

**Compte rendu des observations et mesures de végétation
dans la commune de Dantchandou au Niger
du 7 au 31 Octobre 2021**

Pierre Hiernaux, Amadou Adamou Kalilou, Garba Seybou,
Yanoussa Yakoubou Alzouma et Hassane Bil-Assanou Issoufou



L'équipe prête à effectuer le relevé du site KK15 à Banizoumbou le 31/10/2021

Objectifs

les observations et mesures de végétation herbacée des sites de suivi à long terme AMMA-CATCH dans la commune de Dantchandou dans l'ouest du Niger et leur analyse statistique sont présentées dans ce rapport.

Dynamique de l'occupation des sols en 2021

Sur 84 sites suivis sur les trois terroirs de Banizoumbou, TigoTegui et Kodey, il y a moins de jachères (14, -10) qu'en 2020, le nombre de sites entièrement cultivés progresse (46, +2) mais il y a plus de situations mixtes (14, +6) et quelques parcours (7). En fait 94 faciès sont décrits dont 2 parcours, 33 jachères et 59 champs. L'inflexion de la tendance à l'extension du nombre de sites cultivés observée depuis les années 2010 se poursuit mais avec une petite reprise sur les quatre dernières années alors que le nombre de sites en jachère se maintient ainsi que celui des sites de parcours (**Fig. 1**). La tendance sur la période 1994-2021 est peu significative, par contre une période d'expansion des cultures de 1994 à 2010 est marquée suivi d'un pallier qui se confirme de 2010 à 2021.

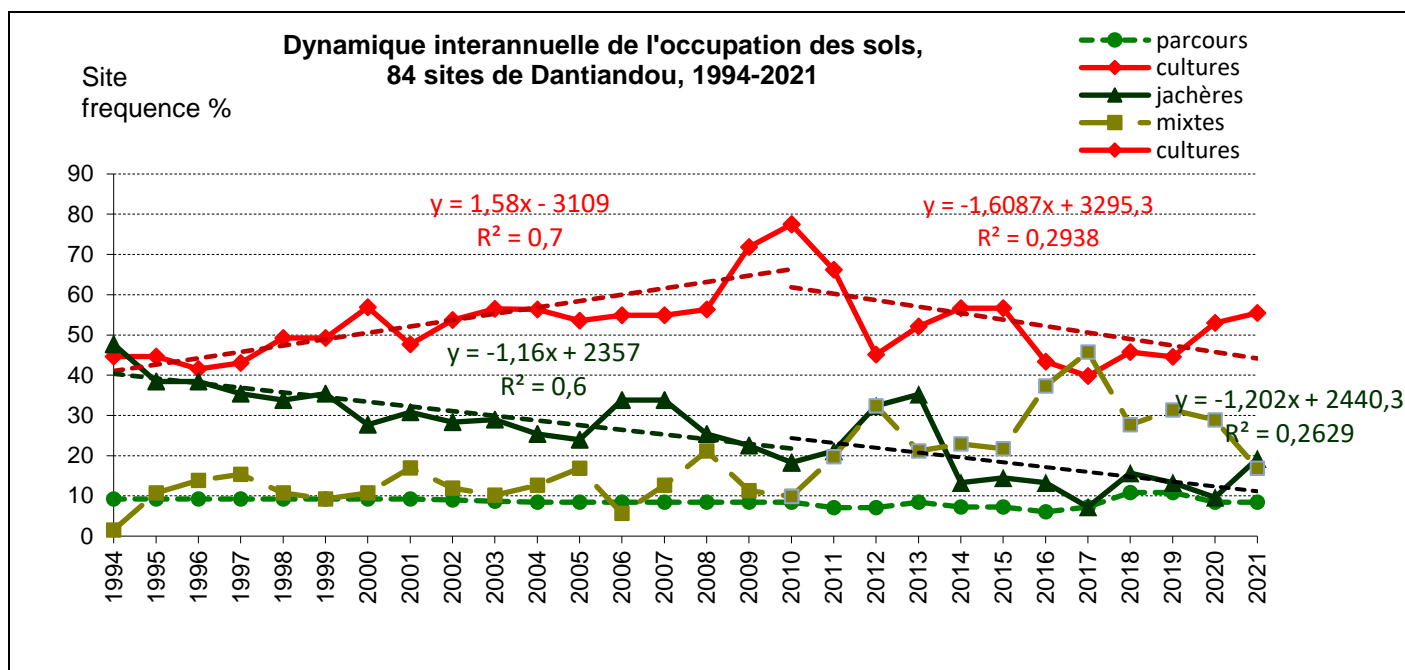


Figure 1. Tendances de l'occupation des sols sur les 84 sites de suivi de 1994 à 2021

