigouya et 19% à Bobo-Dioulasso pour les minimales. L'évapotranspiration potentielle (ETP) a oscillé entre 49 mm à Dori et 77 mm à Ouagadougou. L'évaporation bac classe « A » a varié entre 61 mm à la Vallée du Kou et 127 mm à Bogandé.

I.1. Evolution de la température

La troisième décennie du mois de décembre 2019 a été caractérisée par une évolution des températures maximales sous abri comprise entre 31.9°C à Gorgadji dans la province du Séno et 36.0°C à Ouargaye dans le Koulpélogo (fig. a). Comparativement à la moyenne 1981-2010, pour la même période, elles ont été en hausse sur la majeure partie du territoire. Ailleurs, dans certaines localités de la région des Cascades, une baisse de ce paramètre a été relevée (fig. b).

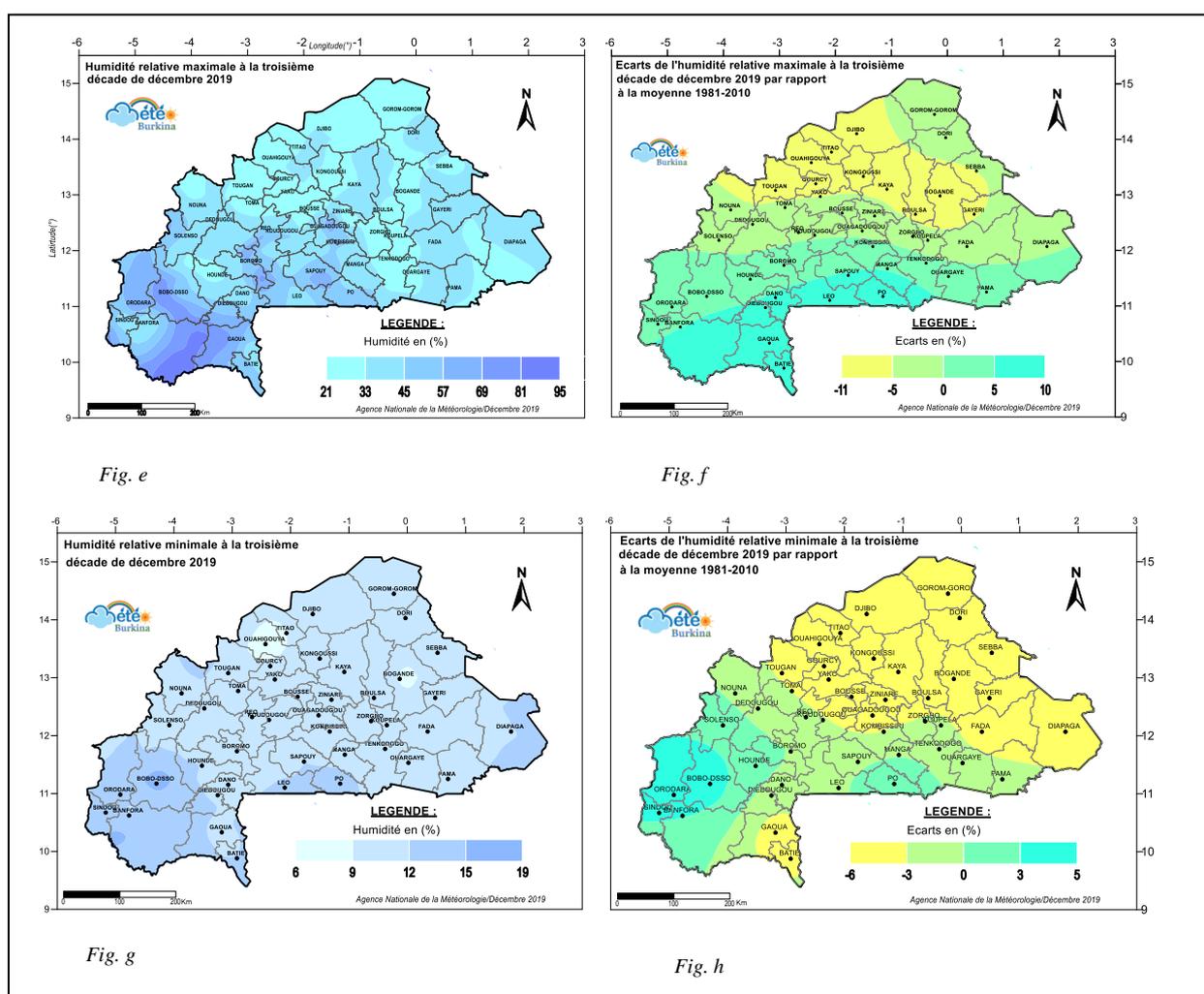


Les températures minimales de l'air sous abri ont varié entre 9.4 °C à Nasso dans la province du Houet et 20.7 °C à Houndé dans la province du Tuy (fig. c).

Par rapport à la normale (moyenne 1981-2010), pour la même période, elles ont été en baisse dans la moitié sud et dans l'extrême nord du pays. Ailleurs, elles ont été en hausse (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 21% à Bani dans la province du Séno et 95% à Farakoba dans le Houet (fig. e). Comparativement à la normale (moyenne 1981-2010), elle a été en baisse sur la moitié nord du pays et en hausse sur le reste du territoire (fig. f).



Quant à l'humidité relative minimale sous abri, elle se situe entre 6% à Ouahigouya dans la province du Yatenga et 19% à Bobo-Dioulasso dans le Houet (fig. g). Relativement à la normale 1981-2010, elle a été en baisse sur la majeure partie du pays excepté certaines

localités des régions du Centre-Sud, des Hauts-Bassins, des Cascades et de la Boucle du Mouhoun où une hausse a été observée (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 troisième décade de décembre 2019, l'évapotranspiration potentielle (ETP) a oscillé entre 49 mm à Dori dans la province du Séno et 77 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 avec des hausses maximales enregistrées dans les stations météorologiques de Ouagadougou (+12.5 mm), de Bogandé (+12.8 mm) et de Fada N'Gourma (+13.1 mm). Ailleurs, dans certaines localités des régions du Sahel, du Nord et de la Boucle du Mouhoun, une baisse de ce paramètre a été observée (fig. j).

