

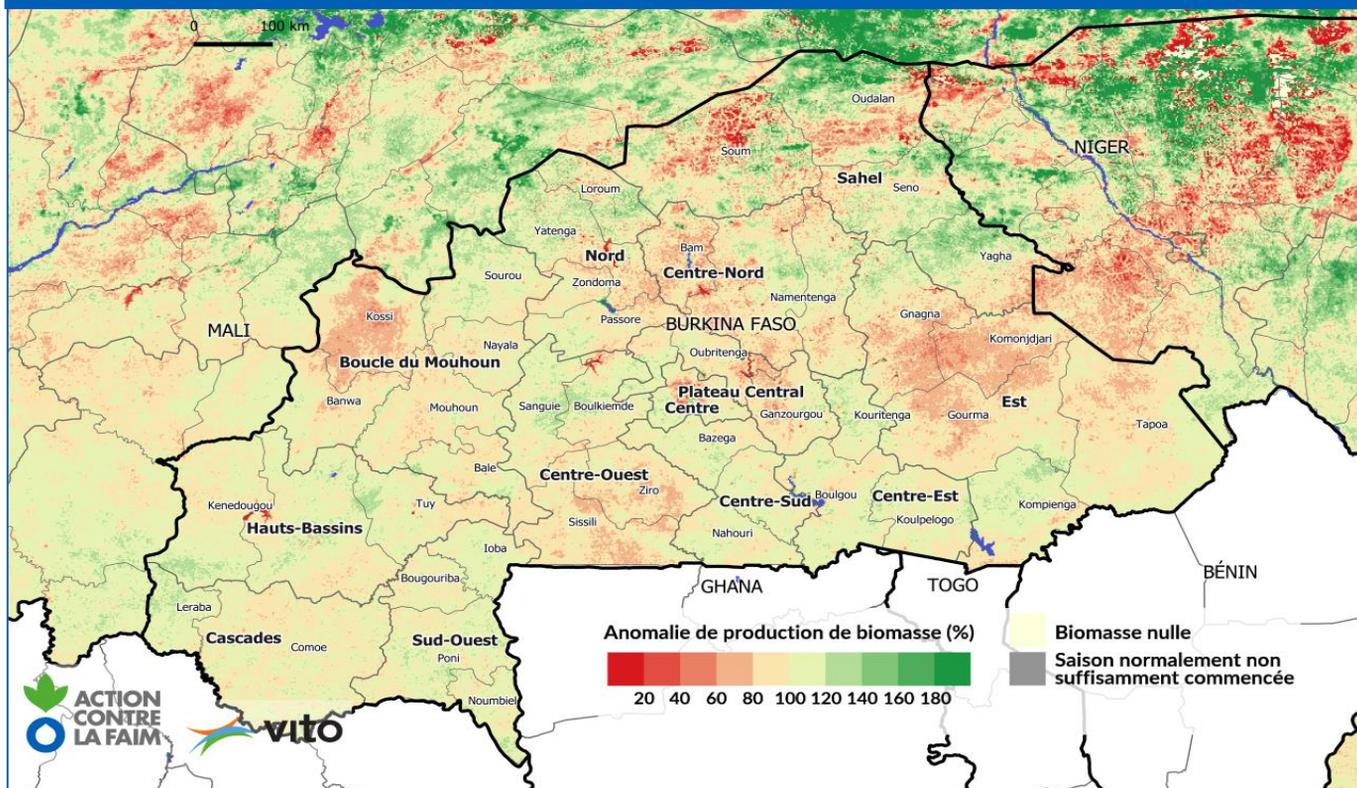


# **PRODUCTION DE BIOMASSE AU BURKINA FASO EN 2019 ANALYSES ET PERSPECTIVES POUR 2020**

Marie-Julie LAMBERT, Jeroen RUITERS & Zakari SALEY BANA



## ANOMALIE DE LA PRODUCTION DE LA BIOMASSE – 01 OCTOBRE 2019



### POINTS CLÉS

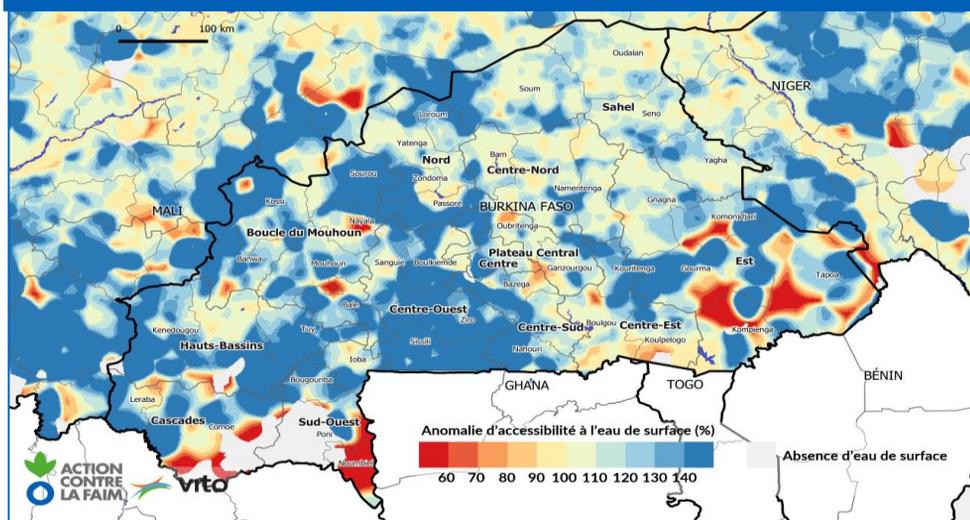
- PRODUCTION DE BIOMASSE GLOBALEMENT NORMALE SUR LE PAYS AVEC DES DÉFICITS DANS LES RÉGIONS SUIVANTES: BOUCLE DU MOUHOUN, NORD, CENTRE-NORD, PLATEAU CENTRAL, CENTRE, CENTRE OUEST ET EST.
- ACCÈS À L'EAU DE SURFACE STABLE OU SUPÉRIEUR À LA MOYENNE, SAUF DANS LES RÉGIONS : CASCADES, SUD-OUEST ET EST.

La situation de production de la biomasse s'est légèrement détériorée au Burkina Faso par rapport à l'année passée, à l'exception des provinces de Soum et Oudalan (région du Sahel). Des poches de déficits de production de biomasse sont visibles dans le centre, l'Est et l'Ouest du pays.

L'accessibilité aux ressources en eau est globalement très favorable, avec toutefois des poches de déficit dans les régions de Cascades, du

Sud-Ouest et de l'Est. La carte d'anomalie de l'accessibilité à l'eau de surface indique les changements en surface par rapport à la moyenne 1998-2019. Les zones bleues indiquent un excédent des eaux de surfaces, et les zones rouges un déficit.

