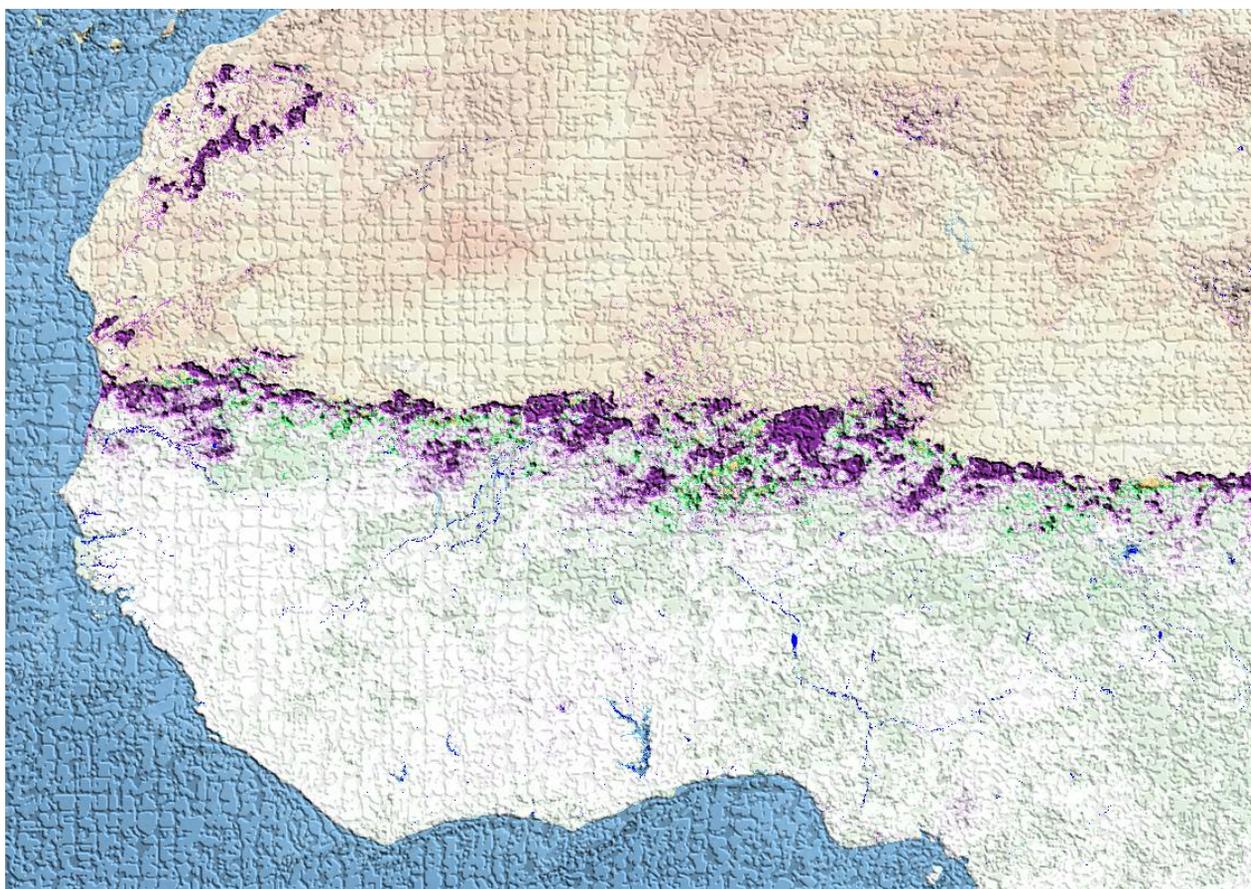


ANALYSE DE LA BIOMASSE 2016 AU SAHEL



ANALYSE DE LA PRODUCTION DE BIOMASSE EN 2016 ET LES PERSPECTIVES POUR 2017

ACTION CONTRE LA FAIM

ALEX MERKOVIC-ORENSTEIN & CHEIKH SAMB

AMERKOVIC@WA.ACFSPAIN.ORG; CSAMB@WA.ACFSPAIN.ORG



INTRODUCTION

POINTS CLES

- La saison des pluies de cette année a produit plus de biomasse que la moyenne, mais la situation est moins favorable que celle de 2015.
- Les anomalies à court terme (pluriannuelles) restent préoccupantes dans de nombreux domaines, même si la moyenne de production de 2016 est supérieure à la moyenne.
- Les poches déficitaires de biomasse sont présentes malgré une pluviométrie globalement excédentaire et début de saison favorable dans leurs zones respectives.
- Les zones pastorales au Mali sont globalement de bonne production, à l'exception de quelques zones d'impact limité à Tombouctou et à Gao.
- Le Niger présente un cas mitigé, avec une bonne production à Diffa et Tillabery, néanmoins de larges poches de production déficitaire à Tahoua, Zinder et Maradi.
- La frange septentrionale du Tchad connaît une production inférieure à la moyenne, mais le reste de la zone pastorale a une bonne production.
- Le Burkina Faso est essentiellement stable, avec cependant une production déficitaire dans certaines parties de la région du Sahel (reflétant une tendance à la baisse à long terme).
- Le Sénégal et la Mauritanie ont une production globale favorable, bien qu'ils soient encore en période de reprise après plusieurs mauvaises années consécutives.
- Les zones de production pauvres pourraient nécessiter la distribution d'aliments bétail.