La fréquence des durées de périodes de culture et de jachère au cours du cycle cultural évolue peu, avec une dominance des durées 2 à 5 ans pour les cultures (57%) comme pour les jachères (53%) lorsque l'on ne considère que les cycles achevés (**Fig. 2**).

Les durées moyennes dans chaque classe confirment les modèles de cycles brefs autour de 3ans, moyens autour de 8 et long autour de 15 ans jachères dans les cycles achevés, 31ans pour les cultures, il s'agit alors de champs fumés (**Fig. 3**). Les cycles inachevés pointent le cas des terres cultivées en permanence grâce à la fumure (52 ans) et de rares jachères longues (40 ans) à cause de la marginalité culturelle des terres ou de leur statut foncier particulier (couloirs de passage pastoraux).

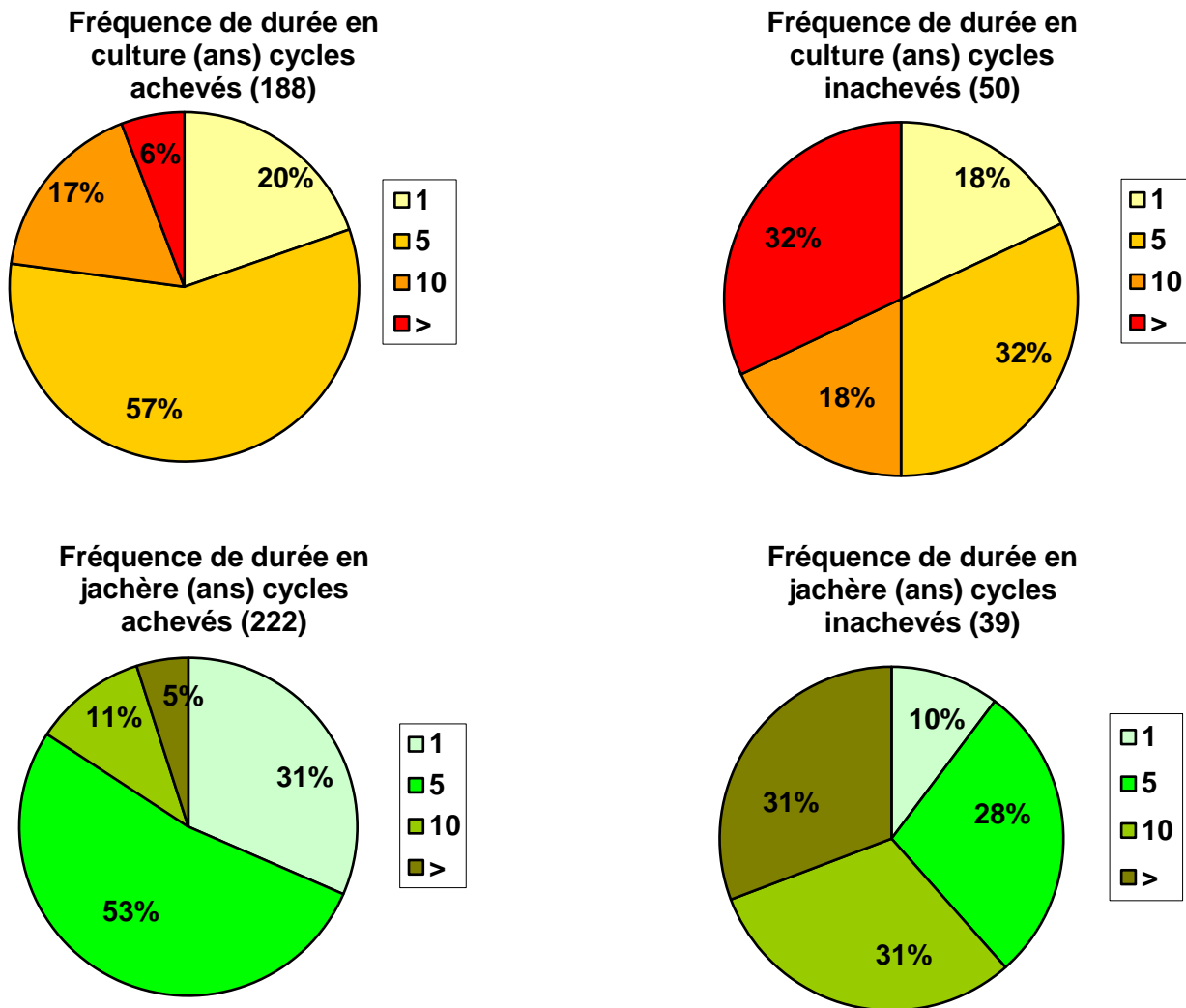


Figure 2 fréquence de la durée des cultures et des jachères pour les cycles achevés depuis 1994 (a, c) et pour les cycles en cours en 2021 (b, d).

