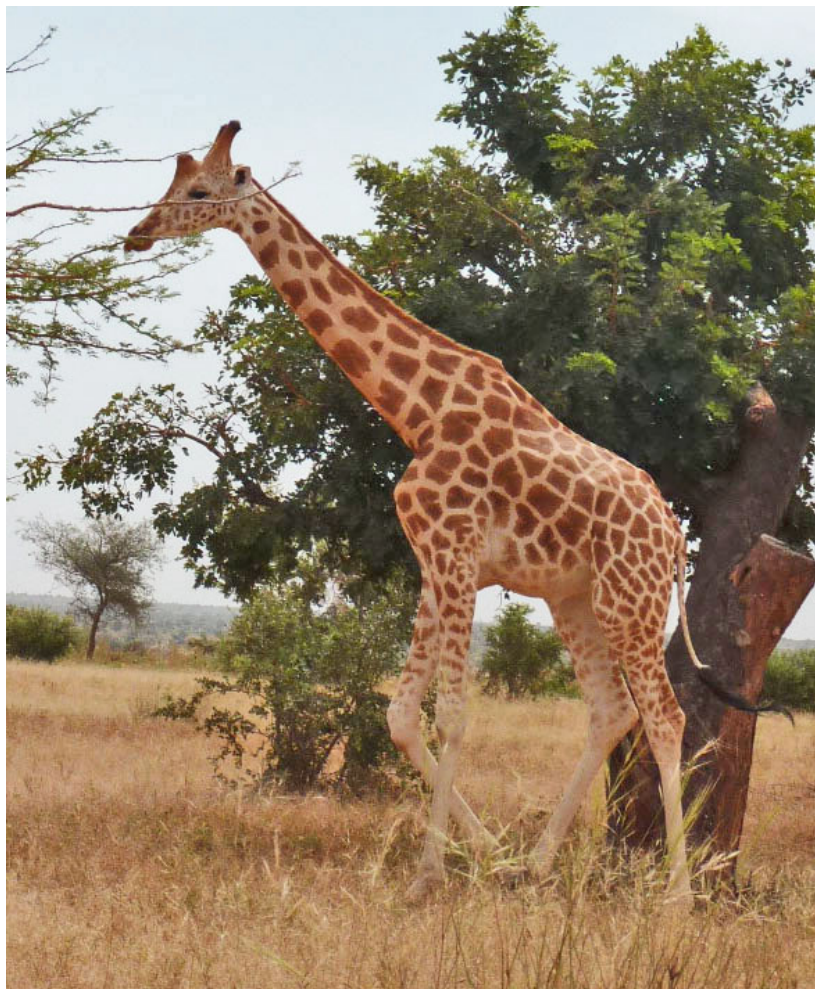


**Compte rendu des observations et mesures de végétation  
dans la commune de Dantiandou au Niger  
du 6 au 10 Novembre 2018**

Pierre Hiernaux, Kalilou Adamou, Souley Adamou et Seibou Garba dit Djoumassi



**Photo 1** Une jeune girafe (mâle) nous a accueilli à quelques mètres de la piste entre Kampa et Dantiandou le 6 Novembre 2018 entre un *Acacia senegal* et un *Detarium microcarpu*.

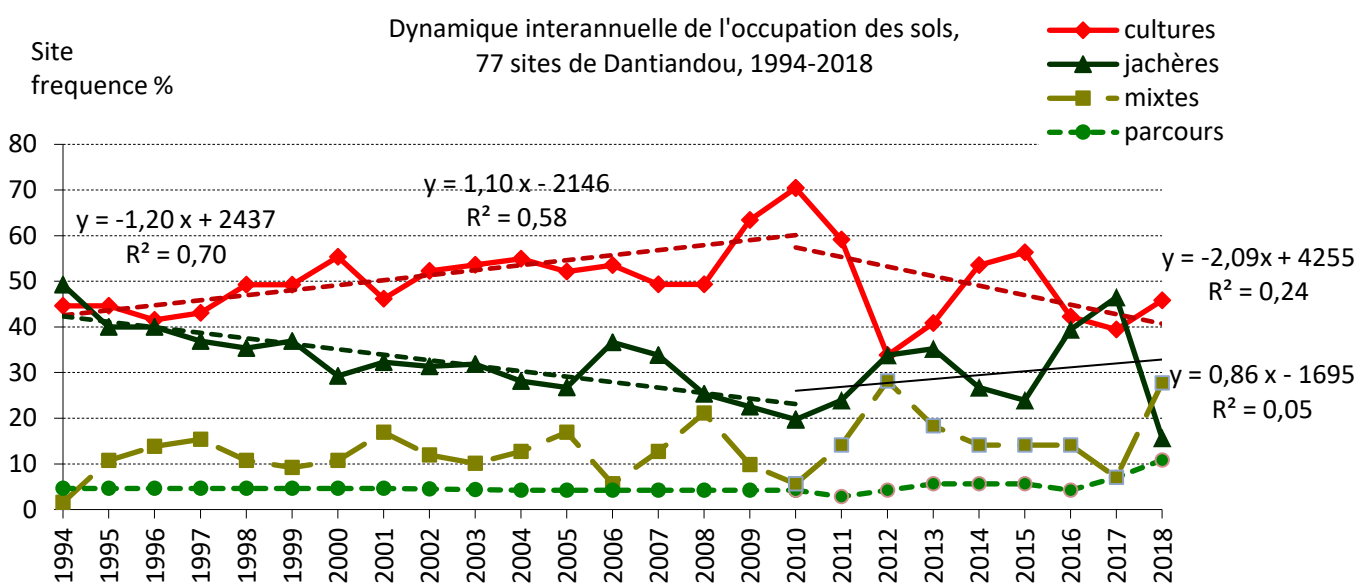


## Objectifs

les observations et mesures de végétation herbacée des sites de suivi à long terme AMMA-CATCH dans la commune de Dantiandou dans l'ouest du Niger et leur analyse statistique sont présentées dans ce rapport qui complète la note distribuée juste après le voyage de Pierre Hiernaux au Niger du 5 au 15 Novembre 2018 et dont des paragraphes entiers sont repris ici.

### Dynamique de l'occupation des sols en 2018

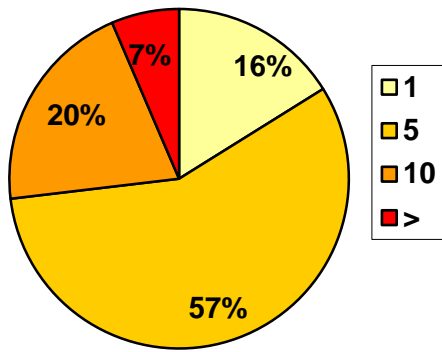
Sur les 98 faciès décrits dans les 77 sites suivis sur les trois terroirs de Banizoumbou, TigoTegui et Kodey, il y a un peu moins de jachères (23) que de champs (38) avec quelques situations mixtes (13) et quelques parcours (9). L'effectif des parcours est en légère augmentation suite à l'abandon des tentatives de mise en culture de ces terres très marginales. Par rapport à 2017 il y a donc légère augmentation du nombre de champ cultivés au profit des jachères surtout si l'on tient compte des situations mixtes. Cependant cette petite reprise n'altère pas la tendance à réduire les superficies cultivées observée depuis le maxima de 2010 (**Fig. 1**). Les décrochages successifs des années 2011-2012 et 2016-2017 rendent la tendance sur la période 1994-2018 peu significative avec de faible coefficients de corrélation des régressions linéaires. Par contre les coefficients de corrélations sont meilleurs si l'on considère une période d'expansion des cultures de 1994 à 2010 suivi d'une période de régression de 2010 à 2017.



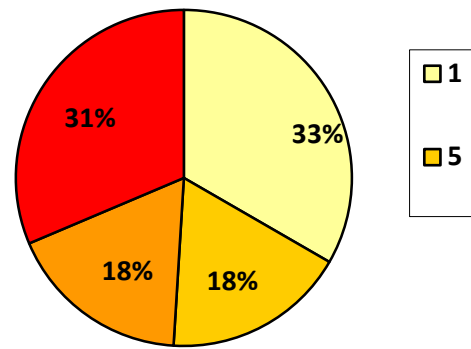
**Figure 1.** Dynamique interannuelle de l'occupation de sols sur les 77 sites de Dantiandou, 1994-2018. Tendances sur les périodes 1994-2010 puis 2010-2018 par régressions linéaires.

En conséquence la fréquence des durées de jachères courtes, abandon de culture une année, augmente (**Fig. 2**). Néanmoins le mode dominant observé depuis 1994 est celui d'une durée de jachère de 2-5ans (3,1 ans en moyenne et 54% des jachères) et d'une durée des cultures de 2-5 ans (3,3 ans en moyenne et 45% des champs). Mais il y a de moins en moins de jachères longues et très longues (16%) et de plus en plus de cycles culturaux long ou très longs (27%) sans compter les champs fumés cultivés sans interruption (31% des durées très longues des cycles inachevés).