## ANOMALIE D'ACCESSIBILITÉ AUX EAUX DE SURFACE – 01 OCTOBRE 2019





## QU'EST-CE QUE LA BIOMASSE?

La biomasse est la production totale de matière sèche hors sol. Dans notre cas, il s'agit de la productivité de la matière sèche (MS) mesurée en kilogrammes par hectare. Plus la valeur est élevée, plus la matière sèche produite est importante. Le terme « matière sèche » est utilisé pour décrire toute forme de végétation au-dessus du sol sans tenir compte de sa teneur en eau. Pour une analyse de la situation pastorale, la MS est un moyen efficace pour mesurer la disponibilité des ressources pastorales.

## POURQUOI UTILISER LA MATIÈRE SÈCHE COMME INDICATEUR POUR L'ÉLEVAGE?

Toutes les formes de fourrage et de végétation sont composées d'eau et de matière sèche (MS), mais à des taux variables. Par exemple, le pourcentage de matière sèche dans le foin est beaucoup plus élevé que dans l'herbe verte. De plus, tous les nutriments nécessaires au bétail se trouvent dans la partie sèche du fourrage (énergie, protéines, minéraux). Par conséquent, les besoins en aliments pour le bétail sont généralement calculés en termes de MS.

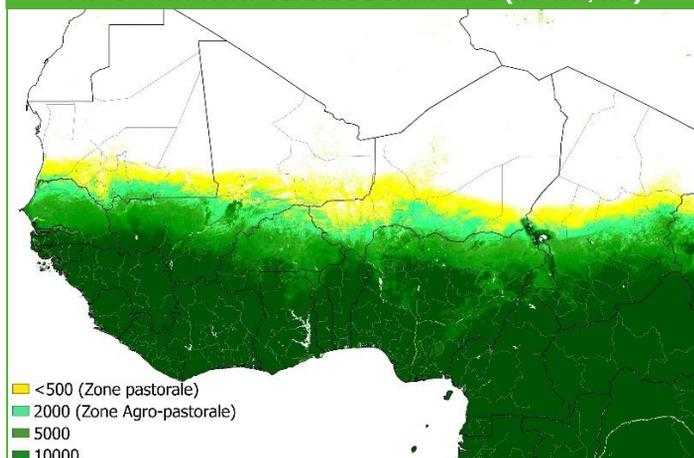
Les données sur les quantités de MS produites ne renseignent pas sur leur comestibilité. Le type de pâturages et leur comestibilité sont essentiels pour déterminer la capacité de charge animale d'une zone, c'est-à-dire le nombre d'herbivores qui peuvent y paître. De plus, tous les fourrages ne sont pas identiques et peuvent contenir des niveaux différents d'énergie, de protéines et de minéraux.