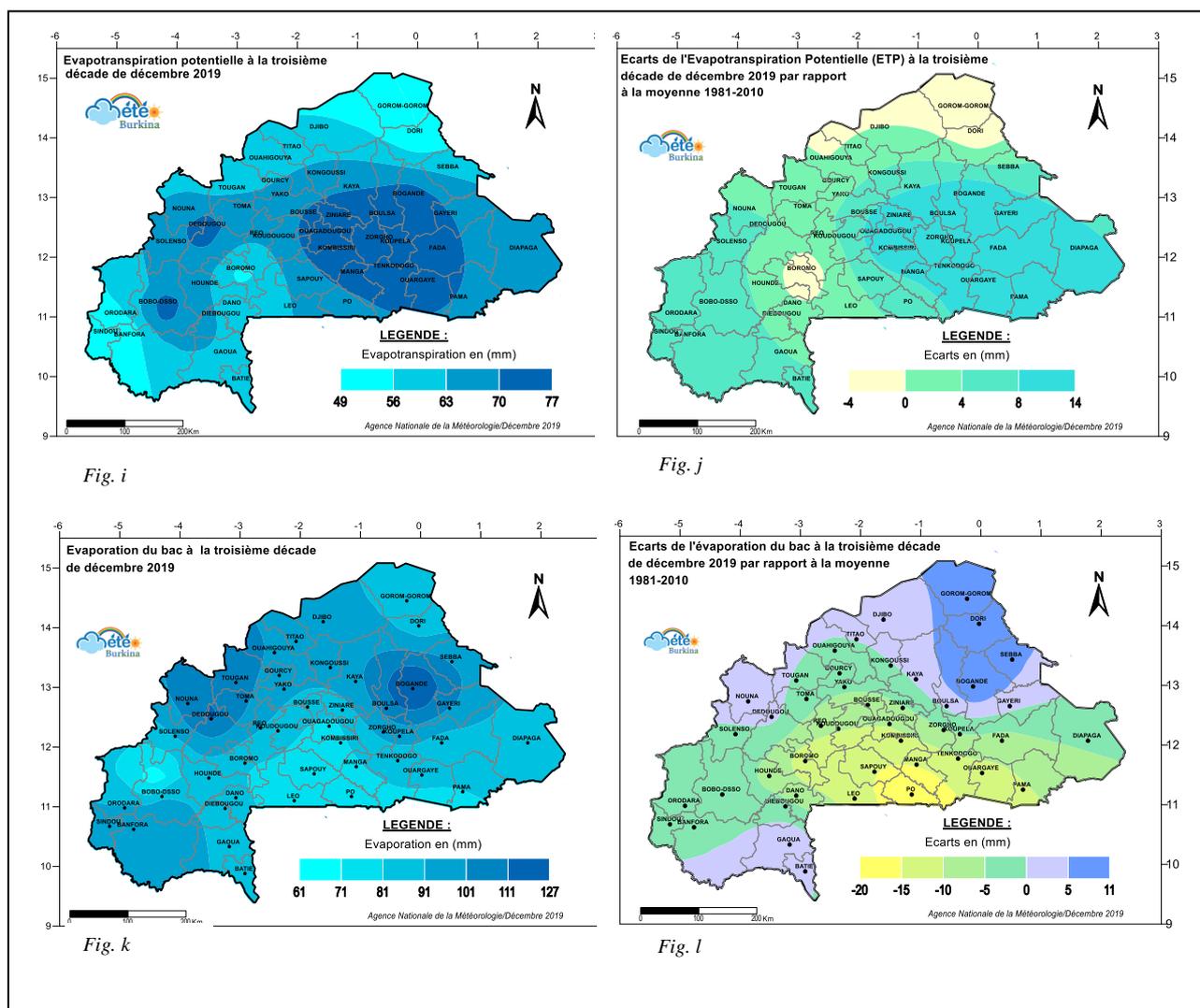
Quant à l'évaporation relevée dans le Bac classe « A », elle a été comprise entre 61 mm à la Vallée du Kou dans le Houet et 127 mm à Bogandé dans la Gnagna (fig. k). Comparativement à la normale (moyenne 1981-2010), elle a été en baisse sur la majeure partie du pays avec des baisses maximales (comprises entre -20 et -10%) enregistrées dans certaines localités des régions du Centre-Ouest, du Centre-Sud et du Centre-Est. 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 et du Nord 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.



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		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
Bogande		15,2	15,2	16,2	27,3	39,0	50,6	60,7	60,7	60,7	59,2	49,6	36,4	27,8
Boromo		13,7	13,7	14,6	24,7	35,2	45,7	54,8	54,8	54,8	53,5	44,8	32,9	25,1
Dédougou		17,5	17,5	18,7	31,5	45,0	58,4	70,1	70,1	70,1	68,3	57,2	42,0	32,1
Dori		13,0	13,0	13,9	23,4	33,4	43,4	52,1	52,1	52,1	50,8	42,5	31,2	23,9
Fada N'gourma		14,5	14,5	15,4	26,0	37,1	48,2	57,8	57,8	57,8	56,4	47,2	34,7	26,5