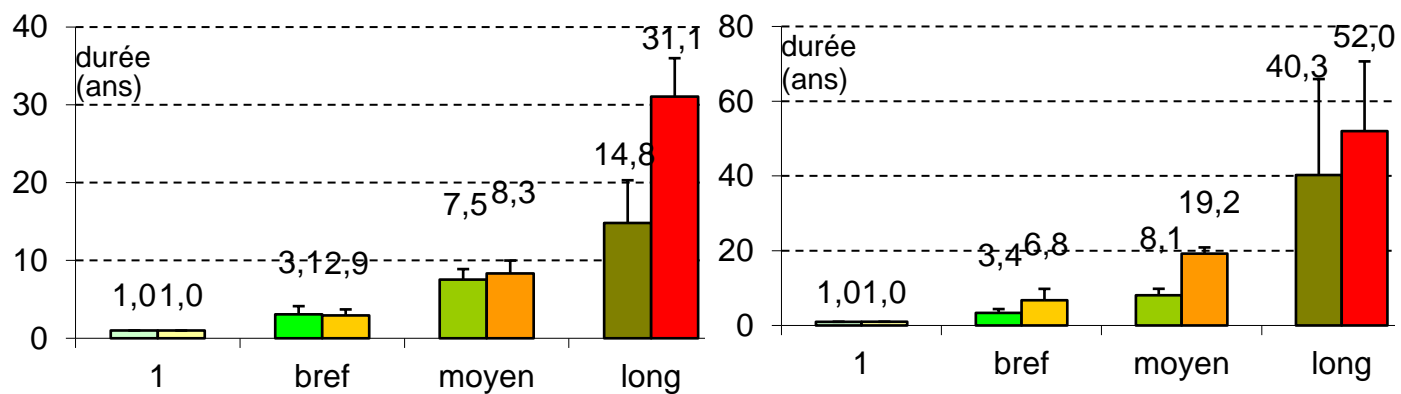
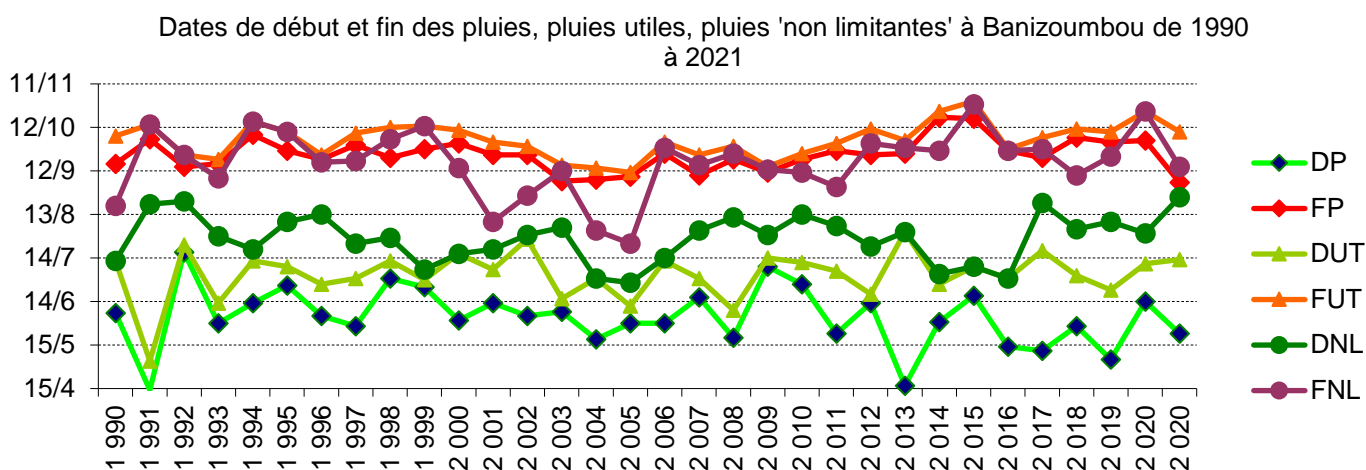