Dans un contexte Nord-Sahélien marqué par de vastes espaces et une importante variabilité spatio-temporelle de pluviométrie, une large proportion des populations pratiquent un élevage extensif caractérisé par des mouvements inter-saisonniers liés à la disponibilité de deux ressources naturelles essentielles : l'eau et les pâturages.

Depuis plusieurs années, ACF et les dispositifs nationaux de prévention des crises alimentaires du Mali et du Niger utilisent des outils basés sur les technologies de Système d'Information Géographique (SIG) afin d'analyser la vulnérabilité des populations pastorales. Suite à des développements successifs, les outils d'ACF permettent notamment un suivi semi-automatisé de la production de biomasse.

Cette approche aborde la vulnérabilité pastorale selon l'angle de la disponibilité des ressources physiques. Les dernières améliorations apportées aux outils développés permettent une analyse de la vulnérabilité des populations pastorales à l'échelle de la sous-région contribuant ainsi à l'alerte précoce dans les zones pastorales sahélo-sahariennes. Cependant, même si la vulnérabilité des pasteurs du Sahel est dépendante de ressources physiques dont la disponibilité varie de façon saisonnière, d'autres facteurs peuvent grandement influencer les capacités des populations à faire face aux épisodes de crises (évolution des prix, croissance démographique, conflits, etc.). Les conclusions tirées de ce rapport doivent donc être abordées en considérant également les facteurs de vulnérabilité structurelle de ces zones.

RESSOURCES

Explication des données satellitaires de la biomasse:

<http://land.copernicus.eu/global/products/dmp>

Informations sur la matière sèche et la nutrition animale:

<http://equinenutritionnerd.com/2014/05/12/dry-matter/>

(en Anglais)

Informations sur le Biogenerator d'ACF:

Publication ACF :

Http://www.accioncontraelhambre.org/publicaciones_bibliotecas.php?sec=4 (Manuales y Guías Tab)

<Http://www.medecinsdumonde.org/publications/la-revue-humanitaire/Revue-Humanitaire-n-32>

Tutoriel de télédétection de la végétation

http://fas.org/irp/imint/docs/rst/Sect3/Sect3_1.html

Pour toute question ou commentaire, veuillez contacter l'auteur:

amerkovic@wa.acfspain.org

REMERCIEMENTS

L'auteur de cette étude tient à témoigner ses sincères remerciements aux nombreuses personnes et institutions qui ont contribué à cette étude, notamment :

La Fondation Albert II de Monaco et la Fondation Recherche ACF pour leur soutien financier.

Dr Erwann Filol et Frédéric Ham, les concepteurs et instigateurs de ce système.

L'équipe de GeoVille, l'université technique de Vienne et l'Agence Spatiale Européenne pour la fourniture des données sur l'humidité des sols.

L'institut flamand de la technologie (VITO) pour la fourniture des données de biomasse et leur assistance dans le traitement.

Qu'est ce que la biomasse?

La biomasse est une mesure de la production de la végétation, précisément de la matière sèche (MS) exprimée en kilogramme, par jour et par hectare. Le terme « matière sèche » est utilisé pour décrire toute forme de végétation au dessus du sol, sans comptabiliser son contenu en eau. Pour une analyse de la situation pastorale, la MS représente un moyen efficace pour mesurer de manière normalisée la disponibilité en ressources fourragères.

Pourquoi utiliser la matière sèche?

Toutes les formes de fourrage et de végétation sont composées d'eau et de matière sèche, mais à des taux variables. Par exemple, le pourcentage de matière sèche dans le foin est beaucoup plus élevé que dans l'herbe verte.

Par ailleurs, tous les nutriments nécessaires au bétail se trouvent dans la partie sèche du fourrage (énergie, protéines, minéraux). C'est pourquoi, les besoins alimentaires du bétail sont généralement calculés en termes de MS.

ATTENTION !!!

Les données portant sur les quantités de MS produites n'informent pas sur leur caractère consommable. En effet, le type de pâturage et sa consommabilité sont essentiels pour déterminer la capacité de charge animale d'une zone, c'est-à-dire le nombre d'herbivores qui peuvent pâturer. Par ailleurs, tous les fourrages ne sont pas identiques et peuvent ainsi contenir des taux différents d'énergie, de protéines et de minéraux.

D'où proviennent ces données?

Ces données sont collectées quotidiennement par le satellite SPOT-VGT relayé par PROBA-V de l'agence européenne spatiale (ESA) en mesurant le rayonnement solaire réfléchi par la surface. Les images satellitaires, à la résolution spatiale de 1 km sont traitées par VITO, un partenaire scientifique d'ACF. Ce traitement permet la création de données qui expriment la production de MS en kilogramme par hectare. Le traitement final de ces données est ensuite réalisé grâce à un outil conçu par ACF appelé le Biogenerator.

Les Cartes

Deux types de carte de biomasse sont produites :

- Une carte d'analyse de la production qui indique la production totale de biomasse depuis la dernière saison des pluies, exprimée en kg de MS par ha.