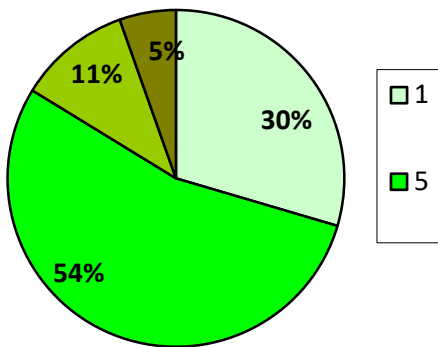
**a) Fréquence de durée en culture (ans) cycles achevés (186)**



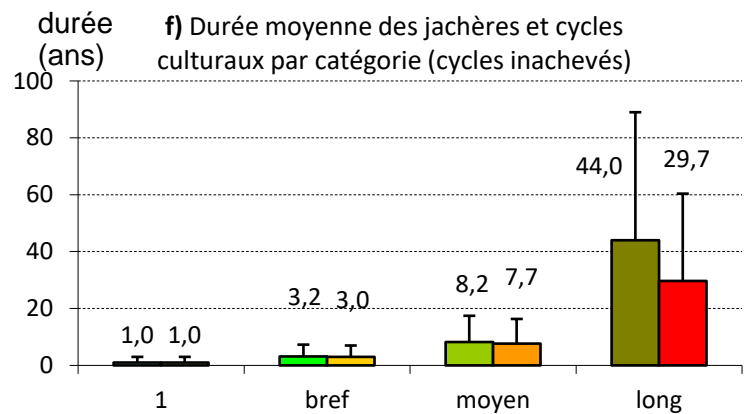
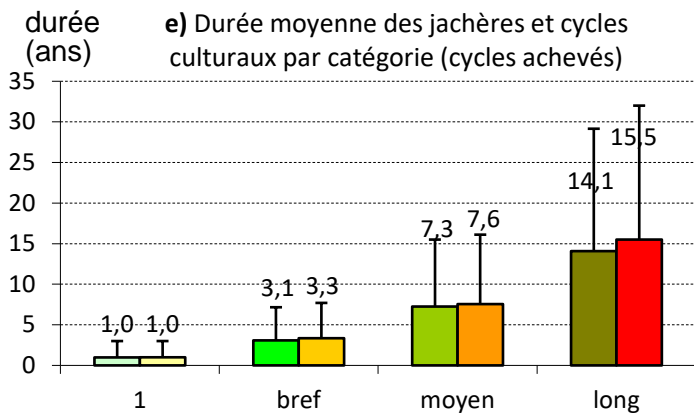
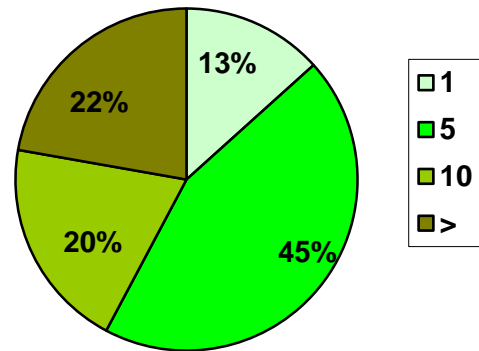
**b) Fréquence de durée en culture (ans) cycles inachevés (51)**



**c) Fréquence de durée en jachère (ans) cycles achevés (203)**



**d) Fréquence de durée en jachère (ans) cycles inachevés (45)**

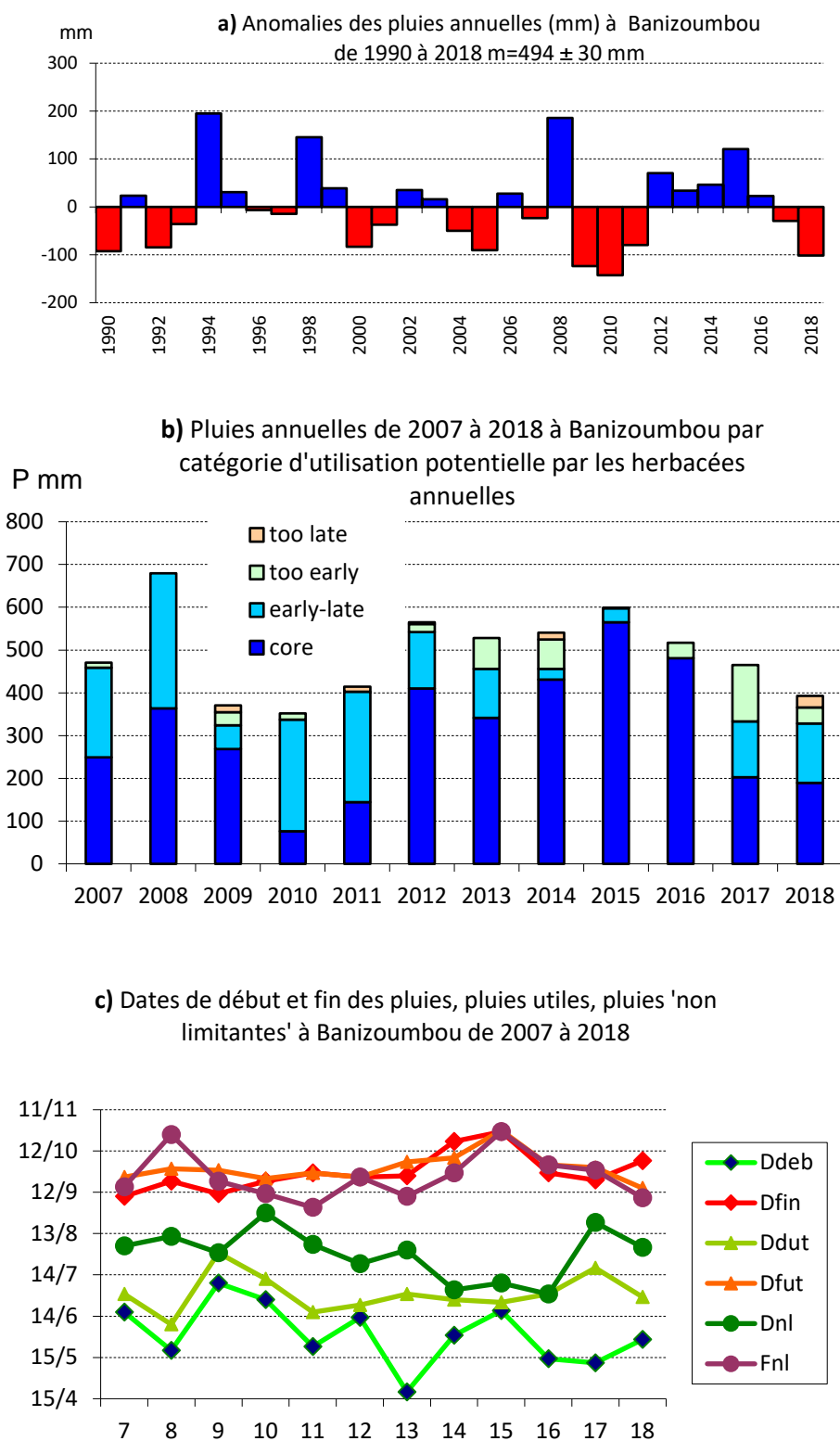


**Figure 2** fréquence de la durée des cultures et des jachères pour les cycles achevés depuis 1994 (**a, c**) et pour les cycles en cours en 2018 (**b, d**). Durées moyennes (et écart-types) par classe de durée pour les cycles achevés (**e**) et en cours (**f**). Calculés sur les faciès des 77 sites de suivi.

La part importante des jachères longues (20% de 8,2 ans) et très longues (22% de 14,1ans) des cycles inachevés correspond à des parcours de terres incultivables ou très marginales qui ont pu être mises en culture, parfois en alibi culturel pour une coupe forestière (sites K40 ; K21).