Néanmoins, les ensembles de données de la MS permettent un degré élevé de précision dans la mesure des quantités de biomasse produite. L'expression de la production en kilogrammes par hectare est bien adaptée à la mesure des anomalies et des tendances et constitue un point de référence utile pour les agronomes et les vétérinaires.

## COMMENT LA MESURE-T-ON?

Les données de la biomasse sont collectées tous les 10 jours à partir d'images satellitaires générées par le satellite belge Proba-V et le satellite SPOT-Vegetation. Les images sont fournies par le partenaire scientifique d'ACF, l'Institut flamand de technologie (VITO). Pour ce faire, l'on mesure la réflexion de la lumière par la végétation. Plus la plante est saine, plus elle absorbe de lumière. L'on utilise ensuite un algorithme qui combine les données sur l'interception de la lumière avec les données météorologiques (à savoir la température moyenne et l'évapotranspiration) pour générer l'estimation de Kg/ha. Le Sahel, et en particulier la zone pastorale, est caractérisé par des variations annuelles considérables de la croissance de la végétation et des précipitations. Par conséquent, il peut être difficile de comparer la MS à l'aide d'une période de référence. Un outil d'ACF appelé BioGenerator est utilisé pour mesurer l'évolution de la MS ; les données de MS sont disponibles depuis 1998 jusqu'aujourd'hui. Le calcul génère une carte où chaque pixel (1 km<sup>2</sup>) montre la production de biomasse de cette zone, comparée à la moyenne depuis 1998.

## PRODUCTION MOYENNE DE BIOMASSE (KG MS/HA)



## LES CARTES

Plusieurs cartes sont proposées dans ce rapport :

1. Production de biomasse : Une carte montrant la production en Kg de MS par ha
2. Anomalie de la biomasse : Carte de l'analyse de l'anomalie de production qui compare la production totale de l'année en cours avec la moyenne de la période 1998-année en cours. Cette anomalie est calculée sur une échelle de 0 (déficit) à 200 (excédent) pour chaque pixel. Les zones d'anomalies les plus négatives sont rouges et les zones excédentaires sont vertes
3. L'indice de vulnérabilité : Un indice récursif qui inclut les anomalies des années précédentes pour établir les zones sujettes à des déficits consécutifs
4. Accessibilité à l'eau : Une carte montrant la disponibilité de l'eau, comparée à la période 1998- année en cours, mesurée sur une échelle de 0-200 (comme l'anomalie de la biomasse)

Les cartes ciblent les zones pastorales (0-500 kg MS/ha) et agro-pastorales (500 – 1000 kg MS/ha).

## UTILISATION DU SYSTÈME

Ces mesures sont particulièrement adaptées à la quantification de la disponibilité du fourrage en milieu semi-aride, comme dans le Sahel ou la Corne de l'Afrique. L'analyse de la biomasse est effectuée à la fin de la saison des pluies, lorsque la production de biomasse prend fin pour l'année. Comme les analyses portent sur la totalité de la production, elles sont valables pour toute la période précédant la saison des pluies suivante. Il est ainsi possible d'identifier les zones de tensions éventuelles, les zones à éviter par les troupeaux ou les zones de réapprovisionnement en aliments bétails.

## RESSOURCES

Guides et tutoriels sur l'analyse de la biomasse  
<http://sigSenegal.info/index.php/knowledgebase/>

Informations sur la matière sèche et la nutrition animale  
<http://equinenutritionnerd.com/2014/05/12/dry-matter/>

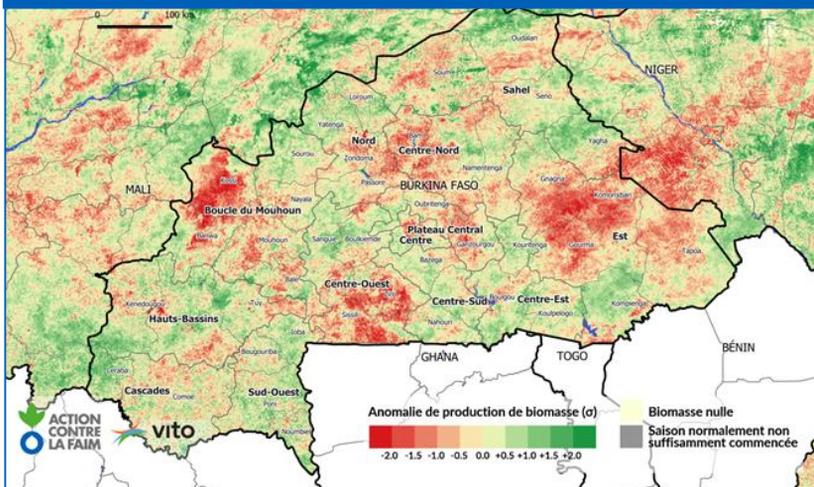
Tutoriel sur la télédétection de la végétation  
[http://fas.org/irp/imint/docs/rst/Sect3/Sect3\\_1.html](http://fas.org/irp/imint/docs/rst/Sect3/Sect3_1.html)