Gaoua		13,8	13,8	14,7	24,8	35,3	45,9	55,1	55,1	55,1	53,7	45,0	33,0	25,2
Ouagadougou		15,9	15,9	16,9	28,6	40,7	52,9	63,5	63,5	63,5	61,9	51,8	38,1	29,1
Ouahigouya		15,0	15,0	16,0	26,9	38,4	49,9	59,9	59,9	59,9	58,4	48,9	35,9	27,4
Pô		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

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	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
	Bogande	30,4	30,4	30,4	34,4	40,5	48,1	55,7	58,2	58,2	58,2	58,2	56,7	52,1	45,5
	Boromo	27,4	27,4	27,4	31,1	36,6	43,4	50,3	52,6	52,6	52,6	52,6	51,2	47,1	41,1
	Dédougou	35,0	35,0	35,0	39,7	46,7	55,5	64,2	67,2	67,2	67,2	67,2	65,4	60,2	52,6
	Dori	26,0	26,0	26,0	29,5	34,7	41,2	47,7	49,9	49,9	49,9	49,9	48,6	44,7	39,1
	Fada N'gourma	28,9	28,9	28,9	32,8	38,6	45,8	53,0	55,4	55,4	55,4	55,4	54,0	49,6	43,4
	Gaoua	27,5	27,5	27,5	31,2	36,7	43,6	50,5	52,8	52,8	52,8	52,8	51,4	47,3	41,3
	Ouagadougou	31,7	31,7	31,7	36,0	42,3	50,3	58,2	60,8	60,8	60,8	60,8	59,2	54,5	47,6
	Ouahigouya	29,9	29,9	29,9	33,9	39,9	47,4	54,9	57,4	57,4	57,4	57,4	55,9	51,4	44,9
	Pô	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