## Pluviosité 2018 dans la commune de Dantiandou

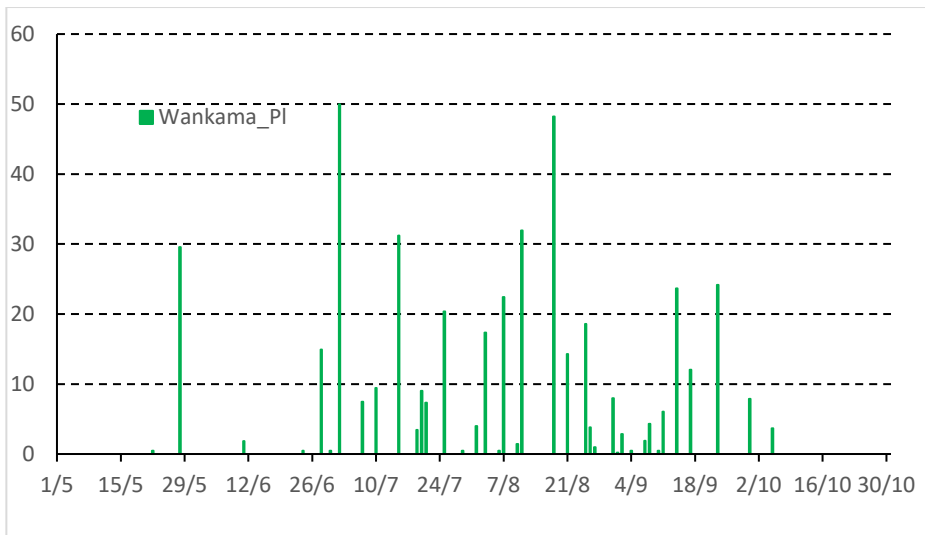
Le total des pluies en 2018 dans le Fakara varie d'un site à l'autre de 350 à 510mm, à Banizoumbou il est un peu inférieur à la moyenne des pluies depuis 1990 (**Fig. 3**). Mais c'est surtout la distribution des pluies qui explique les écarts de production végétale en particulier celle des cultures de mil et de Niébé (**Figure 4**)



**Figure 3.**

Pluies 2018 à Banizoumbou.

- a) Anomalies des pluies annuelles sur la série 1990- 2018
- b) Décomposition des pluies annuelles en catégorie d'utilisation potentielle par les herbacées annuelles, cultures comprises : utilisation non limitée par la végétation verte, utilisation partielle (pluies utiles), et pluies non utilisées par les annuelles soit trop précoces, soit trop tardives. En 2018 les plus non limitantes font la moitié, les pluies non utiles à la production herbacée 20% .
- c) Calendrier de la distribution des pluies. En 2018, début des pluies précoce mais suivi d'une interruption prolongée avec un redémarrage en mi-juillet et une croissance rapide brève à partir de mi-aout. Fin de croissance précoce en mi-septembre suivie d'une pluie tardive mi-octobre.

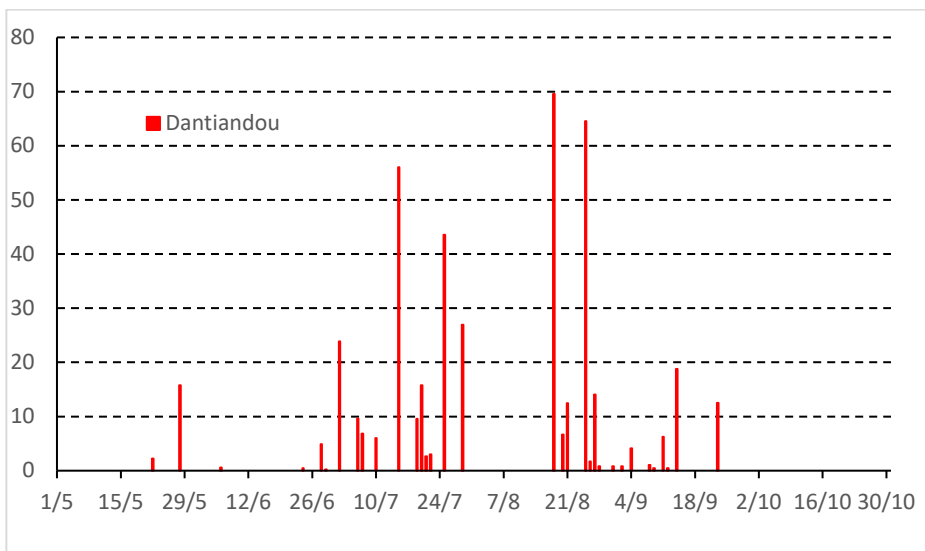
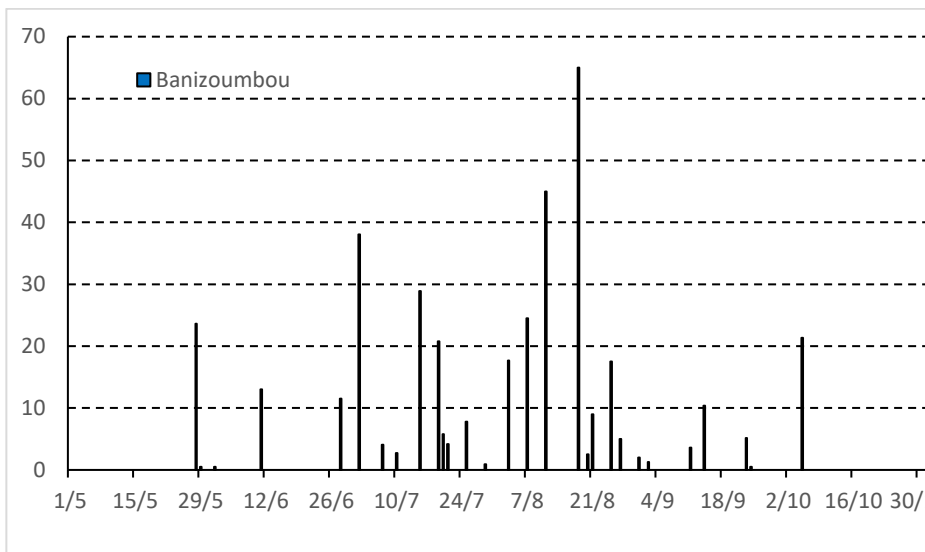


**Figure 4**

Histogramme des pluies journalières 2018 dans trois sites : à **Wankama** (plateau) les pluies cumulent à 445,6mm assez bien réparties après une pluies précoce le 28 mai.

A **Banizoumbou** plus au sud le total des pluies est de 392,7mm avec plusieurs interruption en début de saison et un arrêt précoce suivie d'une pluie tardive le 5 octobre.

A **Dantiandou**, plus au sud encore, le total des pluies est de 443,3mm mais la distribution des pluies défavorable aux herbacées annuelles et aux cultures avec une pluie précoce isolée le 28 Mai suivi d'une longue période sèche, puis après un redémarrage des pluies en juillet une interruption du 30 Juillet au 17 aout, et finalement un arrêt précoce en septembre.



Les données de pluie journalière proviennent du réseau de pluviomètres AMMA-CATCH, communiquées par Marc Arjounin.

Suivant les sites, la saison a démarré par une pluie précoce le 28 Mai. Cette pluie a été déterminante pour le mil lorsqu'elle a été suivie de pluies relai jusqu'au redémarrage des pluies de fin juin. Lorsque le volume de la pluie précoce était trop faible ou en l'absence de pluies relai il a fallu ressemer le mil début juillet, avec le niébé, mais c'est alors qu'une longue interruption des pluies dans la première quinzaine d'août a retardé que les fortes pluies de fin août n'ont pas pu rattraper. Une fin de saison assez précoce a condamné le remplissage des grains dans les sites les plus malchanceux du sud de la commune (Dantiandou, Kodey, Dey Tégui...).



## **La dynamique du couvert végétal sur les 77 sites**

Les évaluations visuelles des couverts, masses et espèces dominantes permettent une première appréciation. Elles sont corrigées par les mesures effectuées sur un échantillon de 24 sites dont 12 champs. La saison agricole a été généralement médiocre pour le mil comme pour le niébé avec un gradient inverse par rapport aux isohyètes moyens: très déficitaire au sud de la commune, en particulier à Kodey, Dantiandou, Falanga, Dey Tegui, s'améliorant un peu à Tigo Tegui, Katanga, Gourou Yéna, et un peu meilleure à Tondi Kiboro, Banizoumbou, Boundou, Youlloua et plus au nord jusqu'à Wankama où les champs sont beaux cette année. (**photo 2**).



**Photos 2** Exemples de champs de mil en culture en 2018, avec une très grande hétérogénéité de production : **a)** mauvaise à Kodey (K6B), **b)** Tigo Zéno (TZ12) et dans le sud du terroir de Tigo Tegui, **c)** meilleure dans le nord du terroir de Tigo TT17D), à Katanga et **d)** dans le terroir de Banizoumbou, Boundou, Youlloua comme à Wankama (TK5).

Néanmoins, les productions des champs fumés sont acceptables ou bonnes quelques soient leurs emplacements, démontrant l'ampleur de la limitation par la faible fertilité des sols (**Photo 3**).



**Photos 3** Exemples de champs fumés dont les productions 2018 ont été bonnes quelque soient leur situation dans la commune: **a et b)** dans le terroir de Kodey (KZ04, K23), **c)** celui de Tigo Tégui (TT5), ou **d)** celui de Banizoubou (B15).

Les masses herbacées des jachères varient moins du sud au nord qu'en fonction de la pression de pâture au cours de la saison des pluies qui affecte aussi la composition floristique (**Photos 4**). Globalement les dicotylédones *Mitracarpus scaber* et *Cassia mimosoides* sont plus fréquentes qu'au cours des deux années précédentes.





**Photos 4** Exemples de jachères peu pâturées (gauche) et fortement pâturées (droite) sur les terroirs de Kodey (haut F5B/KZ7), Tigo (milieu TT16/GY3B) et Banizoumbou (Bas BZ39/B17).