Pour toute autre information, veuillez contacter :  
[mjlambert@wa.acfspain.org](mailto:mjlambert@wa.acfspain.org)  
[zsaleybana@wa.acfspain.org](mailto:zsaleybana@wa.acfspain.org)

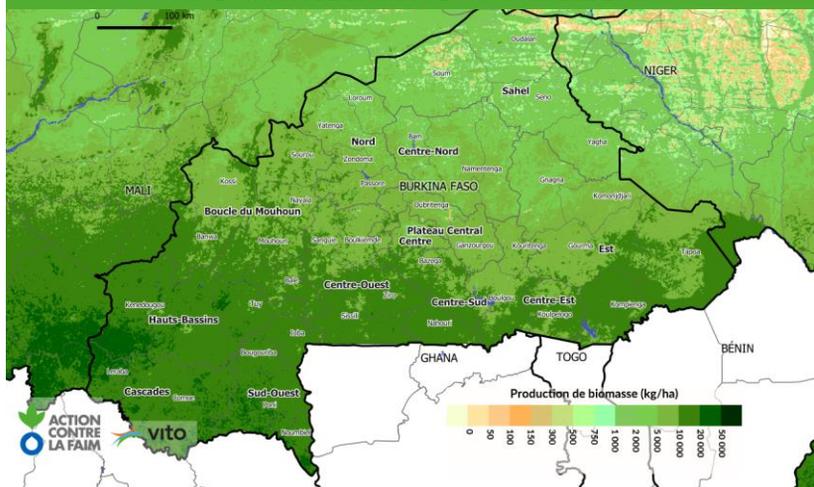


# ANALYSE BIOMASSE - BURKINA FASO

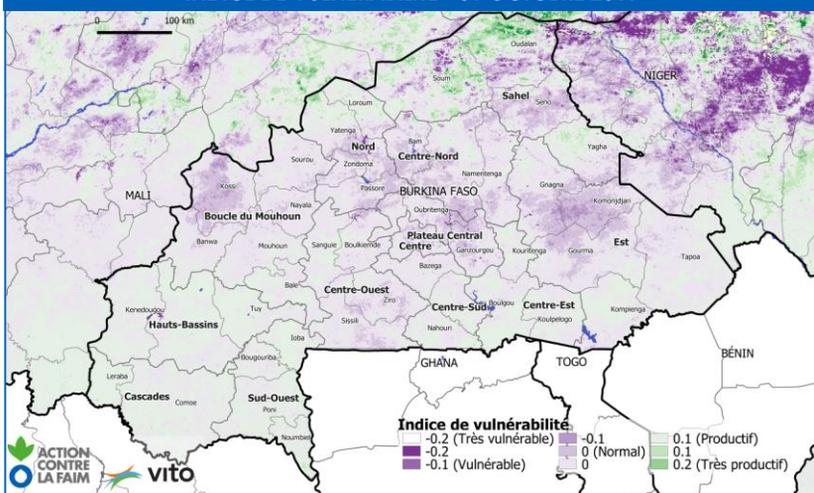
## ANOMALIE DE PRODUCTION DE BIOMASSE NORMALISÉE - 01 OCTOBRE 2019



## PRODUCTION DE BIOMASSE - 01 OCTOBRE 2019



## INDICE DE VULNÉRABILITÉ - 01 OCTOBRE 2019

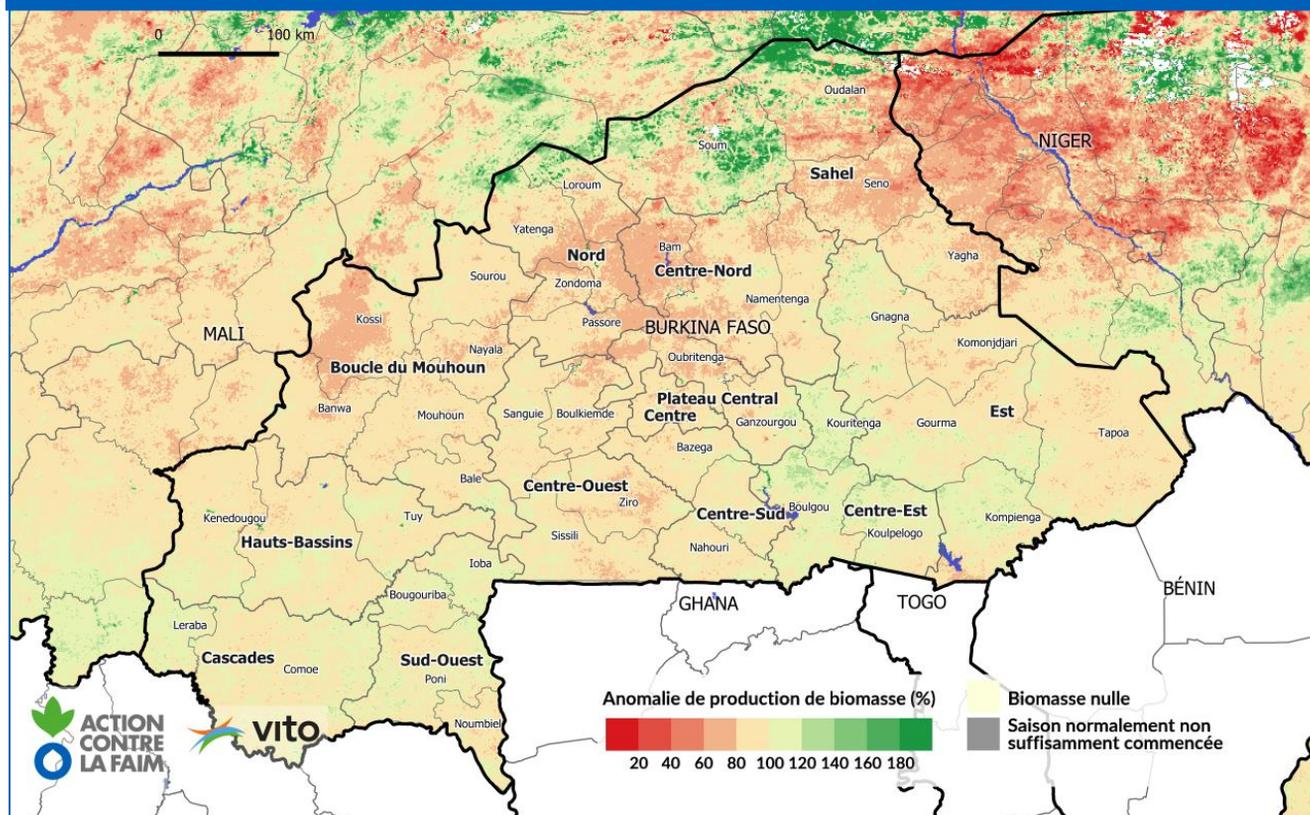


L'indice de Vulnérabilité est un indicateur récurrent, ce qui signifie que les anomalies des années précédentes sont prises en compte dans le calcul. Les années les plus récentes interviennent avec un poids plus important dans la pondération. Dans notre cas, 50% de l'indice se compose de l'année en cours (2019) 25% de l'année précédente, 12,5% de celle qui vient avant, etc. L'inclusion de plusieurs années nous permet d'isoler les zones pastorales sujettes à des années consécutives de faible production. Les communautés pastorales sont particulièrement vulnérables aux déficits fourragers consécutifs de plusieurs années, car des périodes prolongées de déficits (et par extension, une mauvaise nutrition animale) peuvent causer des dommages importants à la santé et à la productivité des troupeaux.

La carte de production normalisée permet d'analyser l'anomalie de la biomasse par rapport à son écart-type (mesure de la dispersion d'une variable) sur la période 1998-2019. Elle montre un déficit assez important dans la région de l'Est, qui est plutôt habituée à une production stable. En plus, on constate des déficits importants dans la région de la Boucle du Mouhoun. Il y a aussi des poches déficitaires observées dans les régions du Nord, et du Centre-Nord. Certaines zones de production excédentaires sont également présentes. De façon générale les zones déficitaires sont souvent proches de zones excédentaires ce qui peut limiter les dégâts à condition que les déplacements de population ne soient pas limités. Les conflits récents et s'intensifiant au Burkina, dans les régions du Sahel, de l'Est et du Nord essentiellement pourraient fortement perturber les mouvements de transhumance.