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

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 première décade du mois de janvier 2020 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 ré humidifier 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.

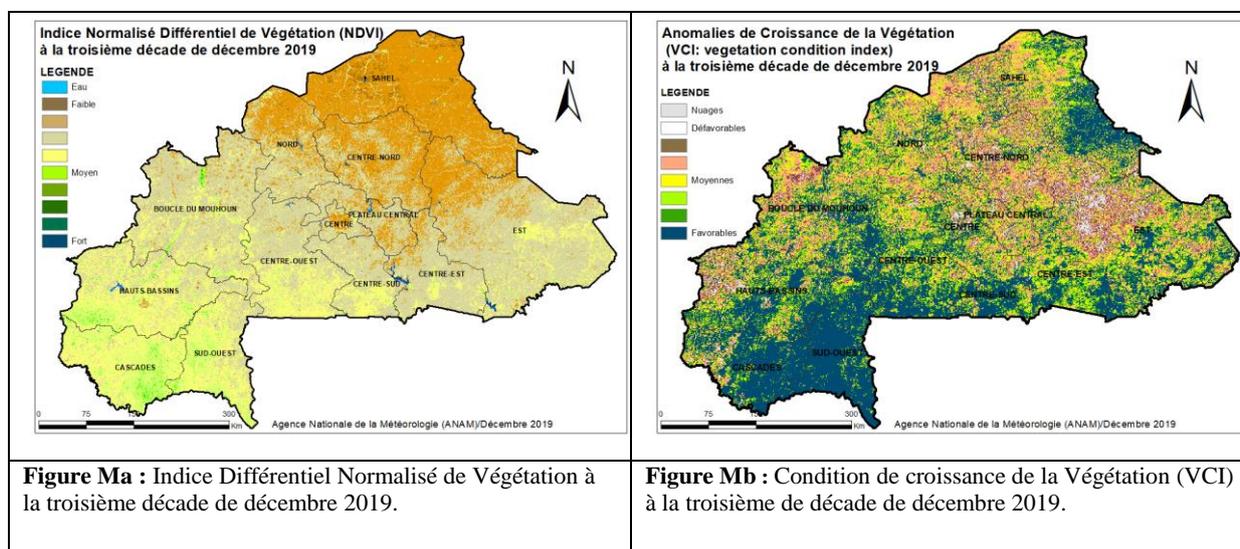
Avantages du compost et du fumier

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.

II. Suivi de la végétation

II.1. Indice Normalisé Différentiel de Végétation (NDVI)

Au cours de la troisième décennie de décembre 2019, la croissance végétative est en régression comparativement à celle des décades précédentes notamment celle de la 2^{ème} décennie de décembre 2019. En effet, les valeurs du NDVI sont faibles dans les régions du Sahel, du Centre-Nord et dans les parties nord des régions du Nord et de l'Est. Ailleurs, Elles sont moyennes (fig. Ma).



A la troisième décennie de décembre 2019, l'analyse du *Vegetation Condition Index (VCI)* indique que les conditions de croissance de la végétation demeurent globalement favorables dans la zone soudanienne et la partie est de la région du Sahel. Cependant des conditions défavorables sont notées dans la région du Centre-Nord, la partie nord de la région de l'Est et

dans une moindre mesure l'ouest de la région de la Boucle du Mouhoun. Ailleurs, les conditions de croissance de la végétation restent moyennes (fig. Mb).

II.2. Productivité de la matière sèche

La productivité de la matière sèche a évolué de 0 à 38 kg/ha/jour sur l'ensemble du pays. Les valeurs de l'indice indiquent une amélioration de la productivité sur le territoire, notamment dans les parties soudaniennes et soudano-sahéliennes. La biomasse est faible dans la zone sahélienne et moyenne dans 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. na).