Les strates herbacées des parcours, tous soumis à une forte pression de pâture en saison des pluies, se reconstituent un peu en 2018, avec plus de graminées que les années précédentes.

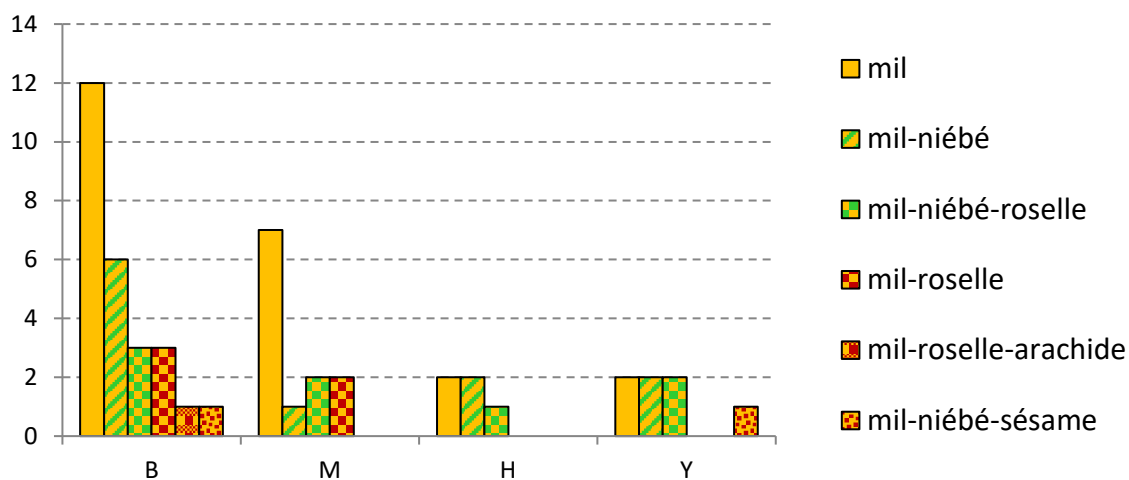




**Photos 5** Exemples de parcours sur les terroirs de Kodey : **a)** brousse tigrée (K40) et **b)** le couloir de passage du bétail (KB7), de Tigo **c)** Brousse tigrée (KA8B) et de Banizoumbou **d)** glacis ensablé (BZ37B)

La pratique des cultures associées est une réponse à la contrainte de fertilité des sols. La fréquence des cultures pures de mil est de près de la moitié des sites cette année contre un tiers en 2017, probablement à cause de la date tardive de reprise des pluies en début de saison (**Fig. 5**). Le mil est associé sur 40% des sites au niébé (*Vigna inguiculata*), avec ou sans roselle (*Hibiscus sabdariffa*), plus rarement associé au sésame, au voandzou (*Voandzeia subterranea*) et à l'arachide ces trois cultures pouvant aussi être cultivées en pur sur de très petits champs. Semés tard en fin Juillet, le niébé et la roselle ont eu de très pauvres rendements qui n'ont pas compensé les rendements du mil comme l'année précédente.

Fréquence (sur 50 champs) des associations de culture par type de champ (densité et fumure) campagne 2018



**Figure 5.** Fréquence des cultures et associations de culture sur les 50 sites de champ inventoriés en Novembre 2018 dans la commune de Dantiandou

***Les masses herbacées des jachères et parcours***

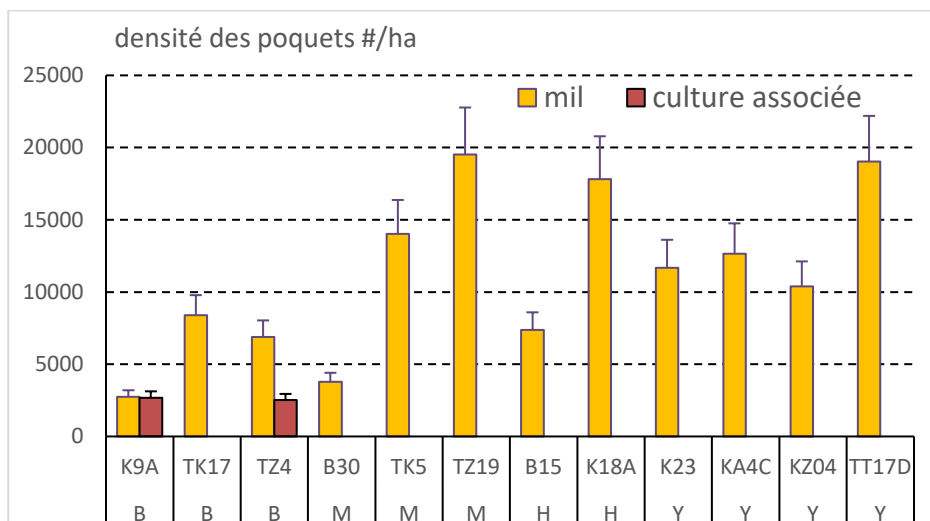


**Photo 6.** L'équipe échantillonnant un quadrat le long de l'axe de 200m sur le site KA5 (jachère de 4 ans) le 08/11/2018, Kalilou Adamou est aux écritures, Souley Adamou et Hassane Amadou sont aux observations et à la fauche.

***Les mesures de masse végétale dans les champs échantillons***

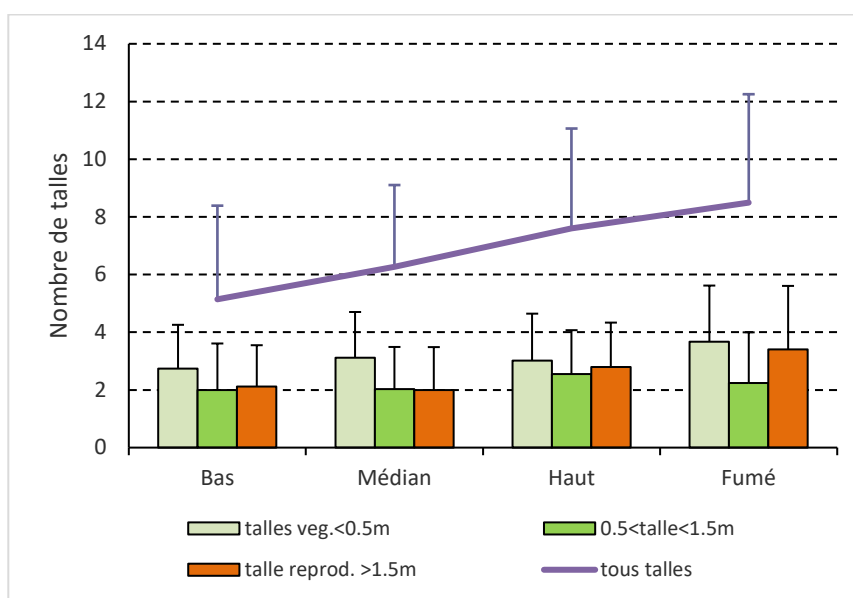
Le contraste d'état des cultures de mil se retrouve dans les observations faites sur les densités de poquet, le nombre et la taille des talles par poquet et les rendements en grains. Les densités des poquets de mil varient en effet de 2900 à 16500 du champ le moins dense au plus dense parmi les 12 parcelles échantillonnées. Avec un large écart entre les densités des champs classés de basse (B) et moyenne (M) densité à 7393 et 8376 pieds en moyenne et les champs classés en

haute (H) densité et champs fumés (Y) à 13768 et 13935 pieds/ha respectivement. Ces écarts ne sont que très partiellement atténués par la densité des cultures associées (**Fig. 6**).



**Figure 6.** Densité des poquets de mil et des cultures associées (niébé, roselle) dans les 12 sites de champ échantillonnés en 2018 classés par densité de poquets dans le champ : B = basse, M= médiane, H = haute, Y = très haute en champ fumé.

En outre le nombre et la taille des talles des pieds de mil augmentent aussi des champs bas aux champs hauts et champs fumés (**Fig. 7**). Le densité des talles florifères, seuls à porter les panicules qui arrivent à maturité et donc produire des grains est de 3.4 par poquet dans les champs fumés contre 2.0 dans les champs médians.



**Figure 7.** Effectif moyen (et écart type) du nombre de talles végétatifs (<0,5m), talles montés mais non reproductifs (0,5<talle<1.5m) et talles reproductifs (>1,5m) dans les quatre types de champs identifié par la densités des poquets soit basse, médiane, haute ou très haute avec fumure.