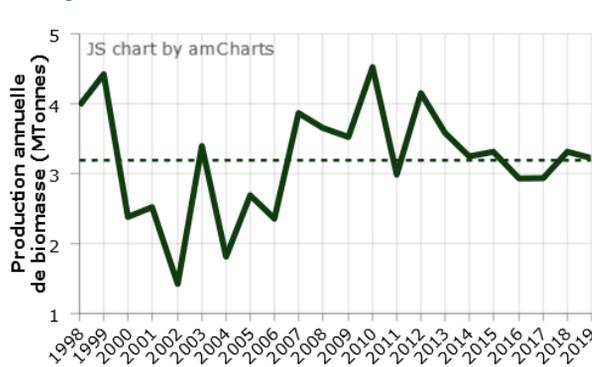
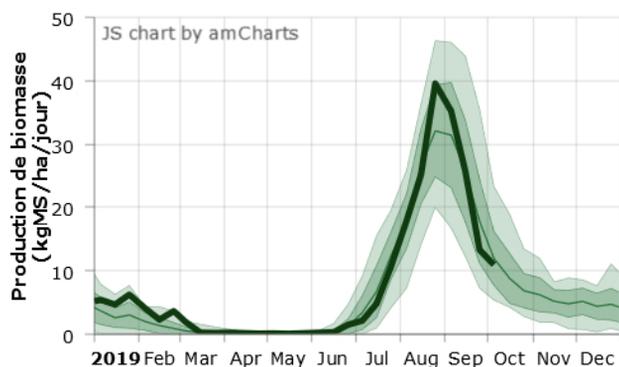
La carte de production de biomasse montre les bandes caractéristiques de la région sahélienne, qui séparent les zones pastorales (jusqu'à 500 kg/ha) et agro-pastorales (2000 kg/ha) de la bande soudano-guinéenne, plus forestière.

L'indice de vulnérabilité est un indicateur récurrent, ce qui signifie que les anomalies des années précédentes sont prises en compte dans l'indice. L'inclusion de plusieurs années nous permet d'isoler les zones pastorales sujettes à des années consécutives de faible production. La carte d'indice de vulnérabilité pour le Burkina Faso montre une situation normale à légèrement vulnérable pour le Burkina Faso. Certaines zones de plus forte vulnérabilité sont présentes notamment à Kossi (Boucle du Mouhoun), Gnagna, Komojdjari et Gourma (région de l'Est) ainsi qu'au centre du pays. Toutefois le degré de vulnérabilité n'est pas très important en comparaison à d'autres zones de la sous-région.



La carte ci-dessus indique la différence de la production de la biomasse entre 2019 et 2018. On constate globalement une détérioration légère ou moyenne de la production de biomasse par rapport à 2018. Il y a aussi quelques exceptions dans la région du Sahel, notamment dans les provinces de Soum et Oudalan, et celles de Loroum et Yatenga dans la région du Nord, où la production s'est partiellement améliorée par rapport à 2018. Pour illustrer ce point, nous avons deux séries de courbes ci-dessous : une courbe annuelle et une courbe saisonnière. La courbe saisonnière montre des profils de production journalière de biomasse, c'est-à-dire la biomasse qui est produite jour après jour. La production instantanée pour 2019 (trait vert épais) est comparée au profil moyen (trait vert fin) ainsi qu'à la variabilité ( $\pm$  l'écart type) et au maximum et minimum, ces valeurs étant calculées sur la période 1998-2019. On constate qu'en 2019 la production à Soum est plus haute par rapport au profil moyen, avec un pic fort en août et en septembre. Parallèlement, on constate que la production à Soum s'est généralement améliorée par rapport aux dernières années, bien qu'elle se soit légèrement détériorée par rapport à 2018. La province du Soum montre une variabilité spatiale importante en 2019 avec des zones excédentaires et d'autres déficitaires.

### SOUM (SAHEL)

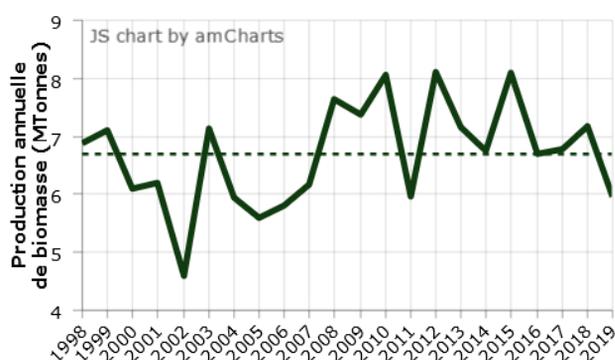
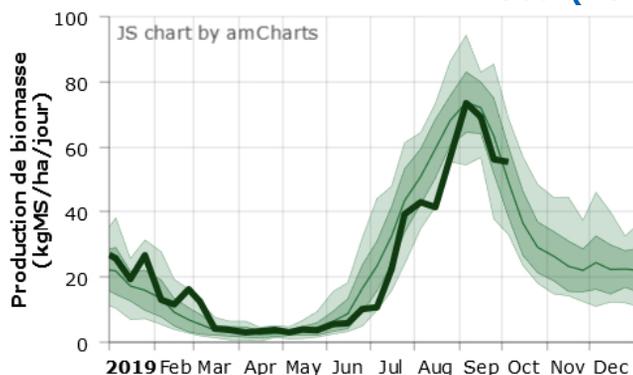