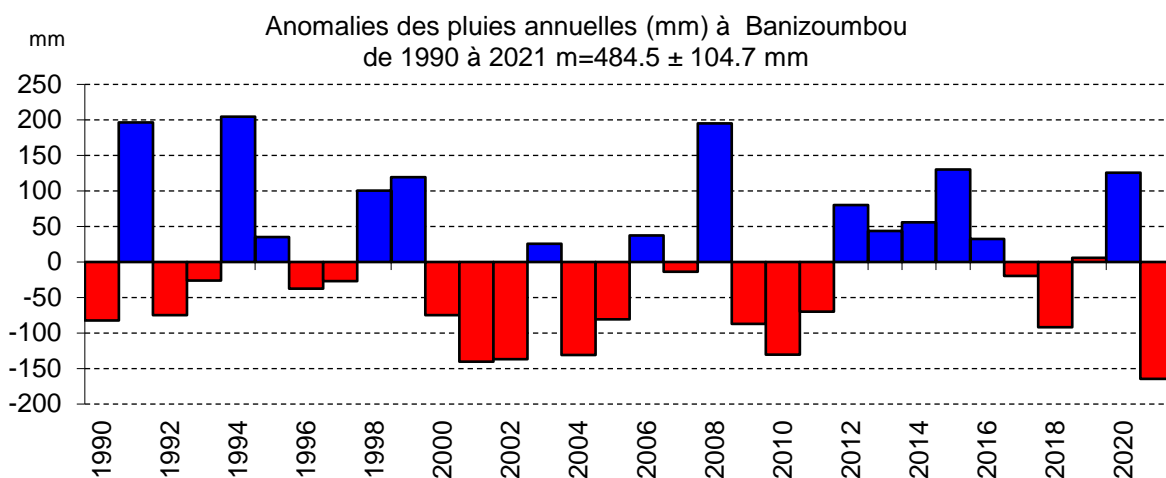
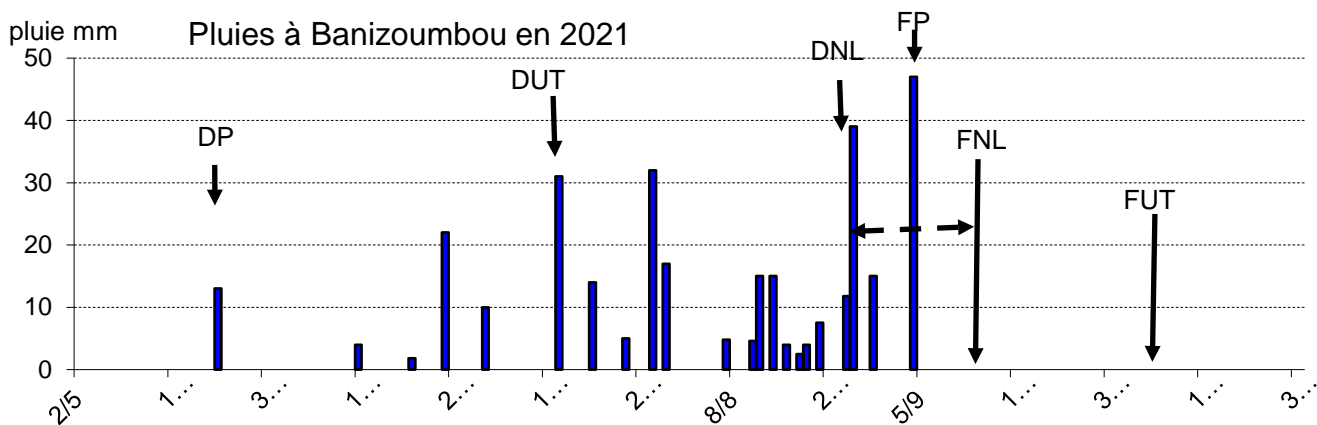