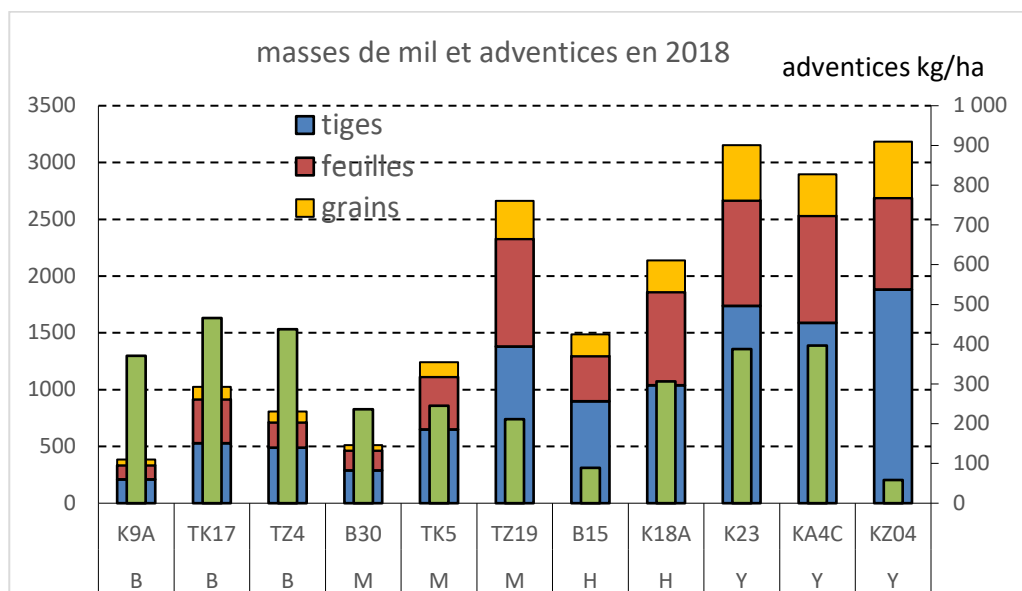
Densité des poquets dans le champs et densité des talles, surtout des talles florifères, s'associent pour établir un gradient marqué des rendements en chaume et en grains de mil entre les quatre catégories de champs (**Fig. 8 ; tableau 1**).



**Tableau 1.** Densité des poquets de mil, masse des chaumes et grains de mil et des adventices, moyennes et écart types par type de champs identifiés par la densité et taille du mil :de densité-hauteur basse, médiane, haute et très haute sur champ fumés (parcage). Mesures sur 12 sites Dantiandou 2018.

type de champ	n	densité poquets		chaumes mil		grains mil		Adventices		tout	
		moy.	e.t.	moy.	e.t.	moy.	e.t.	moy.	e.t.	moy.	e.t.
bas	3	6004	2923	653	295	85	30	425	49	1164	374
médian	3	12444	7990	1301	945	171	149	231	18	1703	1112
haut	2	12589	7387	1576	845	235	61	198	153	2009	1060
fumé	4	13432	3840	2771	1345	450	60	339	163	3560	1568
tous	12	11188	5665	1675	827	253	171	310	133	2238	1132

La densité des poquets de mil est plus élevée que dans les années précédentes, avec toutefois de grandes disparités entre type de champ et à l'intérieur des champs comme en témoignent des écart-types élevés. La masse des chaumes de mil s'étend de 653 kg/ha sur les champs à basse densité, à peine supérieur à la masse des adventices (425kg/ha), à 2771kg/ha sur les champs fumés bien que deux d'entre eux aient déjà été pâturés. Les rendements en grains (déduits de la densité des panicules) sont très médiocres avec une moyenne de 253 kg/ha, et des rendements de 450 kg/ha dans les champs fumés.

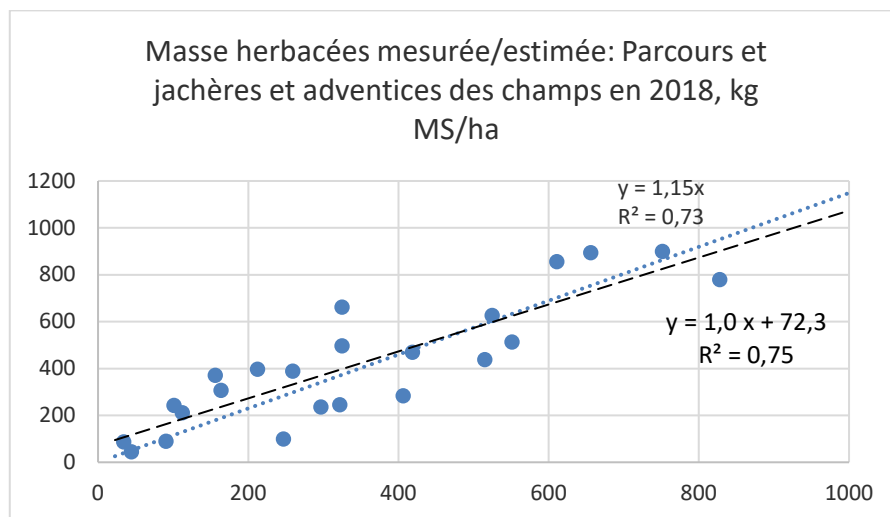


**Figure 8.** Masses de chaume (tiges et feuilles) et grain de mil, et masse des adventices dans 12 les champs échantillonnés à Dantiandou en 2018 classés par densité de poquets dans le champ :B = basse, M= médiane, H = haute, Y = très haute en champ fumé.

### **Les masses herbacées adventices des champs, des jachères et des parcours**

Les mesures des masses herbacées, adventices dans les champs, ont porté sur une sélection de 24 sites, 12 champs et 12 jachères-parcours. Mais les masses herbacées sont estimées sur tous les 93 facies des 77 sites (sur la base de % occupés par 9 strates de masse en proportion géométrique : 0 ; 0-125 ; 125-250 ; 250-500 ; 500-1000 ; 1000-2000 ; 2000-4000 ; 4000-8000 ; >8000). Les estimations faites sur les 24 sites 'mesurés' sont mises en relation avec les résultats des mesures par régression linéaire (**Fig. 9**) dont les paramètres permettent de corriger les estimations. Des statistiques sont alors établies sur les mes masses herbacées corrigées par type d'occupation du sol (**tabl. 2**). La pente de la droite de régression est proche de l'unité, l'estimation

étant sous-estimant la masse herbacée d'environ 72 kg de MS/ha quelle que soit la masse effective entre quelques 44 et 900 kg/ha.



**Fig. 9** Ajustements linéaires des masses estimées aux mesures faites sur 24 sites en Novembre 2018

**Tableau 2.** Effectif des faciès décrits en novembre 2018 (98 au total sur 77 sites plus 2 faciès d'une réserve), moyenne et écart type des estimations visuelles et des estimations corrigées (à partir des mesures sur 24 sites) de masse herbacée (seulement celle des adventices pour les champs) par catégorie d'occupation des sols.

Occupation du sol	Type de champ	n	Estimation visuelle kg MS/ha)		Estimation corrigée (kg MS/ha)	
			moyenne	e.t.	moyenne	e.t.
champ	Bas	26	384	233	441	268
	Médian	12	274	148	315	170
	Haut	5	359	375	412	431
	Fumé	7	184	74	211	85
	Tous	50	327	224	376	257
jachère		35	590	249	677	286
parcours		13	273	351	314	403
(réserve)		(2)	(1603)	(543)	(1841)	(624)
tous sites		98	414	283	475	325

Les masses aériennes des adventices dans les champs en 2018 sont voisines de ce qu'elles avaient été en 2016 ( $368 \pm 227$  kg/ha), et classiquement un peu plus élevées sur les champs où le mil est peu dense (**tabl. 2, figure 8**). Ces masses d'adventice ne s'écartent pas beaucoup des productions car le bétail n'était pas encore entré dans les parcelles cultivées à l'exception des sites B15 et KZ04).

