



# PRODUCTION DE BIOMASSE EN 2020 ANALYSES ET PERSPECTIVES POUR 2021

---

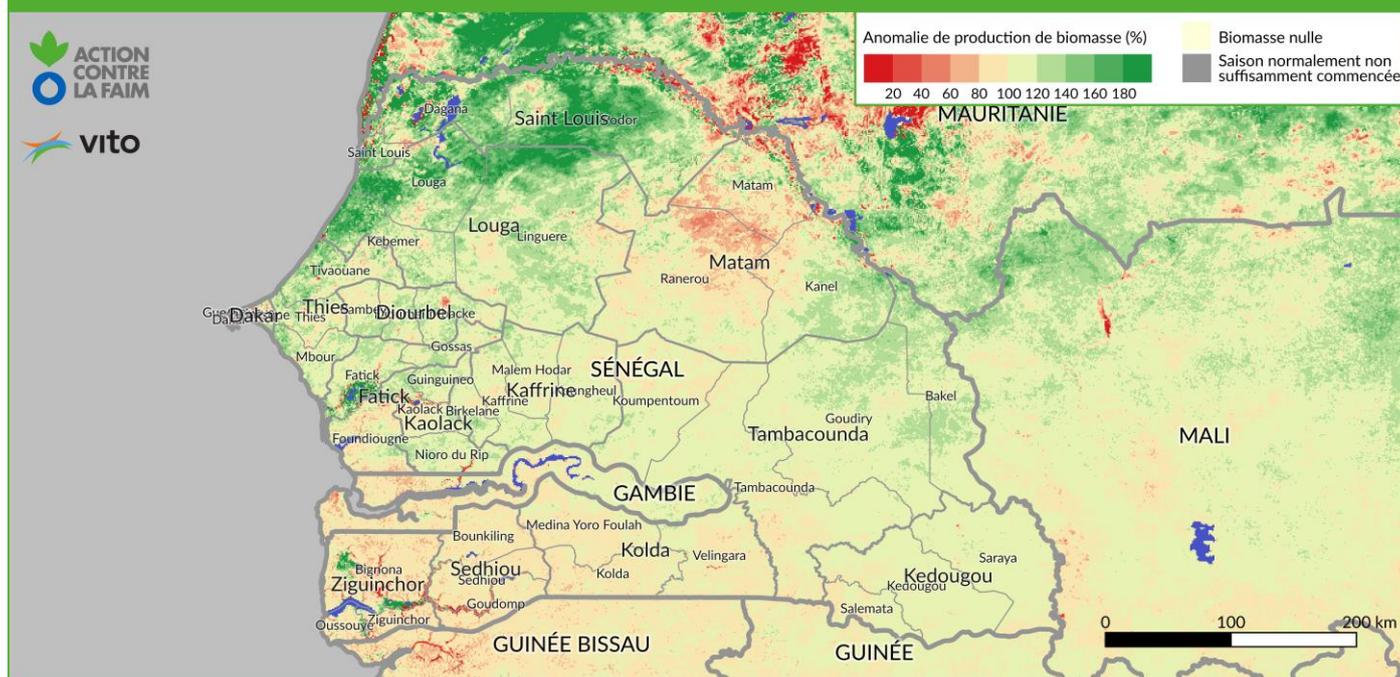
**SÉNÉGAL**

---

**BAMBA NDIAYE  
ERWANN FILLOL**

**ACTION  
AGAINST  
HUNGER**  **ACTION  
CONTRE  
LA FAIM**

## CARTE 1 : ANOMALIE EN POURCENT DE PRODUCTION DE BIOMASSE ANNÉE 2020



## FAITS SAILLANTS

- Saison des pluies satisfaisante au niveau du Sénégal
- Production de biomasse normale à excédentaire sur la quasi-totalité des régions du Sénégal
- Production de biomasse localement déficitaire dans les régions du Sud (Sédhiou, Kolda et Ziguinchor) et limite dans les départements de Matam et Ranerou

## INTRODUCTION

Dans l'ensemble la saison des pluies 2020 a été satisfaisante au niveau du Sénégal, avec une bonne production de biomasse. Les ressources pastorales restent abondantes dans la majorité des localités du pays.

Cet hivernage 2020 fait suite à une période de soudure difficile dû à une saison des pluies 2019 déficitaire au Sénégal caractérisée par une situation des ressources pastorales critique surtout au niveau de la zone agropastorale du Ferlo.

Les mesures adoptées par le Sénégal dans le cadre de la lutte contre la pandémie de la COVID-19, dont l'interdiction des rassemblements et de la circulation interurbaine ont fortement impacté l'activité des

éleveurs surtout ceux du système extensif. Une telle situation a amplifié d'avantage la vulnérabilité des éleveurs.

Ainsi, la fermeture des marchés hebdomadaires qui constituent les lieux d'échanges de produits de consommation ont engendré un certain nombre de conséquences sociales et économiques sur les éleveurs, notamment ceux du système pastoral, à savoir : (i) une situation financière précaire (problème d'écoulement des animaux); (ii) des problèmes de ravitaillement en denrées alimentaires et en aliment bétail ; (iii) des difficultés d'abreuvement du bétail à cause du manque de liquidité surtout pour les éleveurs transhumants.