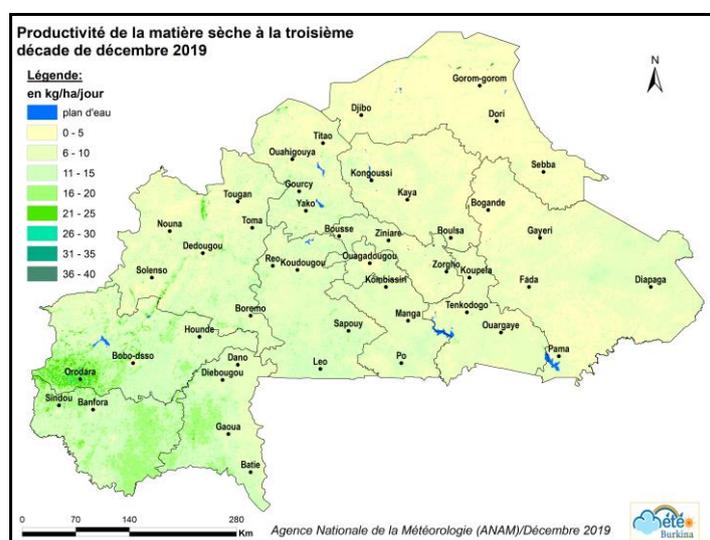
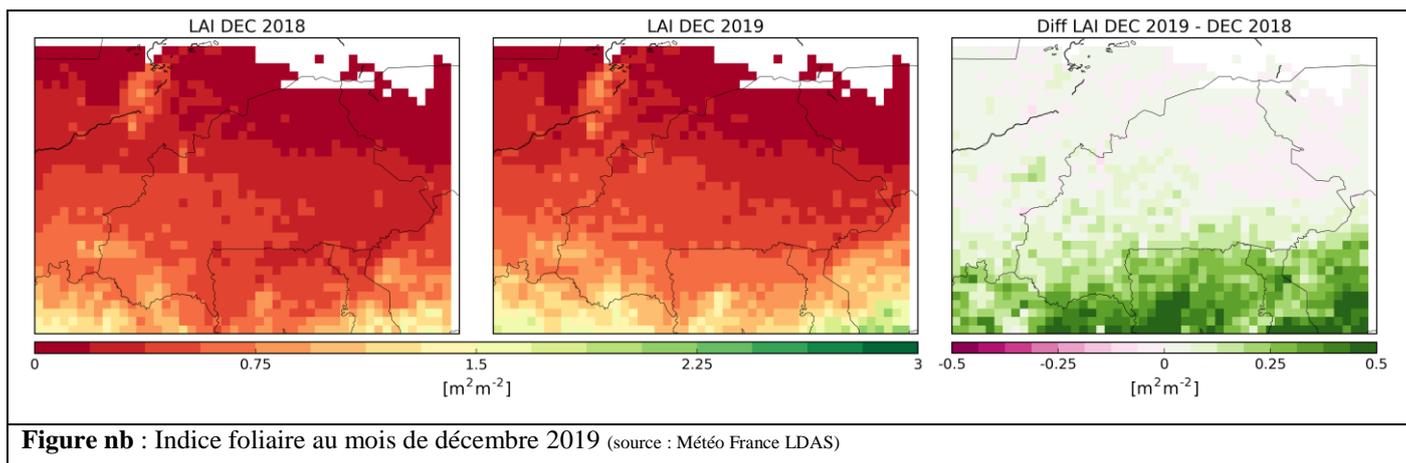