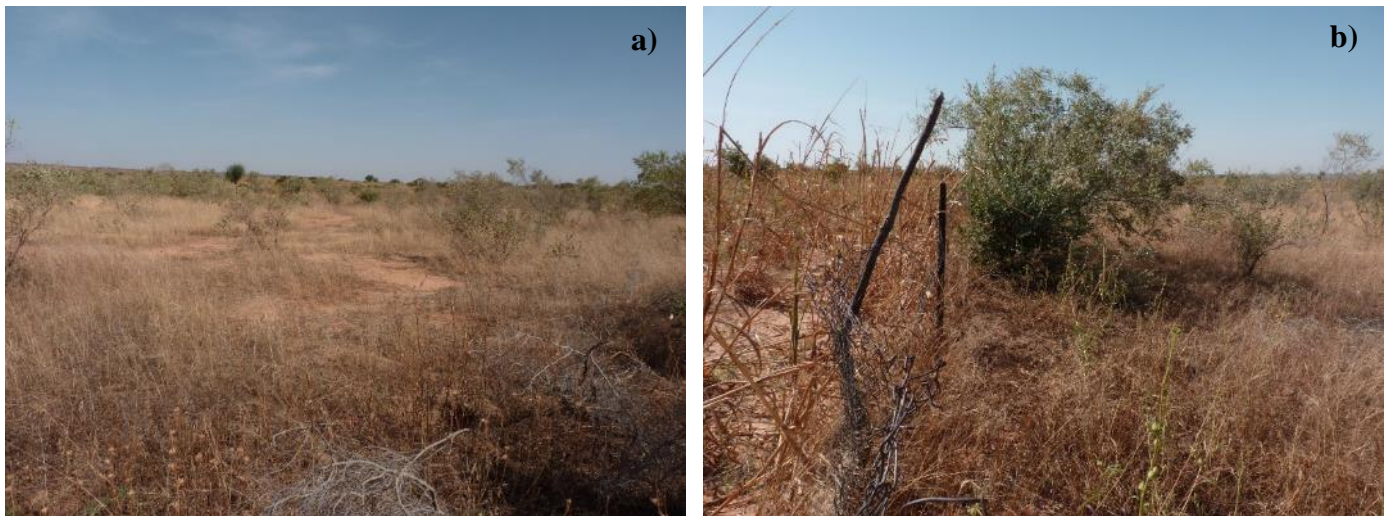
Les masses herbacées observées sur les jachères ( $677 \pm 286$  kg/ha) sont près de deux fois plus élevées que celles des adventices des champs mais contrairement aux adventices de nombreuses jachères ont été pâturé au cours de la saison des pluies. Une estimation à posteriori de la pression de pâture établi que la perte de masse moyenne serait de  $27 \pm 16,7\%$  soit une production moyenne des jachères estimée à 927 kg/ha.

Les masses herbacées observées sur les parcours sont faibles et très hétérogènes ( $314 \pm 403$  kg/ha) à cause de la grande extension des plages de sol nu, en moyenne  $52 \pm 31\%$ , mais c'est aussi dû à la pâture intense en saison des pluies ou les parcours sont le refuge du bétail local et transhumant. L'estimation de la

pression de pâture établi une perte de masse moyenne à  $43,6 \pm 8,6\%$  ce qui amènerait la production moyenne des parcours à 557 kg/ha.

### **La végétation des parcelles protégées**

La parcelle protégée de la pâture (et d'autres interventions) chez Hama, agriculteur à Banizoumbou, dans le vallon de Samadey à mi-pente sableuse se maintient en savane à annuelles très ouverte au centre de la parcelle dont les sols sont très encroûtés, alors que la bordure influencée par la clôture qui piège poussières et alluvions et modifie le régime hydrique s'est boisée (*Guiera senegalensis* et *Combretum glutinosum*) et la strate herbacée a forte masse est dominée par des dicotylédones sciaphiles (*Hibiscus sabdariffa*, *Borreria stachydea*). Les masses herbacées ont été estimées à 1200 kg/ha dans la partie centrale et 1900kg/ha le long de la clôture et sous les quelques arbres, avec une moyenne pondérée de 1375 kg/ha.

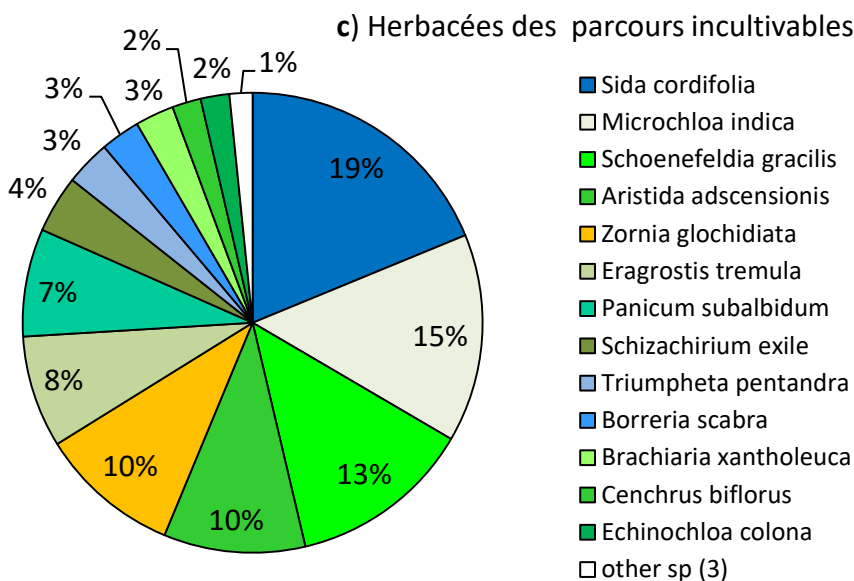
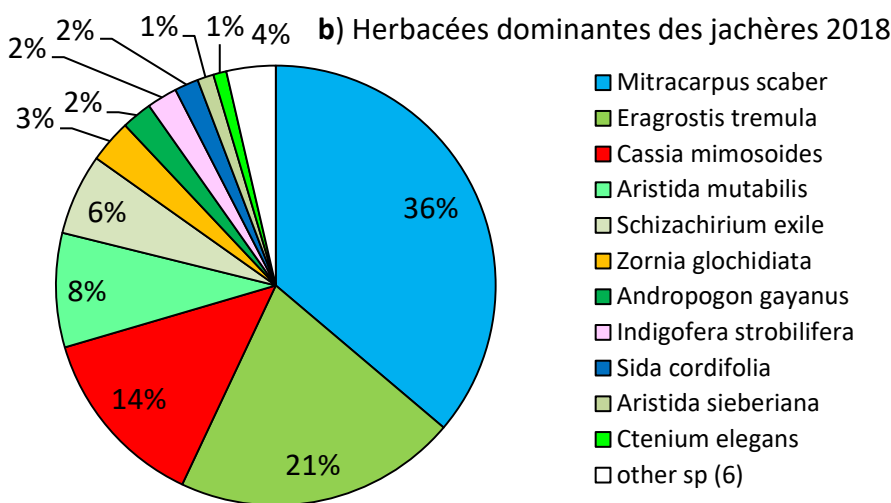
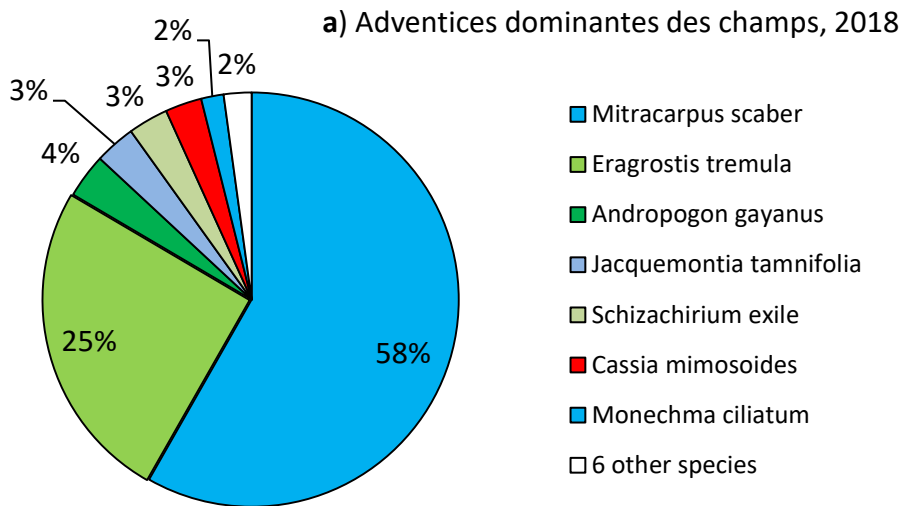


**Photo 7** Végétation de la parcelle protégée (depuis 1992) chez Hama : **a)** au centre, sols encroûtés partiellement dénudés de végétation par ailleurs dominée par *Zornia glochidiata*, *Ctenium elegans*, *Aristida mutabilis* et des buissons de *Guiera senegalensis* souffreteux; **b)** en périphérie, protégé par la clôture métallique des buissons de *Guiera* bien développés et quelques arbres *Combretum glutinosum*, flore sciaphile dominée par *Hibiscus sabdariffa*, *Borreria stachydea*, *Monechma ciliatum*.

### **La composition floristique**

La tendance à l'augmentation de la part de *Mitracarpus scaber* au détriment des graminées observée dans la flore des adventices des champs entre 2016 et 2017 se poursuit en 2018 avec une flore moins largement dominée par *Mitracarpus scaber* (**Fig. 10**), *Eragrostis tremula* se maintient en seconde position, reléguant les autres graminées *Schizachirium exile* et *Andropogon gayanus* aux places de figurants malgré la protection renforcée d'*Andropogon gayanus* et de *Ctenium elegans* dans les champs. *Cassia mimosoides* est plus présent cette année à côté de *Jacquemontia tamnifolia* et *Monechma ciliatum*, en particulier dans les champs fumés .