## DESCRIPTION DU SYSTÈME

### QU'EST-CE QUE LA BIOMASSE ET COMMENT EST-ELLE MESURÉE ?

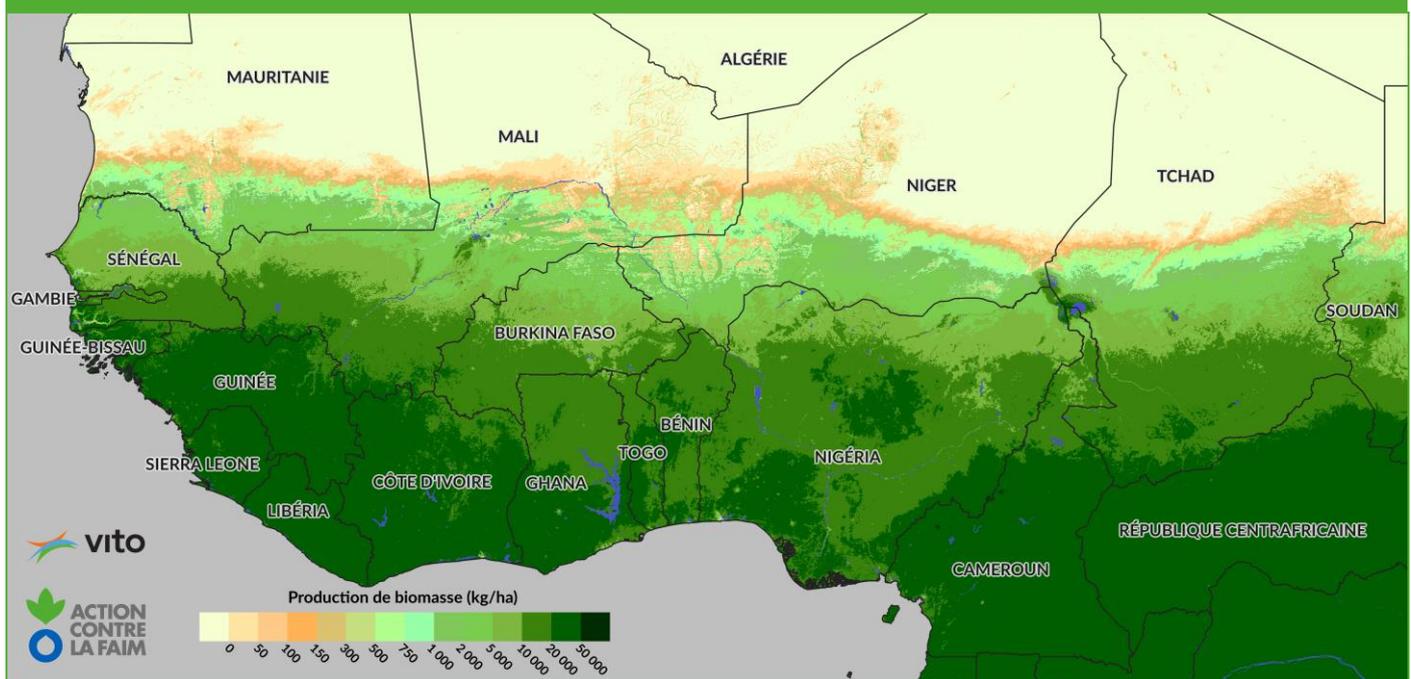
La biomasse est la production totale de matière végétale mesurée en kilogramme de matière sèche MS par hectare kg/ha. Le terme matière sèche est utilisé pour décrire toute forme de végétation au-dessus du sol sans tenir compte de sa teneur en eau. Pour une analyse de la situation pastorale, la biomasse est un moyen efficace pour mesurer la disponibilité en ressources fourragères.

La production de biomasse est calculée à partir d'images satellitaires collectées tous les 10 jours par les satellites SPOT-VEGETATION et PROBA-V de l'Agence Spatiale Européenne et fournies par le partenaire scientifique d'ACF, l'Institut flamand de technologie VITO, par l'intermédiaire de programme européen COPERNICUS.

La méthode de calcul de la productivité de biomasse quotidienne de biomasse (kg/ha/jour) se base sur un algorithme intégrant les paramètres biophysiques obtenus à partir d'images satellitaires ainsi que les paramètres climatiques de température et d'éclairement solaire.

L'outil BioGenerator développé par ACF permet d'intégrer l'ensemble de ces données afin de produire la carte annuelle de production de biomasse calculée sur la saison de croissance coïncidant avec la saison des pluies sur le Sahel. La résolution spatiale est de 1 km qui correspond à celle des produits satellitaires utilisés. La période couverte est celle de l'archive satellitaire depuis 1998 à aujourd'hui.

**CARTE 2 : PRODUCTION DE BIOMASSE ANNUELLE MOYENNE 1998-2020**



### QUELS SONT LES INDICATEURS GÉNÉRÉS ?

Le premier indicateur est la production annuelle de biomasse calculée sur la saison de croissance :

- Production annuelle kg/ha

La production annuelle de biomasse est comparée à la moyenne calculée sur l'ensemble des années depuis 1998 afin d'un faire ressortir l'anomalie qui est représentée de deux manières :

- Anomalie exprimée en pourcentage de la valeur moyenne %
- Anomalie normalisée exprimée en nombre d'écart type  $\sigma$  d'écart à la moyenne

Un indice de vulnérabilité lié à la disponibilité en biomasse VI est calculé de manière récursive en pondérant les années les plus récentes afin de prendre en compte des enchaînements d'événements sec ou pluvieux :

- Indice de vulnérabilité VI

Les méthodes utilisées et les détails de fonctionnement de BioGenerator sont accessibles sur : [www.sigsahel.info](http://www.sigsahel.info)

## PRODUCTION DE BIOMASSE EN 2020

### CARTOGRAPHIE DE L'ANOMALIE DE PRODUCTION DE BIOMASSE

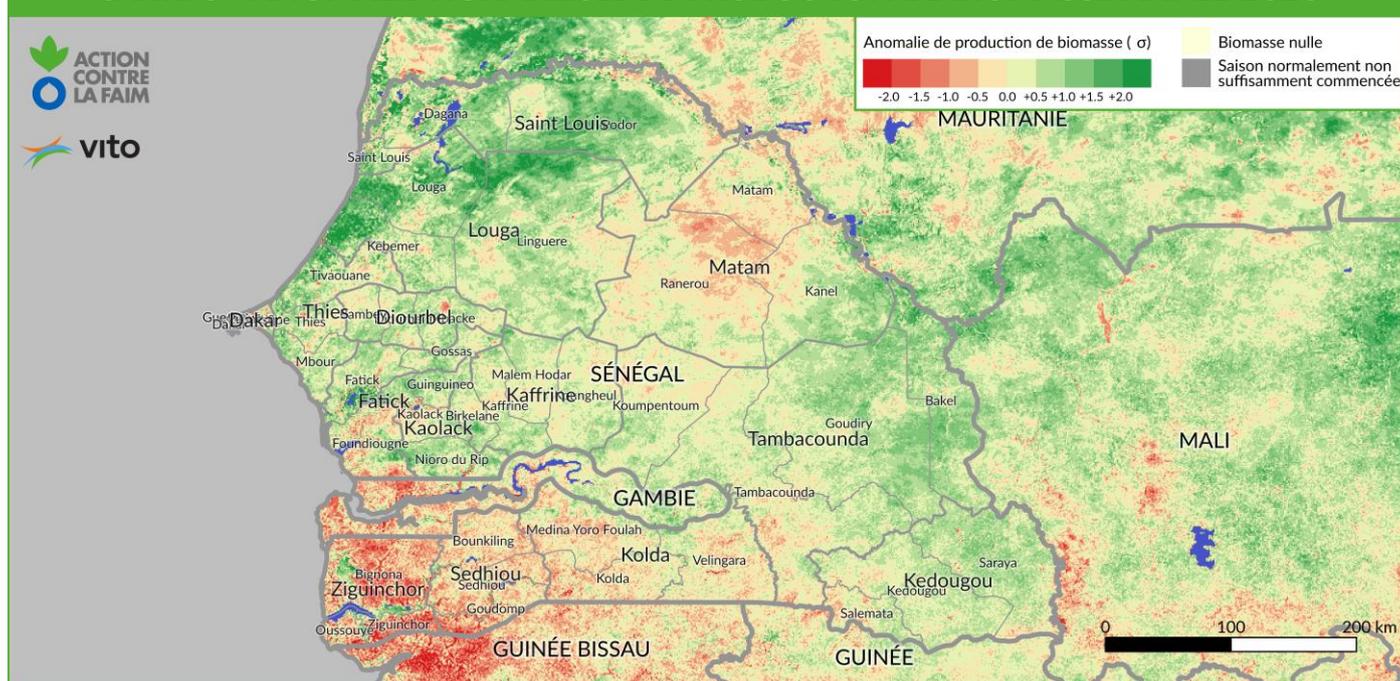
Les cartes suivantes montrent l'anomalie de production de biomasse pour 2020 sur le Sénégal exprimée en % de la moyenne sur carte 1, et en nombre d'écart-type  $\sigma$  d'écart à la moyenne appelée anomalie normalisée sur la carte 3. Ces cartes montrent une production partout supérieure à la moyenne au Sénégal notamment à l'exception de quelques zones localisées.