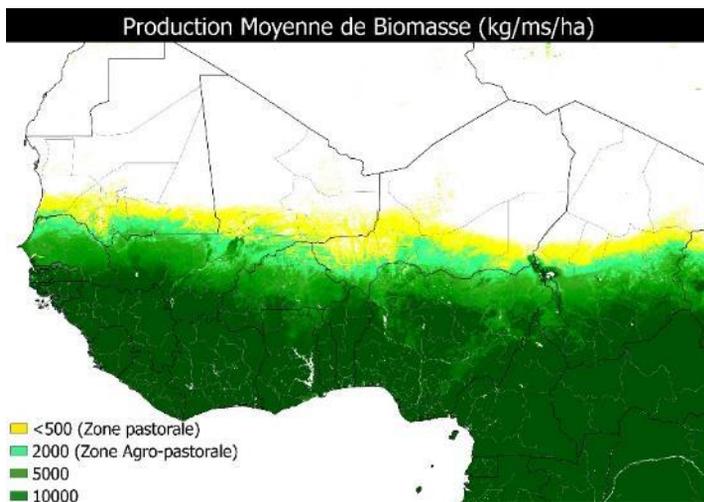
- Une carte d'analyse de l'anomalie de production qui

écart	signifiante
+70/100	Excès très important
+40/70	Excès important
+10/40	Excès modéré
-10/+10	Proche de la moyenne
-40/-10	Déficit modéré
-70/-40	Déficit important
-70/-100	Déficit très important

compare la production totale de l'année en cours à la moyenne de la période 1998-Année courante. Cette anomalie est calculée sur une échelle de -100% (déficitaire) à 100% (excédentaire) pour chaque pixel de km². Les zones d'anomalies les plus négatives sont rouges et les excédentaires sont vertes.

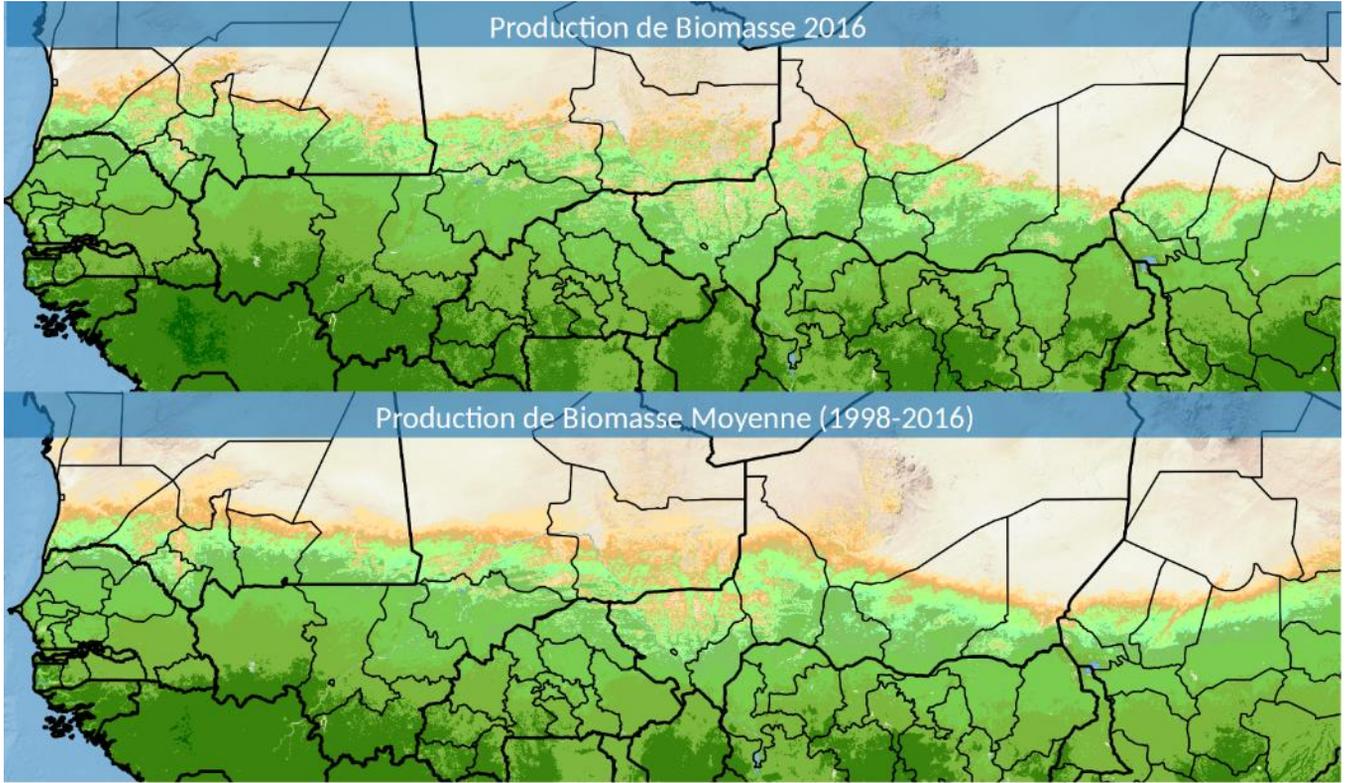
Comment lire les cartes

Les cartes ciblent les zones pastorales et agro-pastorales. La zone pastorale produit typiquement 0-500kg/ha alors que la zone agro-pastorale produit 500-1 000kg/ha.