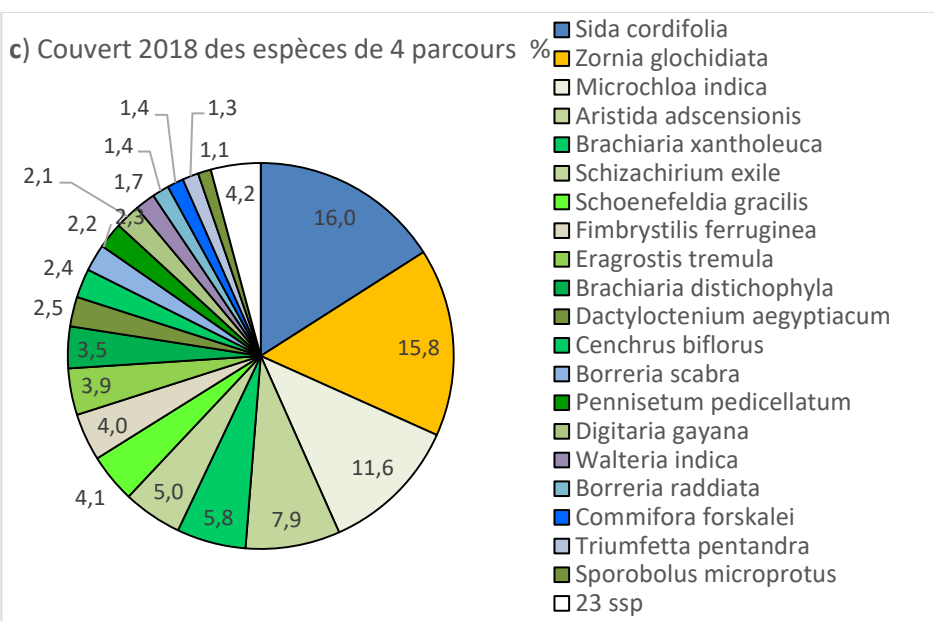
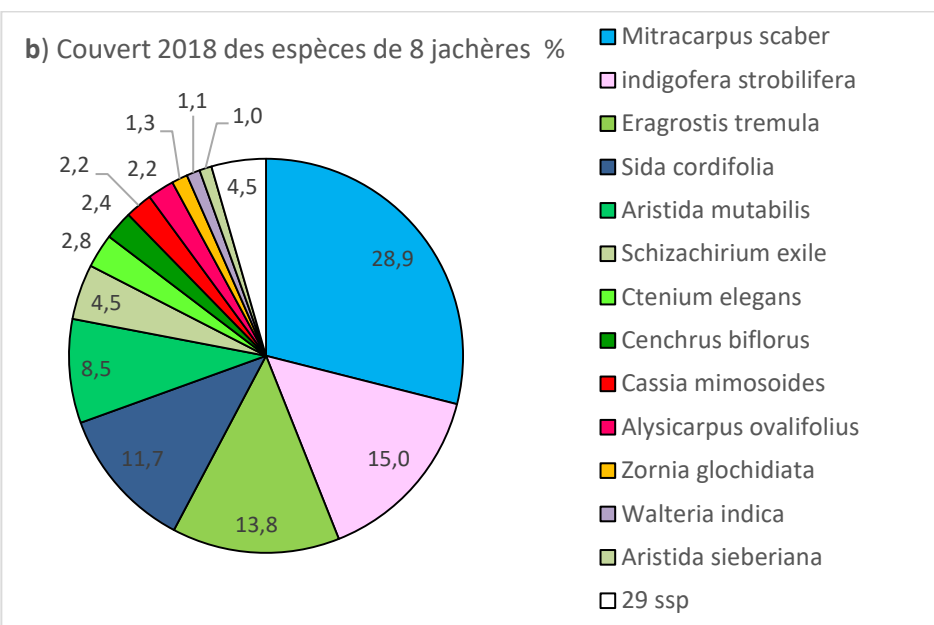
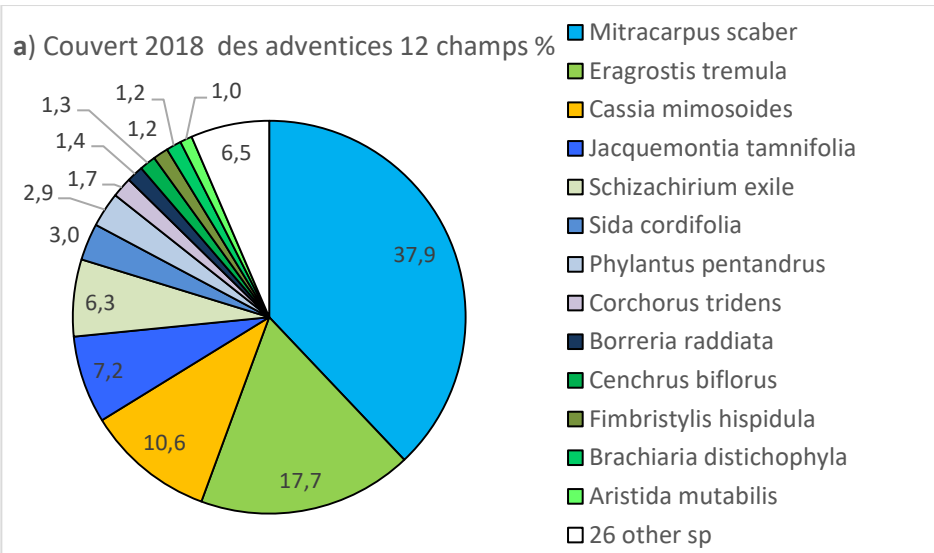




**Figure 10** Contribution des espèces dominantes au couvert herbacé a) des adventices des cultures, b) des jachères et c) des parcours en Novembre 2018.

*Mitracarpus scaber* domine très largement la flore des adventices suivie de la graminée *Eragrostis tremula*. *Andropogon gayanus* est protégée par les agriculteurs lors du défrichage et des sarclage. Le couple *M. scaber* et *E. tremula* domine aussi la **flore des jachères** mais il s'y adjoint des dicotylédones *Cassia mimosoides*, *Zornia glochidiata* sur les terres un peu plus limoneuses et *Indigofera strobilifera* sur les terres sableuses soumises à la plus forte pression de pâture en saison des pluies (sites KZ7 ; K6A ; KA4B ; K35 ; BZ26). La part des graminées *Schizachirium exile* et *Aristida mutabilis* croit avec l'âge de la jachère. **La flore des parcours** est enrichie en graminées, *Microchloa indica* sur les sols limoneux soumis à une forte pression de pâture, *Aristida adscensionis*, *Schoenefeldia gracilis*, *Panicum subalbidum* et *Echinochloa colona* sur les sols limono-argileux, *E. tremula*, *S. exile*, *Brachiaria xantholeuca*, *Cenchrus biflorus* sur les sols sableux.

*Sida cordifolia* et *Zornia glochidiata* se maintiennent sur les sites fumés, à côté des cohortes *Triumfetta pentandra*, *Borreria scabra* sous les buissons. Le *Cyanotis lanata* qui avait envahi cette niche sciaphile a largement régressé en 2018.



**Figure 11** Contribution des espèces au couvert des herbacées dans les sites échantillonnés. Moyenne des contributions des 12 placettes de 1x1m pondérées par la fréquence des faciès et des strates de chacun des sites. a) 12 sites de champs b) 8 sites de jachère, c) 4 sites de parcours.

Comme pour les espèces dominantes (fig 7) *M. scaber* et *E. tremula* dominent la flore des adventices, suivis d'une graminée *S. exile* mais surtout des dicotylédones plus abondantes dans les champs fumés.

Dans les jachères le trio des adventices *M. scaber*, *E. tremula* et *S. exile* font près de la moitié du couvert mais deux dicotylédones adaptées à la pâture intense *Indigofera strobilifera* et *Sida cordifolia* s'interposent avec un quart du couvert.

Deux dicotylédones très adaptées à la pâture *Zornia glochidiata* et *S. cordifolia* dominent le couvert des parcours mais de nombreuses graminées contribuent à côté de quelques sciaphiles dicotylédones

Le couvert moyen pondéré (par la fréquence des faciès et strates de chaque site) des espèces décrites dans les 12 placettes échantillonnées sur chaque site confirme le rang des espèces dominantes dans chaque catégorie d'occupation du sol mais indique aussi une richesse de la flore (Figure 11).

### La pression de pâture en saison des pluies et début de saison sèche 2018

La pression de pâture est très inégale (**photo 3, 4, 8**), très forte sur les parcours, les couloirs de passage du bétail et abords des points d'eau (43,6% de la masse produite est déjà perdue), elle est plus faible (17% de perdu) mais variable sur les jachères, parfois nulle sur les jachères non accessibles au bétail car incluses entre les champs malgré la date tardive de l'observation, après la fin des moissons du mil et du niébé (**tabl. 3**).

**Tableau 3** Fréquence des situations de pression de pâture sur les sites de champ, jachère et de parcours observés en début novembre 2018.