À l'extrême Est du pays, la région de Kédougou également présente une anomalie très limite.

Au niveau des régions du Sud (Ziguinchor, Sédhiou et Kolda) l'anomalie de biomasse montre un déficit de production de biomasse.

Dans le Nord-est, au niveau de la région de Matam, l'anomalie de biomasse montre une situation également très limite, mais mieux que d'ordinaire.

#### CARTE 3 : ANOMALIE NORMALISÉE DE PRODUCTION DE BIOMASSE ANNÉE 2020



### VARIATION INTER-ANNUELLE DE LA PRODUCTION DE BIOMASSE

La production de biomasse ne montre pas une évolution homogène entre les différentes régions du Sénégal. La courbe saisonnière montre des profils de production journalière de biomasse en 2020 (trait vert épais) comparée au profil moyen (trait en vert fin) ainsi que la variabilité de l'écart type (maximum et minimum) en nets progrès par rapport à 2019 au niveau de nombreuses localités du pays.

Au niveau de la région de Saint-Louis (Podor) la production de biomasse est supérieure à la moyenne (1998-2020), une nette progression par rapport aux trois dernières années.

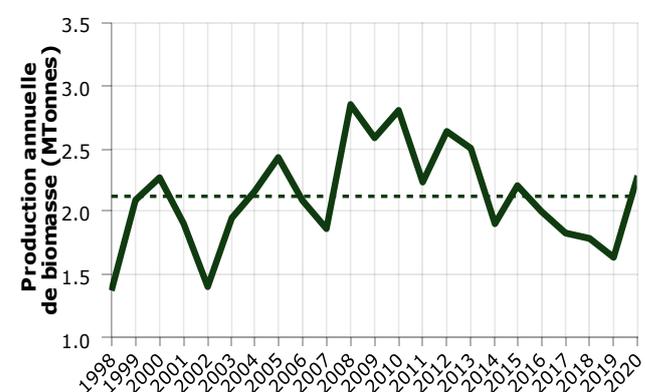
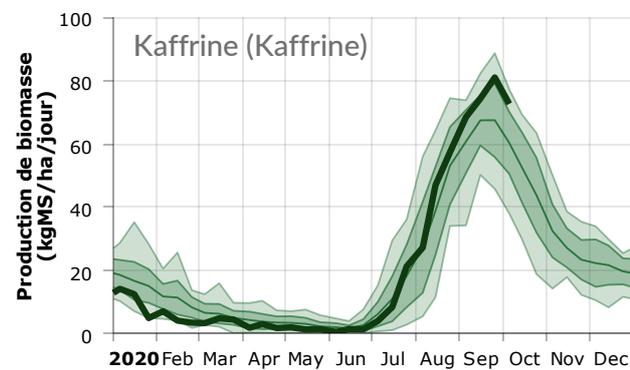
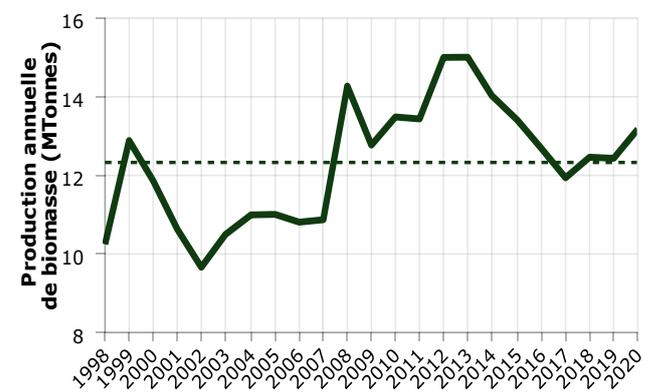
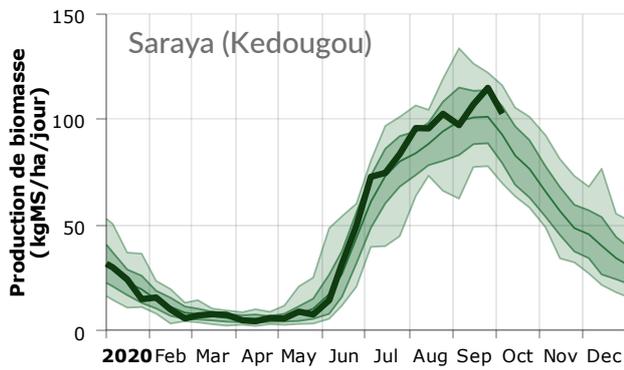
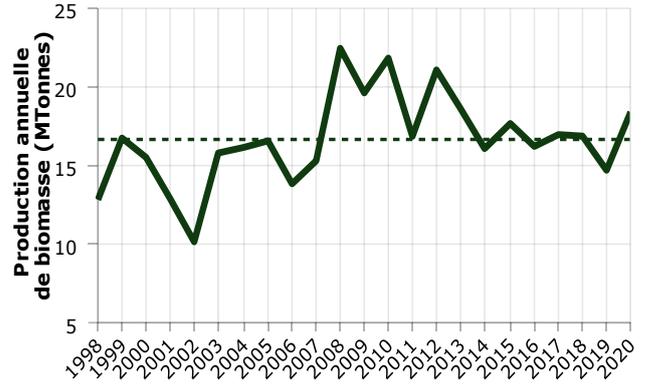
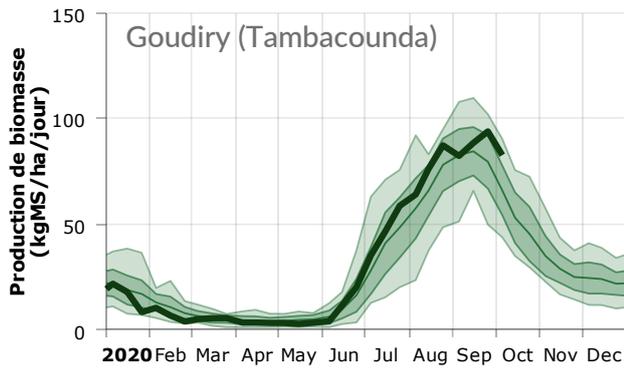
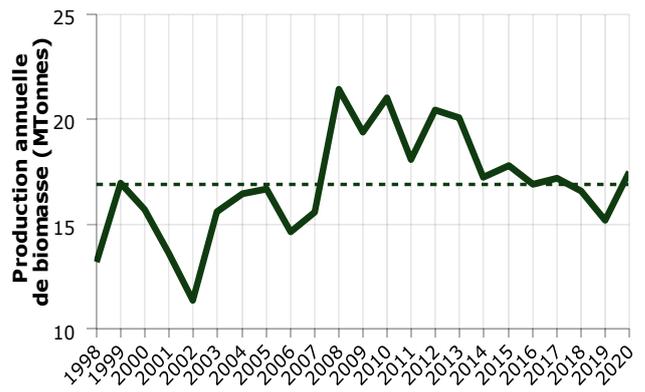
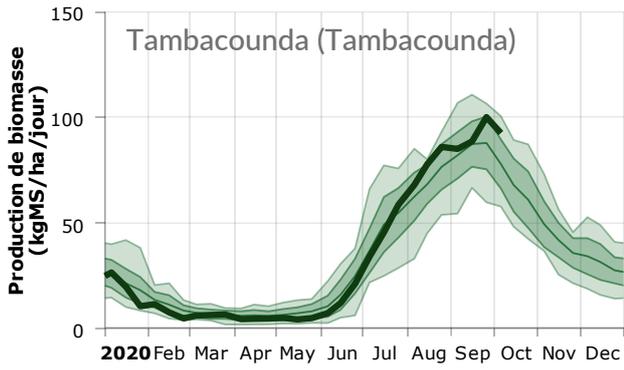
Cependant la production de biomasse reste limite dans les départements de Matam et Ranérou, mais nettement supérieure au sept (7) dernières années.