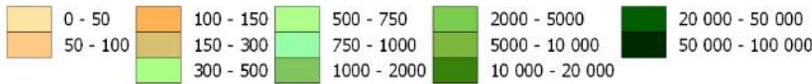


Il est recommandé d'utiliser les deux cartes pour une analyse plus complète de la situation des pâturages. La carte d'anomalie compare la situation actuelle de la biomasse par rapport à la moyenne historique, ce qui permettra de savoir si des zones sont « anormalement » déficitaires ou excédentaires. Cependant cette carte ne fournit pas d'indication sur la quantité actuelle de la biomasse.

Pour cette raison, la carte de production est très importante car elle permet de caractériser les zones selon leur potentiel réel de pâturage.

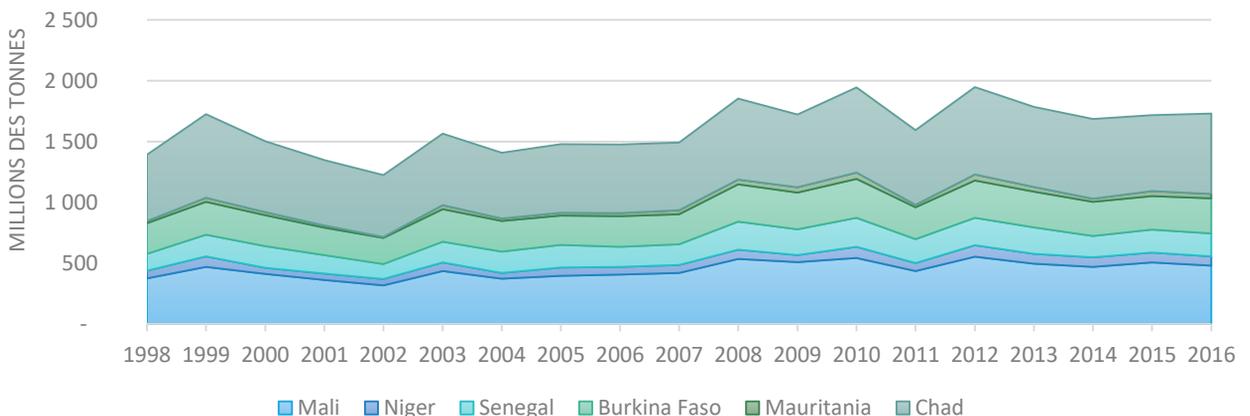


Production (Kg/ha)



Cette carte indique la distribution spatiale de la production de biomasse dans le Sahel, montrant la différence entre cette année et la moyenne à long terme calculée entre 1998 et 2016. Cette comparaison indique que la production est normalement stratifiée en plusieurs zones de production suivant un gradient global nord-sud.. Dans ce cas, la production est devenue spatialement plus volatile avec des zones bien en dessous des niveaux moyens de production (déficit) avoisinant des poches de zones de production élevées. Cela peut être attribué à une répartition spatiale défavorable des précipitations. Alors que le niveau cumulatif des précipitations était, dans la plupart des cas, supérieur à la moyenne, certaines zones (Tahoua, au Niger) étaient sujettes aux inondations, ce qui a eu une incidence négative sur la croissance de la végétation..