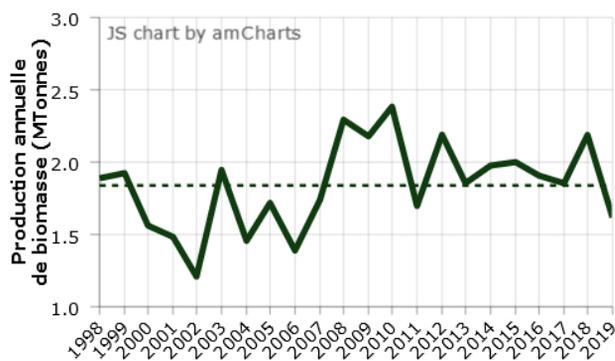
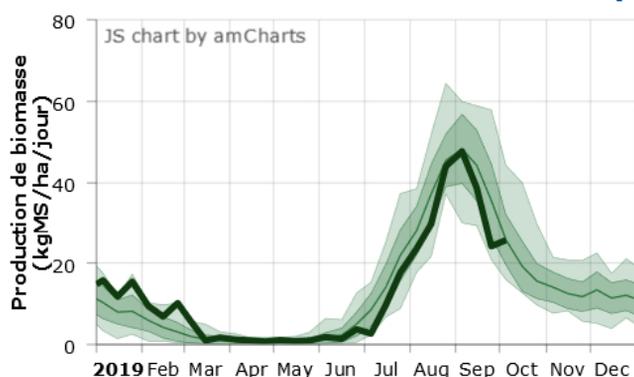
## ANALYSE BIOMASSE- BURKINA FASO

Dans d'autres provinces, la production de biomasse est nettement inférieure à celle observée en 2018 (qui était une année avec des niveaux de productions relativement élevés). C'est le cas des provinces de Kossi (région de la Boucle du Mouhoun) de Bam (région Centre-Nord), et de Komonjdjari (région de l'Est). A Kossi, le démarrage de la saison a accusé un retard d'environ deux semaines. De plus, une pause sèche a occasionné une pause de production de biomasse vers la fin juillet, début aout. Cela s'est directement répercuté sur la production annuelle de biomasse qui a chuté depuis 2018. A Bam, la saison a commencé avec quelques jours de retard et le pic de biomasse a été maintenu seulement très peu de temps. Enfin, la province de Komonjdjari accuse à la fois un démarrage tardif et une décroissance très rapide de la production. Cela affecte fortement la production de biomasse dans cette zone qui poursuit une tendance négative initiée depuis 2017. Les trois provinces décrites ci-dessus arborent un déficit de production de biomasse en 2019 par rapport à 2018. Les niveaux de biomasses atteint ne sont toutefois pas trop alarmants à part à Komonjdjari. Au vu des limites de déplacements dans le pays à cause des conflits, il convient de rester attentif à l'évolution des ressources pastorales dans le pays.

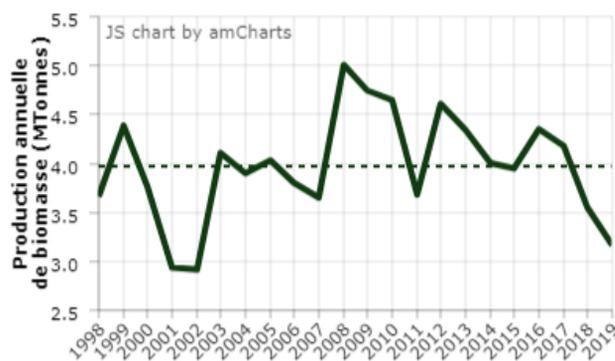
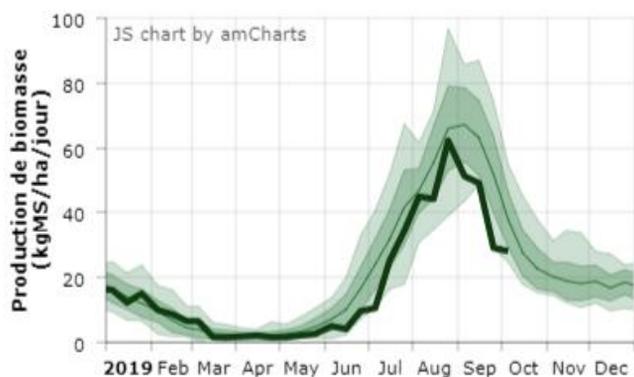
### KOSSI (BOUCLE DU MOUHOUN)