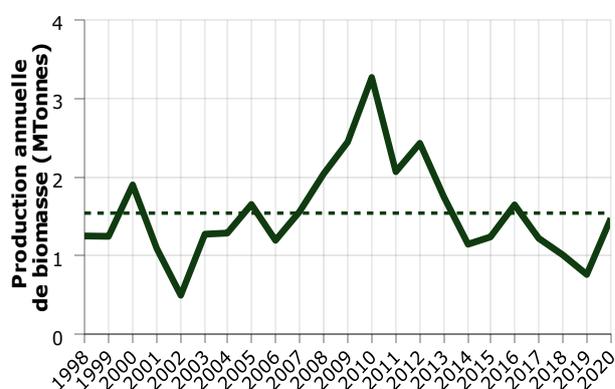
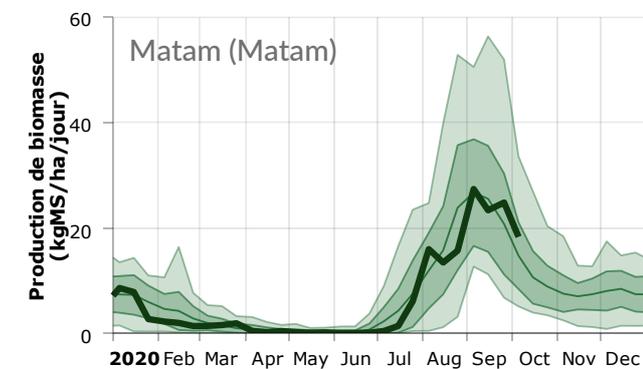
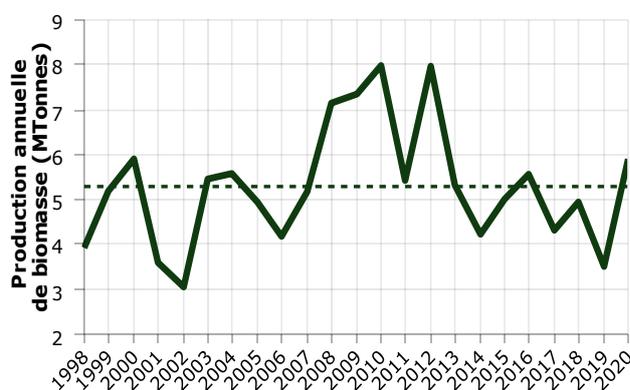
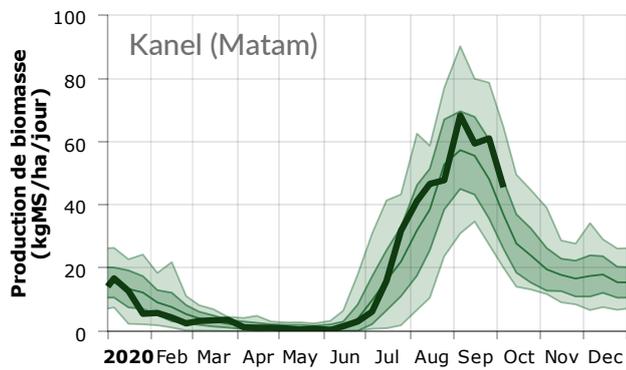
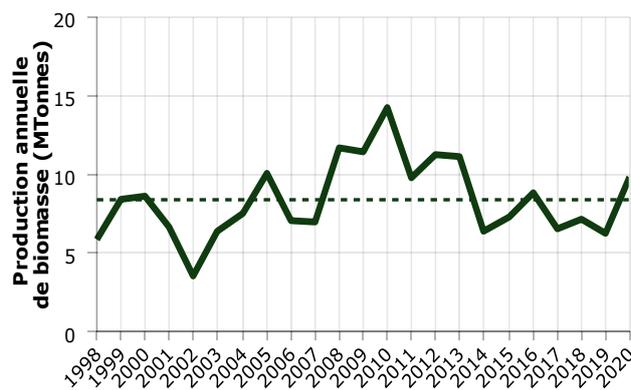
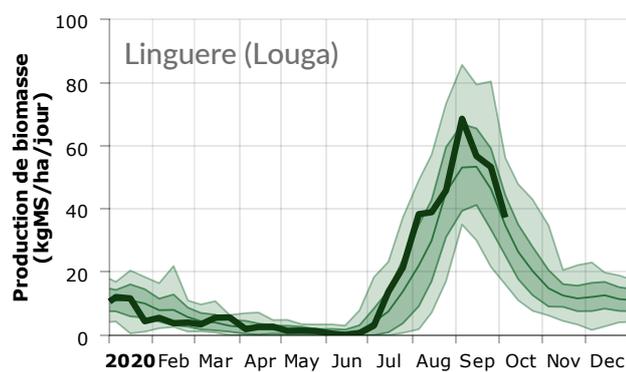
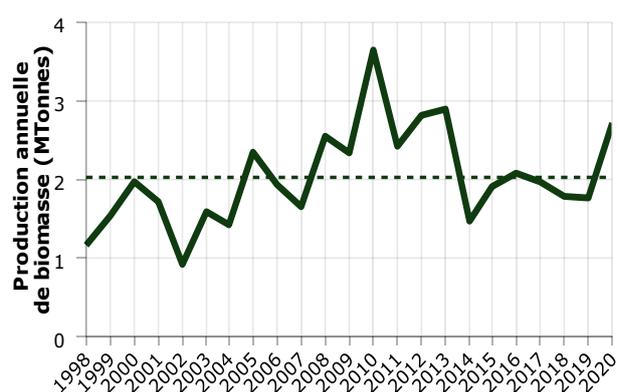
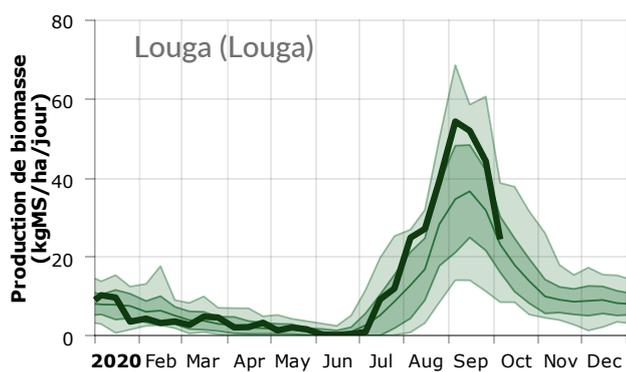
Au niveau de la région de Louga (Louga et Linguère) également la production de biomasse est supérieure à la moyenne (1998-2020) avec une nette évolution par rapport au trois (3) dernière année.