Production de biomasse dans les zones pastorales du Sahel



Anomalie de la production de Biomasse au 01 Octobre 2016

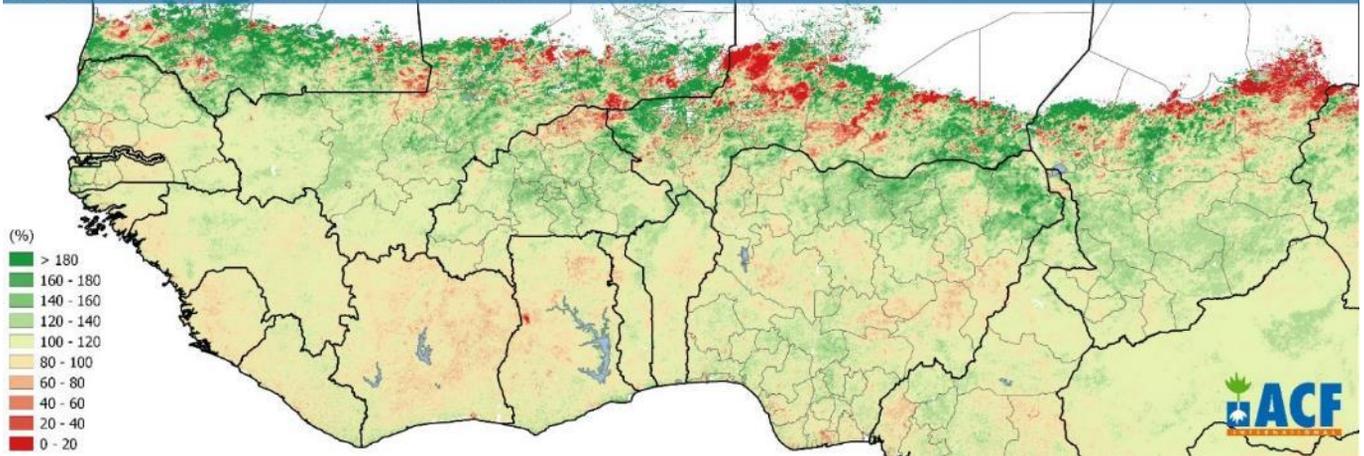


Figure 1: Anomalie de biomasse 2016

Anomalie de la production de Biomasse au 01 Octobre 2015

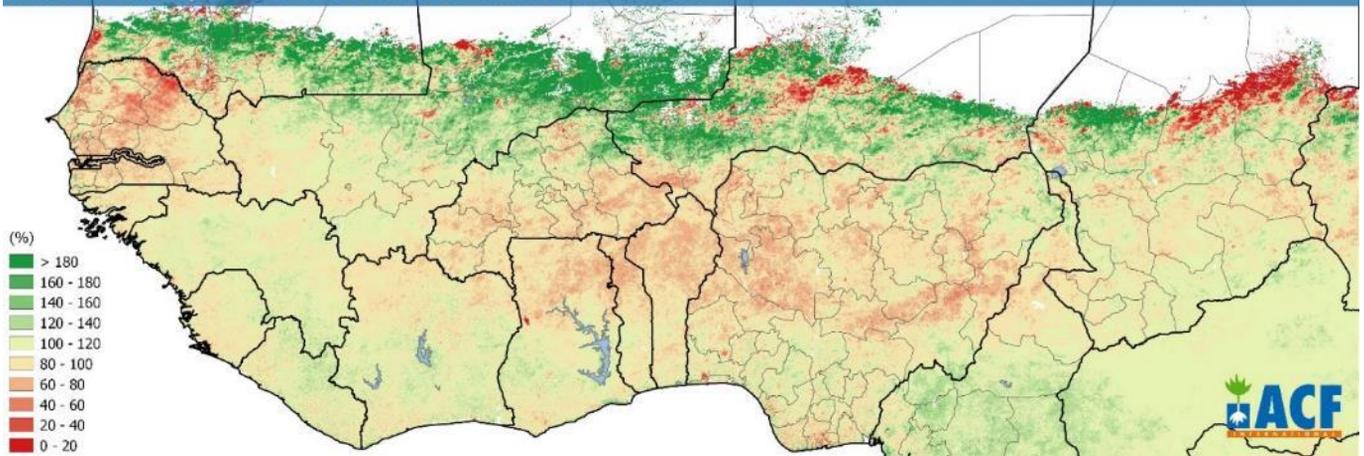
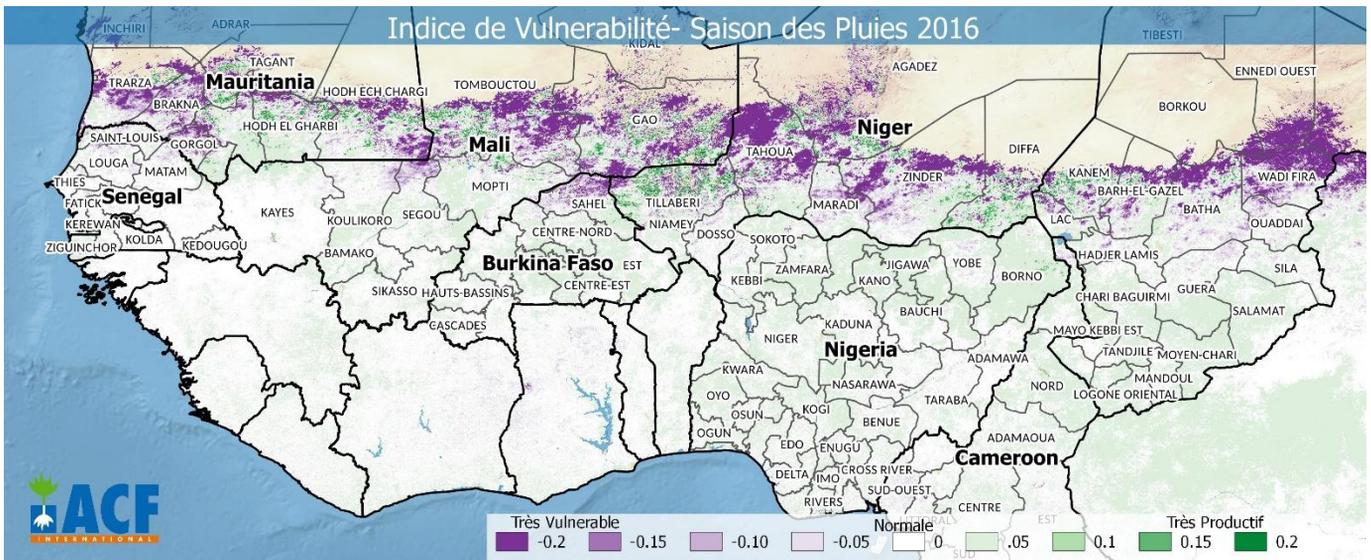
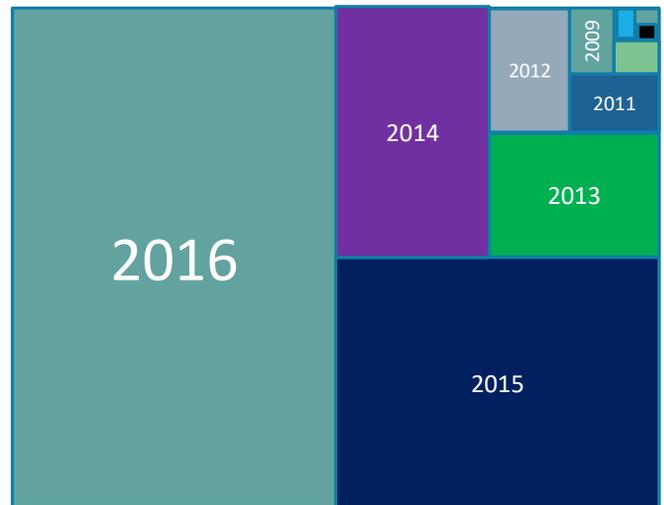