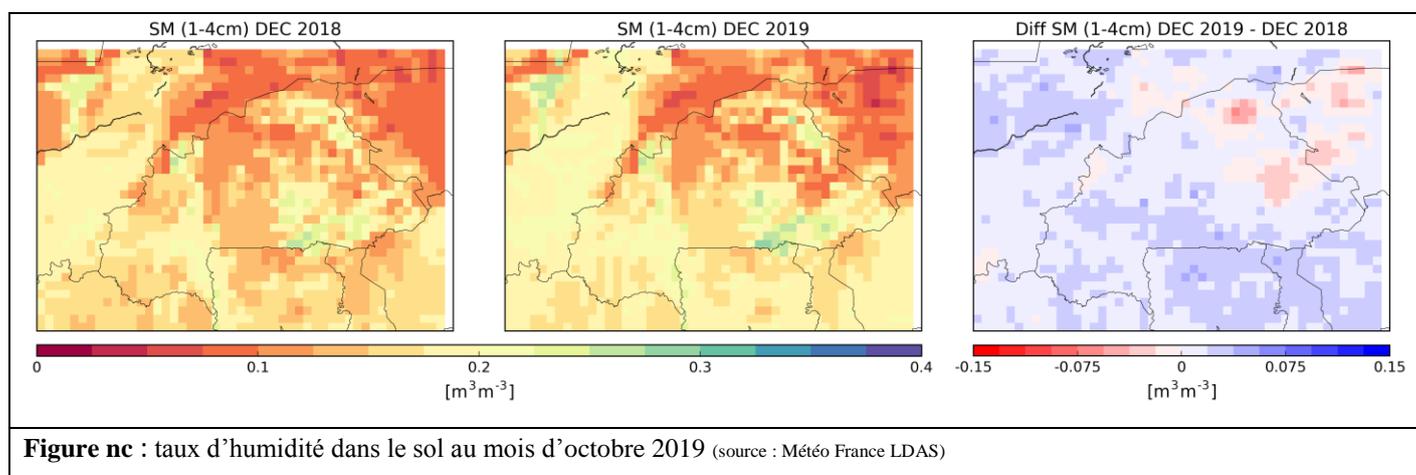
Figure na : Productivité de la matière sèche à la troisième décennie de décembre 2019

II.3. Indice de surface foliaire et taux d'humidité superficiel du le sol

L'indice foliaire ou indice de surface foliaire exprime la surface foliaire de la végétation par unité de surface de sol. L'indice de surface foliaire à la fin de décembre 2019 comparé à celui de décembre 2018 connaît une situation similaire sur la zone sahélienne et la frange nord de la zone soudano-sahélienne du pays. La situation semble meilleure à 2018 dans la zone soudanienne et dans une moindre mesure le sud de la zone soudano-sahélienne où apparaissent des anomalies positives de l'indice foliaire (Figure nb). Comparé aux indices des périodes précédentes, les valeurs sont en nette régression en raison des conditions climatiques peu favorables au développement de la végétation.



Pour ce qui est du taux d'humidité (1 à 4cm) dans le sol au mois de décembre 2019, il est observé une amélioration de cet indicateur sur la majeure partie du pays comparativement à celui de décembre 2018. Néanmoins, des plages indiquant une baisse de cet paramètre sont présentes dans les parties nord et centre de la région de l'Est. Cette même situation est observée dans les régions du Sahel et du Centre-nord corroborant ainsi le VCI ci-dessus (Figure nc).



1.5 Perspectives pour la première décade du mois de janvier 2020

1.5.1 Prévision climatologique de l'ETP

Il est attendu au cours de la première décade du mois de janvier 2020 que la demande climatique connaîtra une forte baisse sur la totalité du territoire national par rapport à la précédente décade. Elle pourrait se situer entre 43 mm à Dori et 58 mm à Dédougou (figure o).