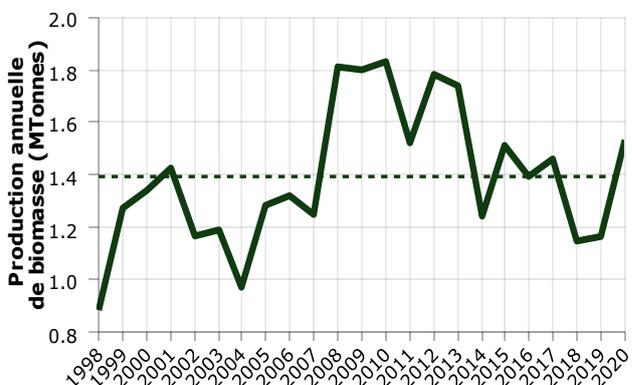
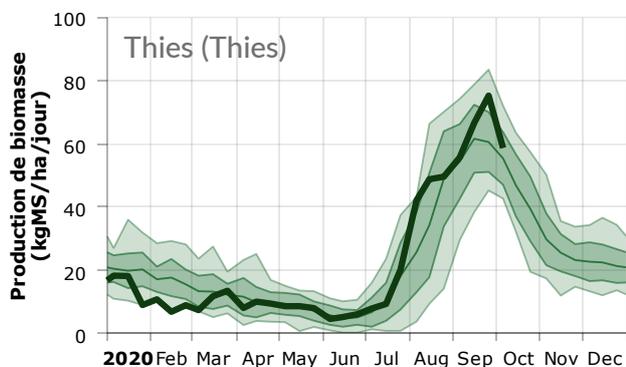
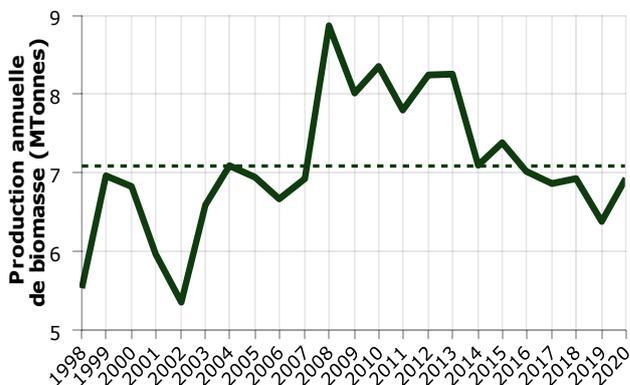
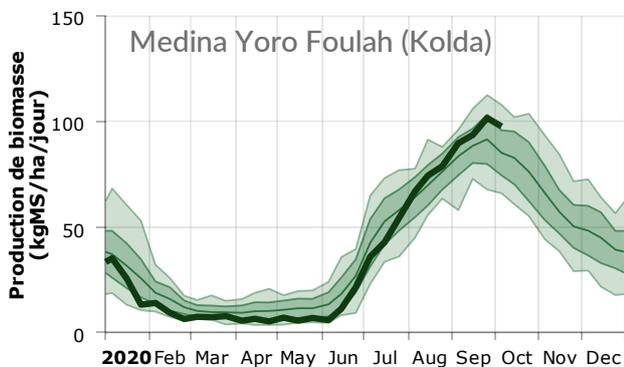
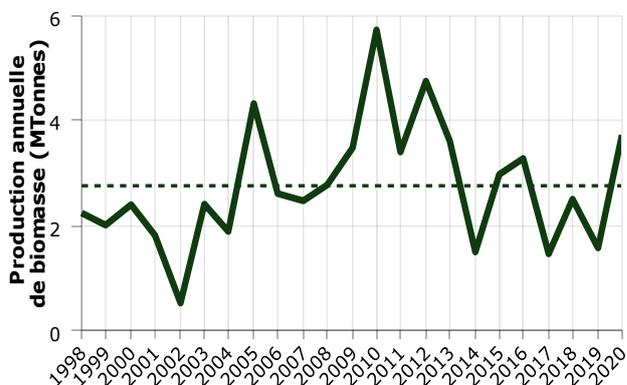
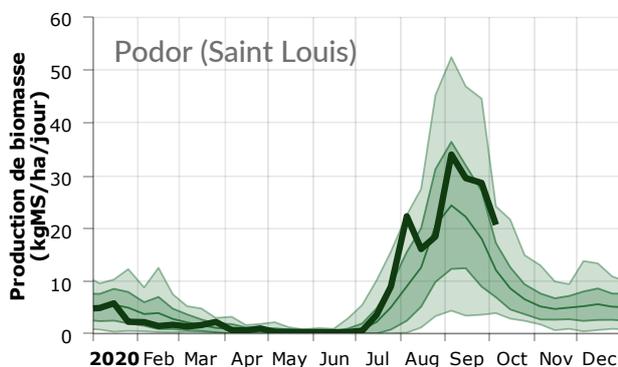
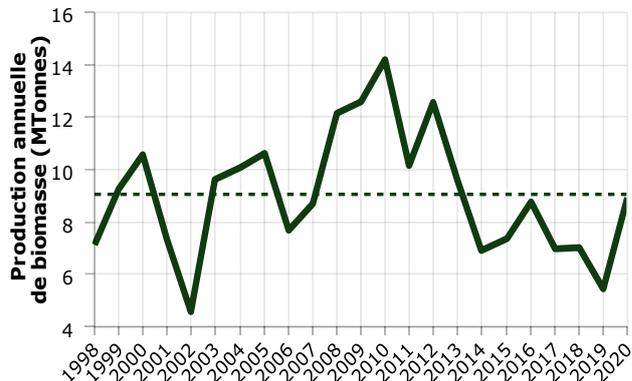
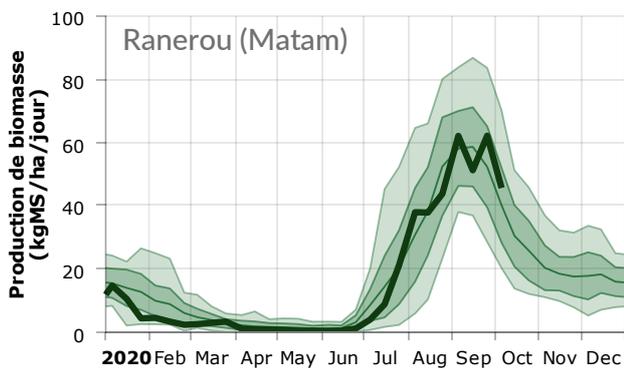
Au niveau du centre du pays comme le département de Kaffrine, site d'accueil du bétail, la production de biomasse est également supérieure à la moyenne.