Figure 2: Anomalie de biomasse 2015

Les figures 1 et 2 montrent les anomalies de biomasse respectivement pour les saisons des pluies des années 2016 et 2015. Les anomalies sont exprimées en % par rapport à la moyenne calculée entre 1998 et 2016. Certaines régions du nord du sahel semblent se trouver dans une situation moins favorable qu'en 2015. La principale exception est le Sénégal, où la production s'est considérablement améliorée par rapport à l'année précédente. Le Burkina Faso et la Mauritanie indiquent des niveaux de production semblables à ceux de l'an dernier. Cependant, les zones pastorales du nord du Niger sont nettement moins bien loties que l'an dernier. De grandes zones pauvres en production (Tahoua, Maradi et Zinder) peuvent être notées. La situation dans le nord du Mali est plus localisée, avec généralement une bonne production mais des poches de forts déficits dans plusieurs zones dans le Nord. A travers le Sahel, ces zones déficitaires se trouvent très proches des zones de production plus élevée. En conséquence, les éleveurs itinérants de ces zones devraient pouvoir trouver des pâturages à travers des mouvements de troupeau normaux (à condition que les problèmes de sécurité ne restreignent pas leur mouvement). La présence de grandes bandes de surfaces de production supérieures à la moyenne montre qu'en dépit des poches déficitaires, 2016 montre toujours en général une amélioration par rapport à la moyenne à long terme. Pour des informations plus détaillées, veuillez consulter les rapports sur la biomasse pour chaque pays, disponibles sur sigsahel.info.



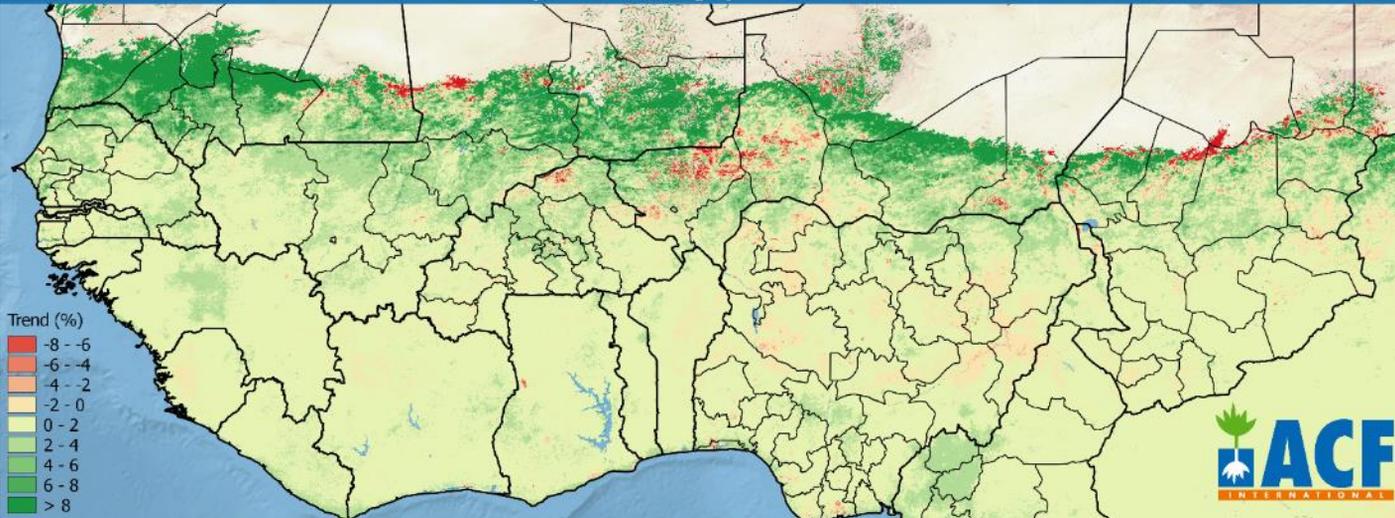
Cet indice est un indicateur récuratif, ce qui signifie que les anomalies des années précédentes sont prises en compte dans le calcul. Les années les plus récentes interviennent avec un poids plus important dans la pondération. La figure à droite symbolise la pondération de chaque année dans le calcul. Dans notre cas, 50% de l'indice se compose de l'année en cours (2016). 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 de fourrager 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.