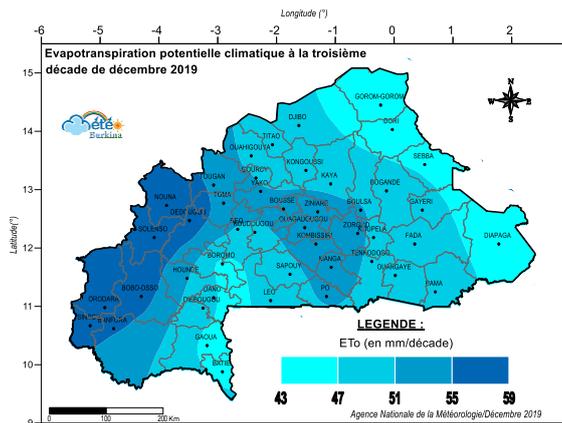
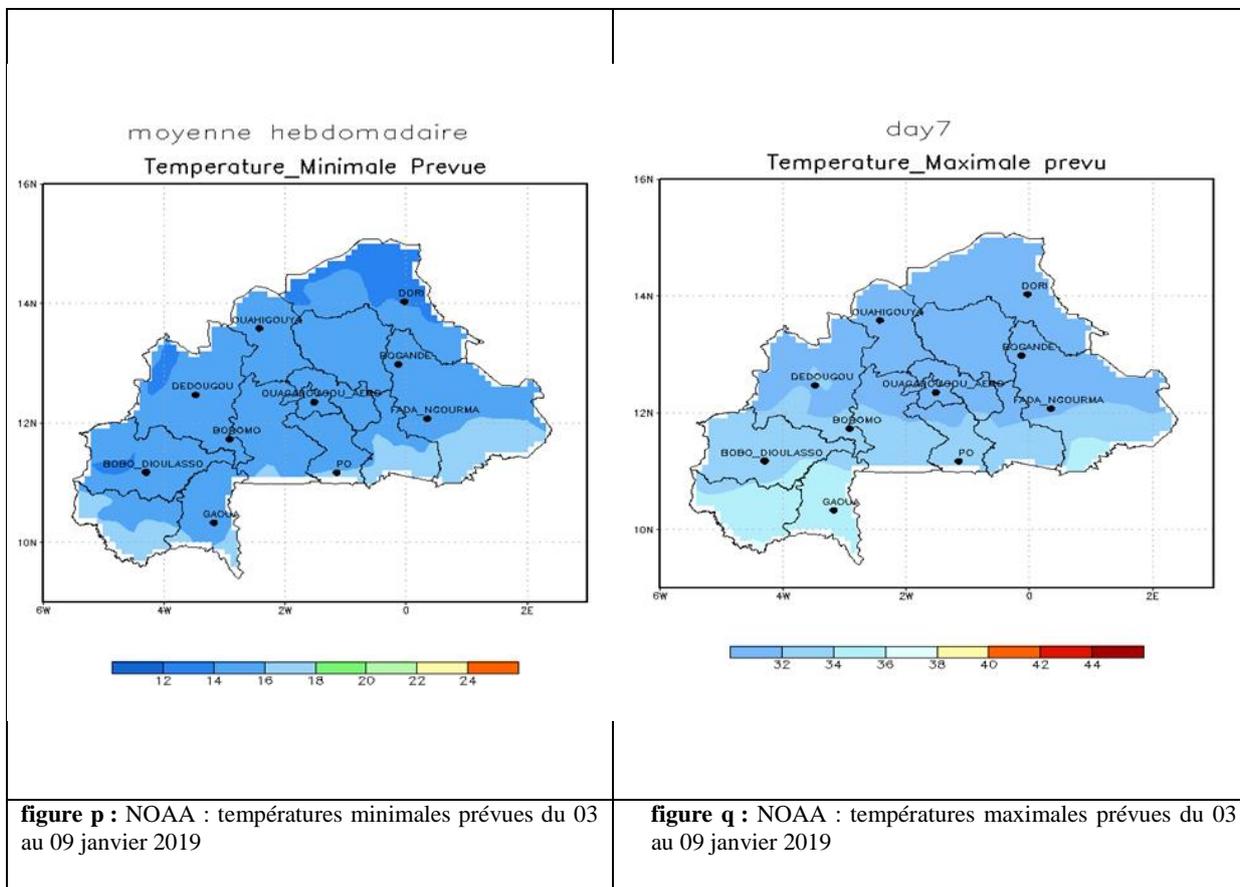


Figure o : Prévission climatologique de l’ETP à la première décade de janvier 2020

1.5.2 Perspectives pour la période du 03 au 09 janvier 2020

Durant la période allant du 03 au 09 janvier 2020, les vents d’harmattan continueront de souffler sur l’ensemble du pays, avec par moments des rafales. Le ciel sera, en général, dégagé à partiellement nuageux. Les visibilités pourraient être affectées par la poussière en suspension sur la majeure partie du territoire.

Les températures minimales oscilleront en moyenne entre **13°C** et **18°C**, tandis que pour les maximales, varieront en moyenne entre **27°C** et **31°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.