À l'extrême Sud-est du Pays dans le département de Kédougou la production de biomasse a légèrement augmenté par rapport à 2019.

Par contre dans les régions du Sud du pays, (Sédhiou, Ziguinchor, Kolda), la production de biomasse continue sa baisse avec une légère augmentation dans le département de Médina Yoro Foula, mais toujours inférieure à la moyenne.







## COMPARAISON DE 2020 AVEC LES ANNÉES RÉCENTES

La carte 4 d'indice de vulnérabilité à la biomasse fait clairement ressortir une situation normale à excédentaire sur l'ensemble du territoire Sénégalais.

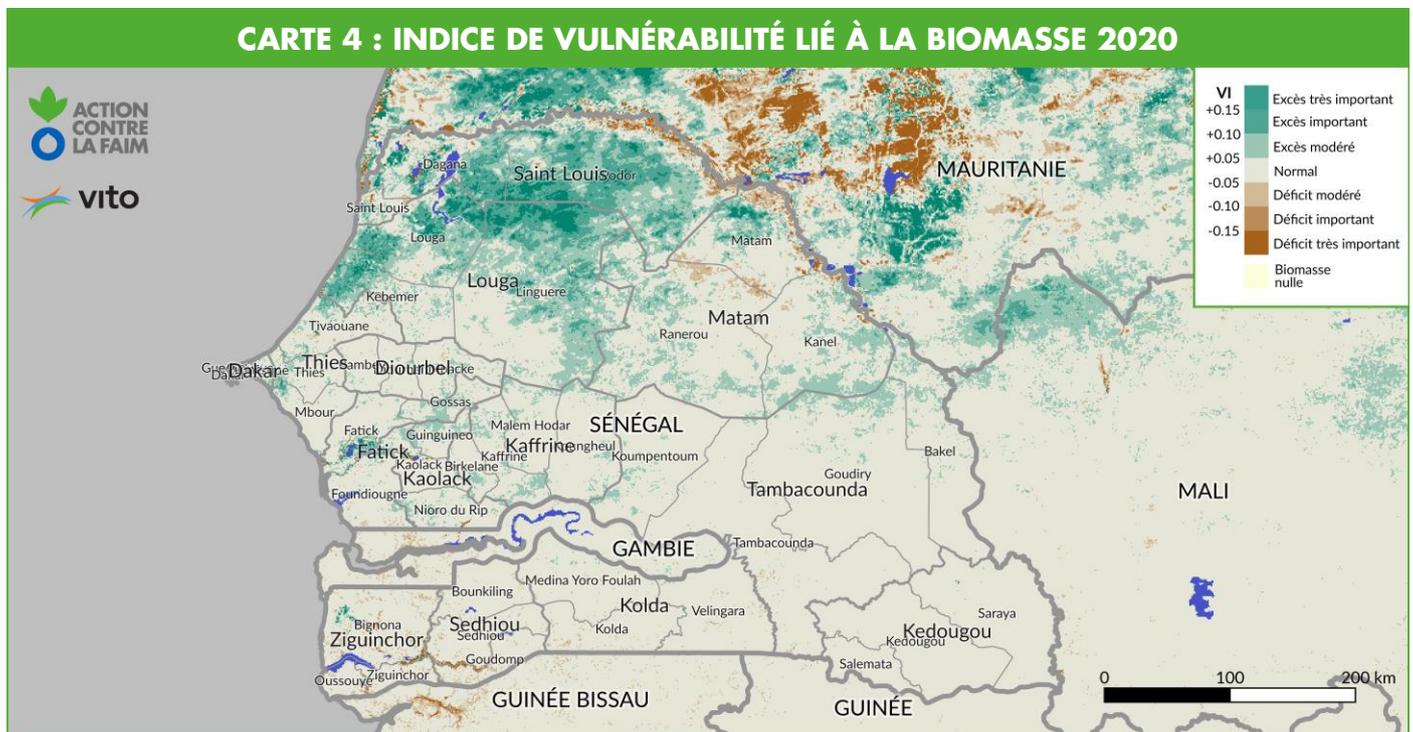
Le tableau suivant affiche les anomalies de production de biomasse entre 2016 et 2020, exprimées en nombre d'écart-type d'écart à la moyenne et en % de la moyenne, pour chaque département et chaque région constituant le pays. L'indice de vulnérabilité lié à la biomasse pour 2020 est également représenté dans la dernière colonne.