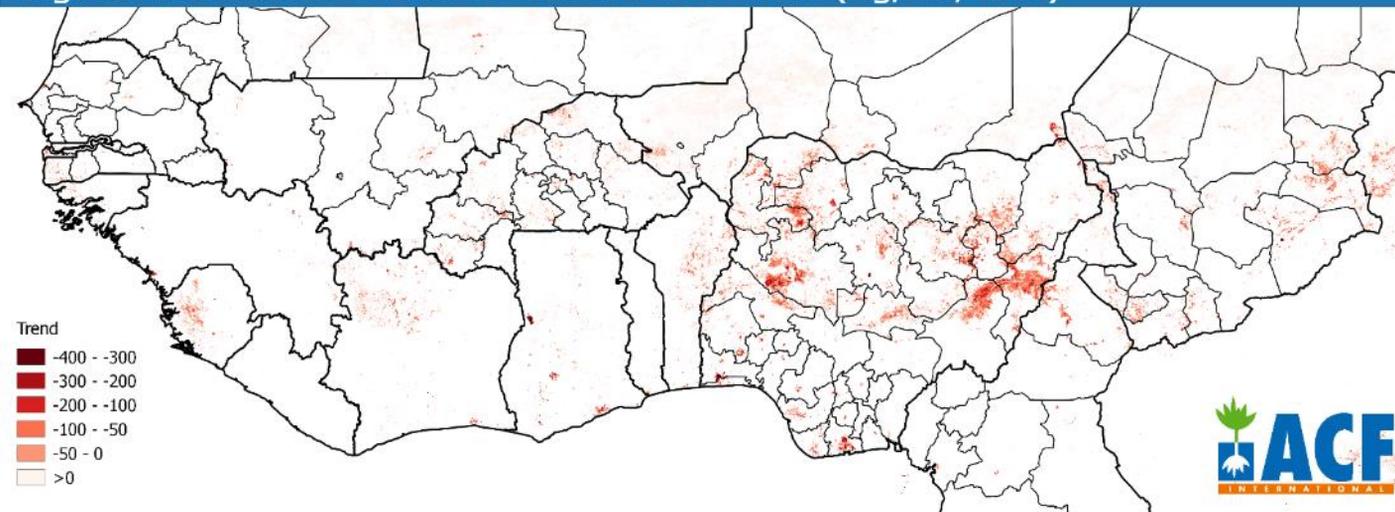
L'examen initial de la carte de l'indice de vulnérabilité montre des différences notables par rapport à l'anomalie de 2016. Des régions présentant un historique de faible production se démarquent, comme le sud-est de la Mauritanie, le nord du Burkina Faso, Tombouctou, le nord du Sénégal et de larges bandes du Niger et du Tchad. Pour certains endroits, tels que Tahoua et les poches de Gao, le problème peut être attribué à des années consécutives de précipitations défavorables (telles que des périodes de sécheresse, suivies par des pluies rapides / dures ou des inondations localisées). D'autres endroits, comme le nord du Burkina Faso, ont été soumis à plusieurs années de surpâturage.

Ces zones méritent une attention particulière car les moyens de subsistance pastoraux risquent d'y être menacés. Dans ces endroits, les alternatives offertes aux éleveurs seront de plus longues migrations de transhumance ou bien une dépendance dispendieuse accrue à l'alimentation pour bétail. Vous trouverez plus de détails sur les résultats de l'indice de vulnérabilité dans les rapports sur la biomasse de chaque pays.

Biomass Production Trend 1998-2016 (% of Average)



Negative Biomass Production Trend 1998-2016 (Kg/Ha/Year)