### BAM (CENTRE-NORD)



### KOMONJDJARI (EST)





# ANALYSE BIOMASSE- BURKINA FASO

Région	Dépt	Production de biomasse (tonnes)			Calculs		
		Moyenne	2018	2019	Z-score	Anomalie	2019/2018
Boucle du Mouhoun	Bale	5 643 956	5 759 284	5 715 364	0,16	101%	99%
	Banwa	7 026 993	7 373 899	7 035 688	0,01	100%	95%
	Kossi	6 675 010	6 737 093	5 961 054	-0,80	89%	88%
	Mouhoun	7 965 362	8 363 408	7 971 305	0,01	100%	95%
	Nayala	3 517 560	3 860 860	3 546 832	0,06	101%	92%
	Sourou	4 720 648	5 152 772	5 044 748	0,38	107%	98%
Cascades	Comoe	27 356 105	27 263 620	27 483 580	0,07	100%	101%
	Leraba	5 913 050	6 270 785	6 399 137	1,09	108%	102%
Centre-Est	Boulgou	6 573 664	6 557 990	6 858 389	0,42	104%	105%
	Koulpelogo	5 509 439	5 595 582	5 731 047	0,36	104%	102%
	Kouritenga	1 887 694	1 817 447	1 995 866	0,36	106%	110%
Centre-Nord	Bam	1 833 180	2 068 047	1 617 781	-0,71	88%	78%
	Namentenga	3 093 253	3 306 901	3 024 135	-0,12	98%	91%
	Sanmatenga	4 802 598	5 102 284	4 553 433	-0,28	95%	89%
Centre-Ouest	Boulkiemde	3 347 611	3 748 553	3 475 341	0,26	104%	93%
	Sanguie	5 114 161	5 517 087	5 415 844	0,48	106%	98%
	Sissili	10 561 842	10 076 865	9 827 255	-0,79	93%	98%
	Ziro	7 551 758	7 421 392	7 006 467	-0,81	93%	94%
Centre-Sud	Bazega	4 285 560	4 528 989	4 405 966	0,21	103%	97%
	Nahouri	5 152 832	5 681 896	5 285 520	0,26	103%	93%
	Zoundweogo	4 047 127	4 299 722	4 223 978	0,37	104%	98%
Est	Gnagna	4 565 403	4 112 827	4 061 227	-0,77	89%	99%
	Gourma	10 700 793	10 058 044	9 800 541	-0,63	92%	97%
	Komonjdjari	3 974 026	3 578 604	3 164 799	-1,47	80%	88%
	Kompienga	8 244 280	8 823 862	8 715 527	0,49	106%	99%
	Tapoa	16 306 529	16 720 984	15 992 004	-0,15	98%	96%
Hauts Bassins	Dire	144 689	156 058	380 686	2,73	263%	244%
	Houet	17 636 658	18 190 725	18 125 111	0,32	103%	100%
	Kenedougou	14 420 212	15 102 748	15 034 494	0,49	104%	100%
	Tuy	7 368 309	7 579 349	7 580 850	0,37	103%	100%
Nord	Loroum	1 263 388	1 409 577	1 371 091	0,34	109%	97%
	Passore	3 265 362	3 742 391	3 258 383	-0,01	100%	87%
	Yatenga	3 439 518	3 958 503	3 579 083	0,20	104%	90%
	Zondoma	1 461 412	1 649 645	1 440 133	-0,08	99%	87%
Plateau Central	Ganzourgou	3 160 831	3 017 253	2 950 934	-0,42	93%	98%
	Kourweogo	1 249 298	1 451 505	1 300 289	0,23	104%	90%
	Oubritenga	1 937 856	2 159 452	1 834 499	-0,30	95%	85%
Sahel	Oudalan	1 795 713	2 067 325	1 929 247	0,22	107%	93%
	Seno	1 747 649	2 275 447	1 842 724	0,20	105%	81%
	Soum	3 186 196	3 195 111	3 221 149	0,04	101%	101%
	Yagha	2 435 583	2 951 835	2 551 998	0,31	105%	86%
Sud-Ouest	Bougouriba	4 472 613	4 360 631	4 506 202	0,09	101%	103%
	Ioba	4 340 916	4 309 486	4 551 671	0,53	105%	106%
	Noumbiel	4 851 195	5 628 991	5 056 294	0,48	104%	90%
	Poni	12 656 362	13 279 271	13 192 194	0,47	104%	99%

Tableau 1. Données de production de biomasse pour les régions et les provinces.