L'indice de vulnérabilité montre une nette amélioration de la situation critique des années précédentes dans les régions du Nord, notamment Saint-Louis, Matam et Louga. La forte vulnérabilité

observée en 2019 à largement diminuée dans ces localités.

Au niveau des régions du Sud, le niveau de vulnérabilité demeure préoccupant à Sédhiou, Kolda et Ziguinchor avec des indices de vulnérabilités négatives. Toutefois, on observe une légère amélioration dans les régions de Sédhiou et Kolda par rapport à l'année la plus critique (2019).

Au niveau des régions centre comme Kaffrine, Kaolack, et centre Oust (Diourbel), la situation reste favorable, avec des indices de vulnérabilité positifs par rapport aux trois (3) dernières années notamment 2019. Une bonne production de biomasse est observée dans ces localités.



Région	Département	Superficie (km <sup>2</sup> )	Anomalie 2016	Anomalie 2017	Anomalie 2018	Anomalie 2019	Anomalie 2020	VI 2020
Diourbel	Bambey	1413	-0.3σ (094%)	+0.5σ (110%)	-0.4σ (092%)	-1.0σ (078%)	+0.4σ (109%)	+0.02
	Diourbel	1247	-0.0σ (100%)	+0.4σ (109%)	-0.3σ (094%)	-0.9σ (078%)	+0.4σ (110%)	+0.01
	Mbacke	2239	-0.0σ (099%)	+0.0σ (100%)	-0.2σ (094%)	-0.9σ (076%)	+0.5σ (113%)	+0.03
	Total	4583	-0.1σ (098%)	+0.2σ (106%)	-0.3σ (093%)	-0.9σ (077%)	+0.5σ (111%)	+0.02
Fatick	Fatick	2547	+0.0σ (101%)	+0.1σ (102%)	-0.2σ (095%)	-0.9σ (079%)	+0.6σ (113%)	+0.03
	Foundiougne	3046	+0.1σ (101%)	-0.1σ (098%)	-0.0σ (100%)	-1.1σ (087%)	+0.0σ (100%)	+0.00
	Gossas	1568	-0.5σ (089%)	-0.4σ (091%)	-0.5σ (088%)	-1.5σ (067%)	+0.5σ (111%)	+0.04
	Total	7081	-0.0σ (099%)	-0.1σ (098%)	-0.2σ (097%)	-1.2σ (082%)	+0.3σ (105%)	+0.02
Kaffrine	Birkelane	1084	-0.4σ (092%)	-0.3σ (095%)	-0.4σ (091%)	-1.5σ (072%)	+0.5σ (109%)	+0.02
	Kaffrine	2674	-0.3σ (094%)	-0.7σ (086%)	-0.8σ (084%)	-1.2σ (077%)	+0.4σ (108%)	+0.04
	Koungheul	4584	-0.2σ (096%)	-0.2σ (095%)	-0.8σ (083%)	-1.4σ (072%)	+0.3σ (106%)	+0.03
	Malem Hodar	2807	-0.0σ (099%)	-0.3σ (093%)	-0.5σ (088%)	-1.1σ (074%)	+0.3σ (107%)	+0.03
	Total	10876	-0.2σ (096%)	-0.4σ (092%)	-0.7σ (085%)	-1.3σ (073%)	+0.3σ (107%)	+0.03
Kaolack	Guinguineo	1087	-0.7σ (084%)	-0.2σ (095%)	-0.5σ (089%)	-1.6σ (066%)	+0.6σ (113%)	+0.04
	Kaolack	1946	-0.5σ (091%)	-0.3σ (095%)	-0.4σ (093%)	-1.7σ (068%)	+0.4σ (107%)	+0.02
	Nioro du Rip	2205	-0.5σ (094%)	-0.2σ (097%)	-0.1σ (098%)	-1.4σ (083%)	+0.8σ (110%)	+0.02
	Total	5540	-0.6σ (091%)	-0.3σ (096%)	-0.3σ (095%)	-1.6σ (075%)	+0.6σ (110%)	+0.03
Kedougou	Kedougou	6917	+0.6σ (108%)	-0.2σ (097%)	-0.1σ (099%)	+0.0σ (100%)	+0.4σ (105%)	+0.00
	Salemata	1960	+0.8σ (108%)	-0.3σ (097%)	-0.4σ (096%)	-0.3σ (097%)	+0.2σ (102%)	-0.01
	Saraya	7712	+0.2σ (103%)	-0.2σ (097%)	+0.1σ (101%)	+0.1σ (101%)	+0.6σ (107%)	+0.01
	Total	16823	+0.5σ (106%)	-0.2σ (097%)	-0.0σ (100%)	-0.0σ (100%)	+0.4σ (105%)	+0.00
Kolda	Kolda	3451	-0.1σ (098%)	+0.2σ (102%)	+0.2σ (102%)	-0.5σ (094%)	-0.2σ (097%)	-0.02
	Medina Yoro Foulah	4754	-0.1σ (099%)	-0.3σ (097%)	-0.2σ (098%)	-0.8σ (090%)	-0.2σ (098%)	-0.01
	Velingara	5532	-0.0σ (100%)	-0.1σ (098%)	+0.2σ (103%)	-0.4σ (094%)	-0.0σ (099%)	-0.01
	Total	13780	-0.1σ (099%)	-0.1σ (099%)	+0.1σ (101%)	-0.6σ (093%)	-0.1σ (098%)	-0.01
Louga	Kebermer	3934	+0.3σ (106%)	+0.4σ (109%)	-0.6σ (084%)	-0.0σ (099%)	+1.0σ (124%)	+0.06
	Linguere	16093	+0.2σ (106%)	-0.7σ (078%)	-0.5σ (085%)	-0.9σ (075%)	+0.6σ (117%)	+0.07
	Louga	5780	+0.1σ (103%)	-0.1σ (098%)	-0.4σ (088%)	-0.4σ (087%)	+1.1σ (135%)	+0.08
	Total	25660	+0.2σ (105%)	-0.5σ (086%)	-0.5σ (086%)	-0.7σ (081%)	+0.8σ (121%)	+0.07
Matam	Kanel	8507	+0.2σ (105%)	-0.7σ (082%)	-0.3σ (094%)	-1.3σ (066%)	+0.5σ (112%)	+0.03
	Matam	5862	+0.2σ (107%)	-0.5σ (079%)	-0.9σ (066%)	-1.3σ (049%)	-0.1σ (096%)	+0.01
	Ranerou	14143	-0.1σ (097%)	-0.9σ (077%)	-0.8σ (078%)	-1.5σ (060%)	-0.1σ (099%)	+0.03
	Total	28562	+0.0σ (101%)	-0.8σ (079%)	-0.7σ (082%)	-1.4σ (061%)	+0.1σ (102%)	+0.03
Saint Louis	Dagana	5343	+0.5σ (114%)	-0.4σ (087%)	+0.4σ (114%)	+0.0σ (100%)	+1.0σ (132%)	+0.06
	Podor	13114	+0.4σ (119%)	-1.1σ (053%)	-0.2σ (091%)	-1.0σ (057%)	+0.8σ (136%)	+0.07
	Total	19604	+0.5σ (119%)	-0.8σ (070%)	+0.1σ (102%)	-0.6σ (078%)	+0.9σ (134%)	+0.06
Sedhiou	Boukiling	2801	+0.6σ (107%)	-0.7σ (093%)	-0.6σ (093%)	-1.6σ (084%)	-0.5σ (095%)	-0.01
	Goudomp	1646	+0.5σ (105%)	+0.3σ (103%)	+0.2σ (102%)	-0.7σ (093%)	-0.6σ (094%)	-0.03
	Sedhiou	2812	+0.4σ (104%)	-0.2σ (098%)	-0.2σ (098%)	-1.0σ (090%)	-0.5σ (095%)	-0.03
	Total	7397	+0.5σ (105%)	-0.3σ (098%)	-0.3σ (097%)	-1.2σ (088%)	-0.5σ (095%)	-0.02
Tambacounda	Bakel	6505	-0.0σ (100%)	-0.1σ (098%)	+0.6σ (110%)	-0.3σ (095%)	+0.8σ (114%)	+0.03
	Goudiry	15665	-0.1σ (097%)	+0.1σ (102%)	+0.1σ (101%)	-0.7σ (088%)	+0.6σ (111%)	+0.02
	Koumpentoum	6848	-0.2σ (095%)	-0.2σ (096%)	-0.8σ (086%)	-1.3σ (076%)	+0.2σ (104%)	+0.02
	Tambacounda	13434	+0.0σ (100%)	+0.1σ (102%)	-0.1σ (098%)	-0.7σ (090%)	+0.2σ (104%)	+0.00
	Total	43151	-0.1σ (098%)	+0.0σ (100%)	-0.1σ (099%)	-0.7σ (088%)	+0.5σ (108%)	+0.02
Thies	Mbour	1911	+0.4σ (108%)	+0.6σ (112%)	-0.3σ (093%)	-0.9σ (081%)	+0.7σ (114%)	+0.01
	Thies	1660	+0.0σ (100%)	+0.3σ (105%)	-0.9σ (082%)	-0.8σ (084%)	+0.5σ (110%)	+0.02
	Tivaouane	3136	+0.5σ (110%)	+1.1σ (122%)	-0.4σ (091%)	-0.0σ (100%)	+0.8σ (117%)	+0.02
	Total	6942	+0.3σ (106%)	+0.7σ (114%)	-0.5σ (089%)	-0.6σ (089%)	+0.7σ (114%)	+0.02
Ziguinchor	Bignona	5363	+1.5σ (108%)	-0.4σ (098%)	-0.2σ (099%)	-1.5σ (091%)	-1.4σ (092%)	-0.03
	Ziguinchor	1095	+0.7σ (104%)	-0.7σ (096%)	-0.5σ (097%)	-1.7σ (090%)	-1.9σ (089%)	-0.03
	Total	7598	+1.5σ (108%)	-0.4σ (098%)	-0.3σ (099%)	-1.5σ (092%)	-1.5σ (092%)	-0.03
<b>Total</b>	<b>Total</b>	<b>198342</b>	<b>+0.1σ (102%)</b>	<b>-0.3σ (095%)</b>	<b>-0.3σ (096%)</b>	<b>-0.9σ (086%)</b>	<b>+0.4σ (105%)</b>	<b>+0.02</b>