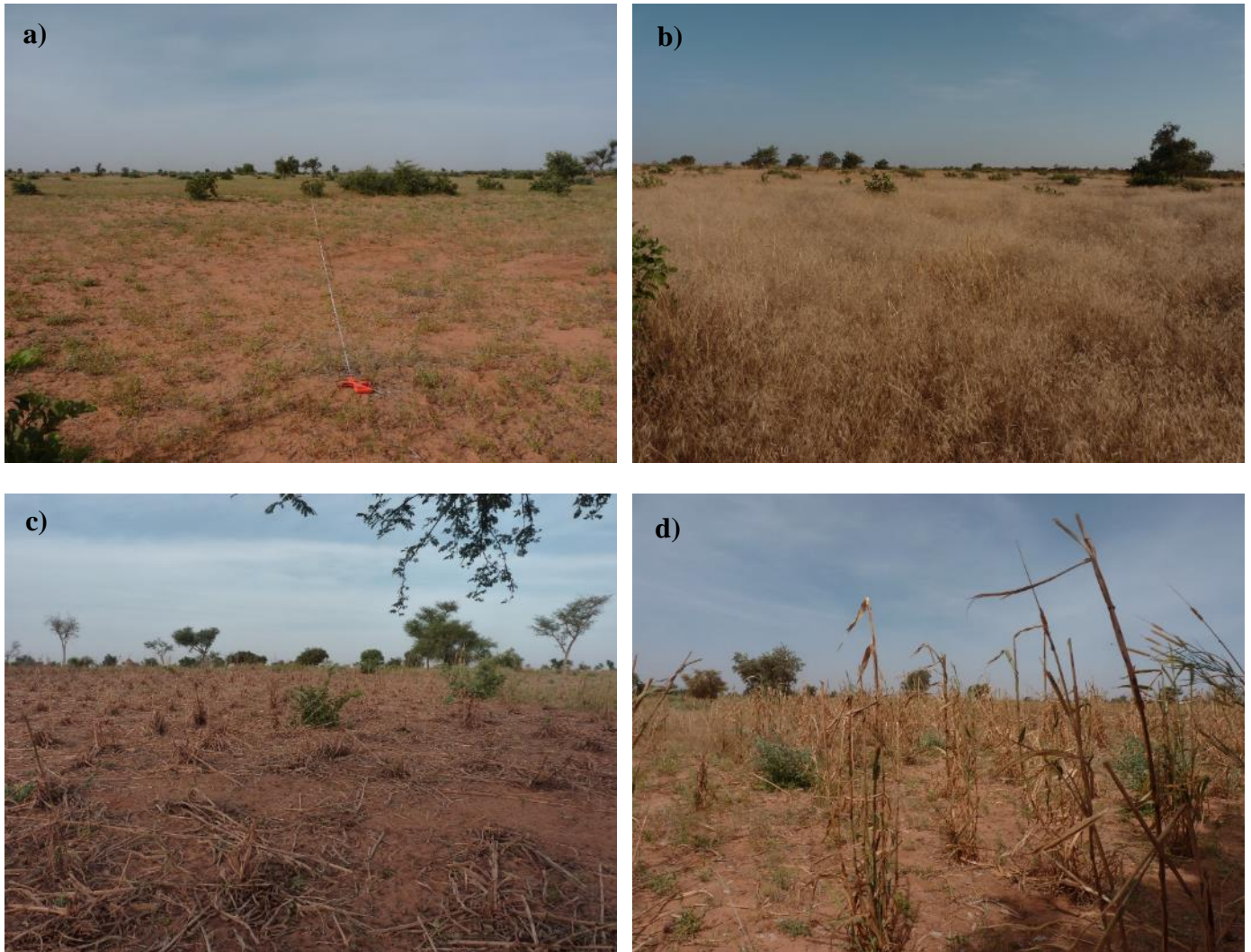
Pâture	Champs (n =50)	Jachères (n=37)	Parcours (n= 13)
très peu	74,0	5,7	0,0
peu	14,0	8,6	0,0
bien	4,0	25,7	0,0
très bien	6,0	25,7	15,4
Intense	2,0	34,3	84,6
Moyenne	3,5	27,0	43,6
ecart-type	9,2	16,7	8,6

De même, la perte de masse de chaumes de mil est estimée à seulement 3,5% en moyenne mais avec un écart-type de 9,2%. Cela s'explique par ce que le bétail n'était pas encore 'rentré' dans la plus part des champs, à l'exception des champs cultivés par les agro-éleveurs Peuls à proximité de leurs campements qui sont pâturés dès la fin de la récolte. C'est l'exemple du site KZ04 pour lequel la masse des chaumes a été mesurée comme c'est le cas en saison sèche à l'aide de quadrats (1x1m) disposés de façon aléatoire systématique le long de l'axe de 200m, par mesure destructive en séparant les chaumes dressés, des chaumes en litières, puis tige et feuilles dans chaque cas. Mais la méthode de fin de récolte a aussi été appliquée avec mesure de la densité des poquets et de la structure des poquets, la masse unitaire de chaque catégorie de talle étant prise sur les sites non encore pâturés (K23, TT17D). Deux estimations sont obtenues, l'une de la masse des chaumes à la récolte, l'autre au jour de la mesure, le 07/11/2018 après que le bétail soit entré pâturer les chaumes (**Tab. 4**). Les écarts de masse entre les deux estimations correspondent à des taux de 'dégradation' de 56% pour les feuilles et 80% pour les tiges (en partie récoltées pour confectionner des greniers), soit 73% de la masse des chaumes.

**Tableau 4.** Evolution des masses de chaume de mil sur le champ KZ04 situé à proximité d'un campement d'agro-éleveurs qui ont autorisé la pâture des chaumes dès la récolte des grains faite (mi-octobre). En quelques semaines près des 3/4 de la masse des chaumes disparaît, et près de 60% de la masse restante est à l'état de litière, 50% des tiges et 74% des feuilles.

Date	Etat	Tiges		Feuilles		chaumes		grains
		Moy	e.t.	moy	e.t.	Moy	e.t.	moy.
A la récolte	sur pied	1883	1564	804	691	2686	2255	496
Le 07/11/2018	sur pied	183	219	93	107	276	315	
	litière	188	224	264	311	452	527	
	total	371	365	357	353	728	711	
taux de perte		0,80		0,56		0,73		





**Photo 8.** Forte pression de pâture sur la jachère KZ7 (a) proche d'un couloir de passage et faible pression de pâture sur la jachère du site TT16 (b) entouré de champs de mil non ouverts à la pâture. Forte pression de pâture sur le champ fumé KZ4 (c) à proximité de campements peuls, pression faible sur le champ K18A (d) malgré sa proximité d'un couloir de passage de bétail.

### **Le suivi de saison sèche 2016-2017.**

Comme au cours de la saison sèche 2016-2017 il est prévu de faire un suivi de l'évolution saisonnière des pailles et litières sur 6 sites de champs et 6 sites de jachère ou parcours parmi les 24 sites sur lesquels la végétation a été mesurée en novembre 2018 (**tabl. 5**). Le choix tient compte de la représentativité des sites mais aussi de l'homogénéité de leur couvert végétal et de l'existence d'une information sur le peuplement des ligneux. Une fiche d'enquête est établie pour enregistrer auprès de l'agro-éleveur qui gère la parcelle les dates et caractéristiques des pratiques de gestion: semis, sarclage, récolte des grain, des chaumes, préparation du champ, coupes, feux...

**Tableau 5** Sites de jachères (J), parcours (S) et champs (densité faible (B), moyenne (M), haute (H) et champs fumés (Y)) sur les trois terroirs agro-pastoraux étudiés sur lesquels les masses herbacées et de chaume sont mesurées en novembre 2018. En rouge les sites retenus pour le suivi saisonnier de saison sèche avec des mesures prévues en Janvier et mai 2019.

Terroir	Banizoumbou		Tigo Tegui		Kodey	
	Site	Oc. Sol	Site	Oc. Sol	site	Oc. Sol
Jachère Parcours	BZ26	J	<b>KA5</b>	<b>J</b>	<b>F5B</b>	<b>J</b>
	<b>TA13</b>	<b>J</b>	GY3B	J	<b>KZ7</b>	<b>J</b>
	<b>BZ37B</b>	<b>S</b>	<b>TT22B</b>	<b>J</b>	KB7	J
	TK28	S	KA8B	S	K40	S
Cultures	<b>B30</b>	<b>M</b>	<b>KA4C</b>	<b>Y</b>	<b>KZ04</b>	<b>Y</b>
	TK5	M	TT17D	Y	<b>K18A</b>	<b>H</b>
	B15	H	TZ4	B	K9A	B
	<b>TK17</b>	<b>B</b>	<b>TZ19</b>	<b>M</b>	K23	Y



**Photo 9.** L'équipe qui a réalisé les observations et mesures du 6 au 10/11/2018, ici à Tondi Kiboro prêts pour les observations et mesures sur le dernier des sites visité, Kalilou Adamou est aux écritures, Hassane Adamou, Souley Adamou et Hassane Amadou dit le roi, Seibou Garba dit Djoumassi, il ne manque que le photographe, Pierre Hiernaux.