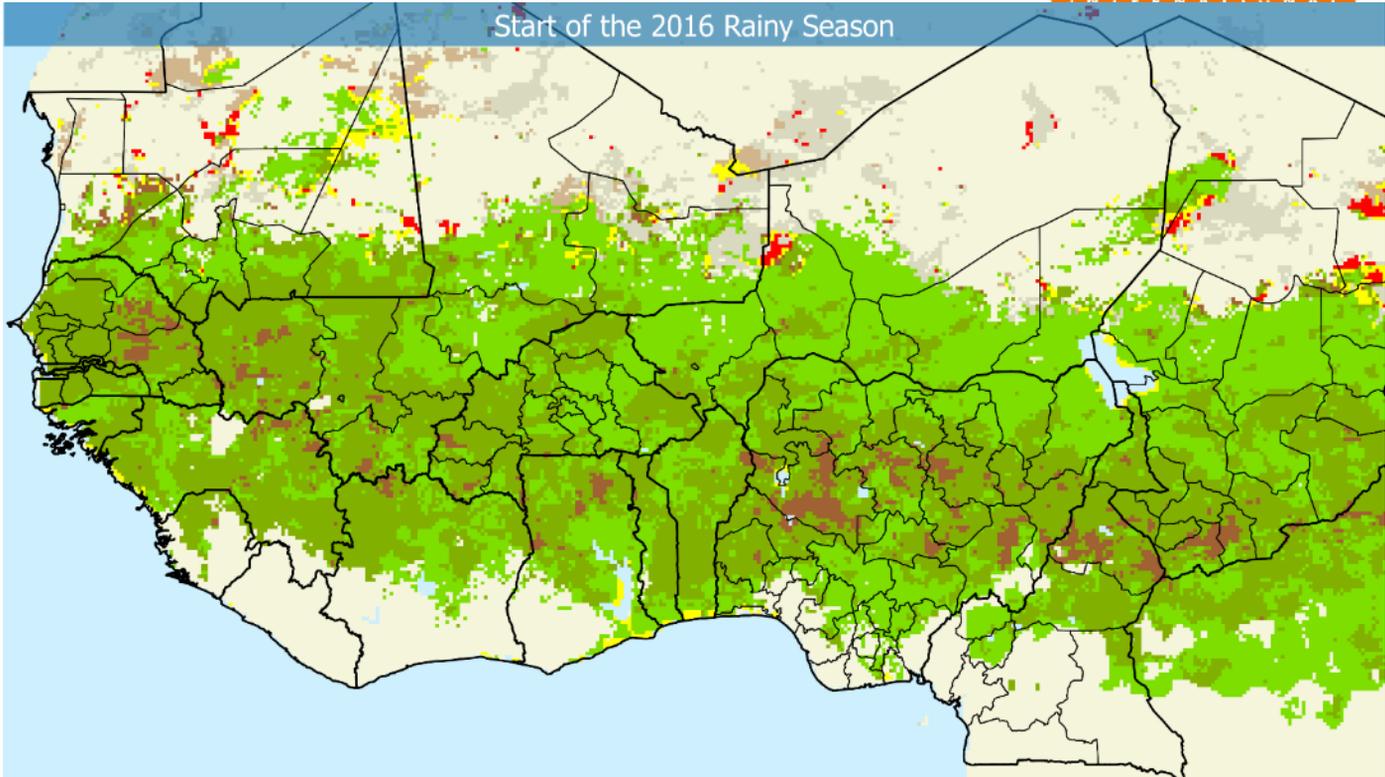


Les cartes ci-dessus indiquent la tendance générale de la production de biomasse en Afrique de l'Ouest. Dans la figure X, la tendance des production annuelle est comparée à la moyenne de 1998-2016 (voir la figure X à la page 5). Cette carte ne doit pas être confondue avec l'indice de vulnérabilité (VI) de la page 6. Le VI identifie les anomalies récurrentes récentes, alors que la carte des tendances montre l'évolution à long terme depuis 1998.

D'une manière générale, on observe un "verdissement" du Sahel. Cette tendance est particulièrement élevée dans la frange septentrionale où les taux de croissance semblent en moyenne entre 6 et 8% de la moyenne à long terme. Les seules exceptions sont deux poches rouges dans la zone désertique de Tombouctou (Mali) et Bahr-el-Ghazel (Tchad) ainsi qu'une grande poche dans la zone aride de Tillabery (Niger). Cependant, étant donné que ces zones ont une production moyenne faible, la quantité réelle de perte de biomasse est très faible. Ceci est corroboré par la figure 2, qui montre les tendances négatives de la production de biomasse. Contrairement à la figure X, cette carte montre la tendance en kilogrammes par hectare et par an, pour fournir une illustration plus tangible de la tendance de production de biomasse.

Ici, les zones les plus visibles sont 1) Diffa (Niger), plus précisément une petite zone bordant le lac Tchad, 2) la région sahélienne du Burkina Faso 3) l'est du Tchad et 4) plusieurs bandes larges à travers le Nigéria. Ces zones devraient être suivies de près, car de telles tendances spatialement isolées pourraient être d'origine anthropique par le déboisement ou le surpâturage généralisé.

Start of the 2016 Rainy Season



Start of Season

- Start of season due now
- Early to Normal start of season
- Normal to late start of season
- Late start to season
- No Start of season
- No data



La carte ci-dessus indique le début de la saison des pluies. En utilisant les données sur l'humidité du sol, il est possible de déterminer si une saison a commencé plus tôt ou plus tard que la normale. Les pixels vert clair indiquent un démarrage précoce à normal, les verts plus foncés indiquent un début normal à tardif (mais toujours dans l'écart type). Les pixels bruns indiquent une saison qui a commencé tardivement (en dehors de l'écart-type, ce qui indique un retard important). Les pixels rouges indiquent que la saison n'a jamais commencé. Heureusement, aucun pixel rouge ne peut être trouvé en dehors du désert du Sahara. En général, nous observons que la saison des pluies de 2016 a commencé tout à fait normalement pour la plupart des endroits. Les seuls retards significatifs peuvent être observés dans l'Est du Sénégal et dans le Nigeria occidental.

Concernant la quantité de précipitations, la carte à droite indique l'anomalie saisonnière de précipitation pour 2016. Cependant, les informations remontant du terrain parlent de précipitations intenses et concentrées ayant occasionné des inondations notamment à Tahoua et Gao. L'analyse des deux cartes, combinée à un examen des cartes de la biomasse, indique qu'un **début de saison favorable et une forte accumulation de précipitations ne garantissent pas toujours une bonne production de biomasse.**