## CONCLUSION

### SAISON D'HIVERNAGE 2020

La saison d'hivernage 2020 reste globalement favorable en termes de production de biomasse au Sénégal, même si on note des déficits localisés dans les régions du Sud.

La situation de vulnérabilité longtemps persistante des trois (3) dernières années dans les régions qui

constituent la zone agropastorale du Ferlo, a considérablement régressée.

L'indice de vulnérabilité est positif dans la majorité des régions notamment pastorales.

### PERSPECTIVES POUR 2021

Bien que la production de biomasse soit bonne de manière générale au Sénégal, la période de soudure pourra être précoce dans certaines localités à vocation pastorale (Podor et Ranerou) ou elle est limite.

La récurrence des cas de feux de brousse et l'importance des superficies brûlées au niveau des sites d'accueil du bétail des années précédentes dans

les départements de Kanel, Ranerou, Balla et Koumpétum pourront entraîner une diminution rapide des stocks de fourrage.

Les régions du Sud également (Sédhiou, Ziguinchor et Kolda) doivent faire l'objet d'une attention surtout à la baisse continue de production de biomasse observée dans ces localités.

## RECOMMANDATIONS

- Évaluations rapides dans les zones à risques au Sénégal afin de déterminer les besoins des communautés
- Mise en place des dispositifs de stockage du fourrage dans les zones à vocation pastorale
- Entretien et aménagement des pare-feux au niveau de zone agropastorales du Ferlo
- Ajustement des plans d'intervention des gouvernements et des acteurs humanitaires, et les dispositions d'urgence pour tenir compte d'une potentielle période de soudure pastorale, en d'inclure éventuellement les interventions suivantes :
  - Renforcement des services publics de l'élevage et des organisations pastorales
  - Stockage de l'aliment de bétail pour la période de soudure
  - Reconstitution ou déstockage du cheptel
  - Soutien vétérinaire et vaccination du bétail
  - Transferts monétaires au niveau des zones vulnérables

Les données utilisées proviennent des données générées par le service terrestre de COPERNICUS, le programme d'observation de la Terre de la Commission Européenne. La recherche qui a mené à la version actuelle du produit a reçu des financements de divers programmes de recherche et de développement technique de la Commission Européenne. Le produit est basé sur les données PROBA-V (©) et SPOT-VEGETATION (©) ESA

Action Contre la Faim  
Bureau Régional d'Afrique de l'Ouest et du Centre ROWCA  
Ngor Almadies N°13 Bis, Rue NG 96, BP 29621, Dakar, Sénégal

Département de Surveillance et de Réduction des Risques : Erwann FILLLOL  
Email : [erfillol@wa.acfspain.org](mailto:erfillol@wa.acfspain.org)  
Portail : [www.sigsahel.info](http://www.sigsahel.info)