Figure 3. Durée moyenne des cultures (jaune-rouge) et des jachères (verts) dans les cycles cultureux achevés ou inachevés en 2021

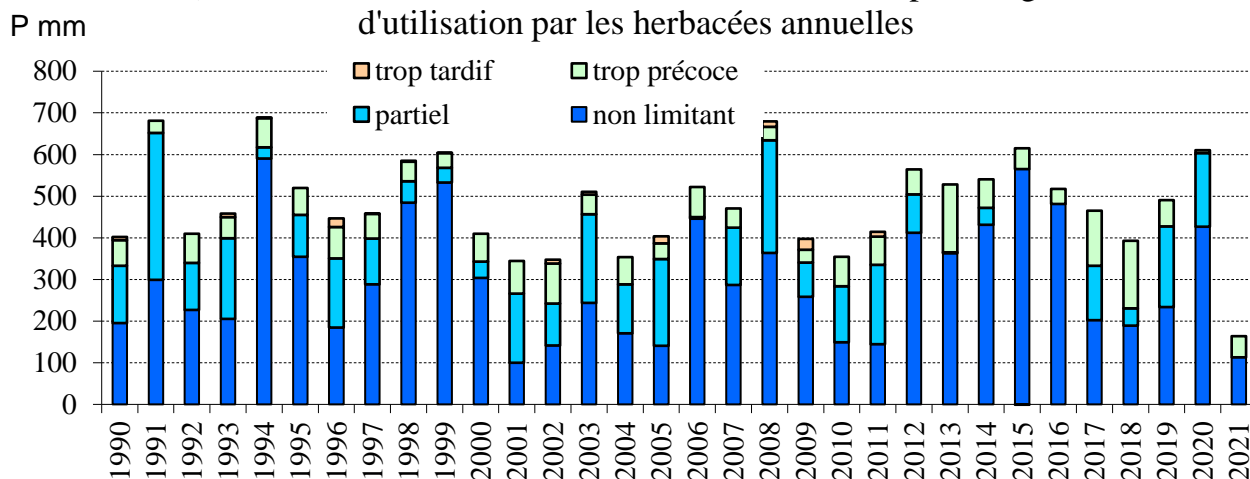
Pluviosité 2019 dans la commune de Dantiandou

Le total des pluies en 2021 à Banizoumbou il est de 320mm, 164mm en deçà de la moyenne des pluies depuis 1990 à $484,5 \pm 104,7\text{mm}$ (Fig. 4a). C'est la saison la moins pluvieuse depuis 1990. Et c'est aussi la distribution des pluies qui singularise l'année : à la suite d'une première pluie assez précoce (23 mai) Il y a une longue interruption d'un mois puis une seconde période sèche plus courte jusqu'au 13/07 qui est la date de début des pluies utiles aux végétaux herbacés. La dernière pluie intervient le 4 septembre (Fig. 4b) ce qui est très tôt en particulier pour assurer le remplissage des grains et la maturité du mil. La date de début des pluies utiles est un peu tardive mais c'est surtout celle du début des pluies non-limitantes (25/08) qui est très tardive ne laissant que 21 jours de pluies non-limitantes (Fig. 4c),



Pluies
Banizoumbou
a)
des pluies
avec i
début
celui
(DUT)
non-li
dates
corres
de la
croiss
par le
sol (j
b)
pluies
série
pluies
supér
112m
depuis
c)
la dist
pluies
début
n'est
mais i
d'auc
prolon
début
utiles
tard,
des p
limita
mois
des p

b) Pluies annuelles de 1990 à 2021 à Banizoumbou par catégorie d'utilisation par les herbacées annuelles



Le nombre de jours de pluies (22) en inférieur à la moyenne depuis 1990 ($34,0 \pm 8,3$) (Fig. 5a), le nombre des gros orages (4) est légèrement inférieur à la moyenne ($6,7 \pm 2,9$) et ils contribuent à 46,6% des pluies contre 59,3% en moyenne (Fig. 5b).

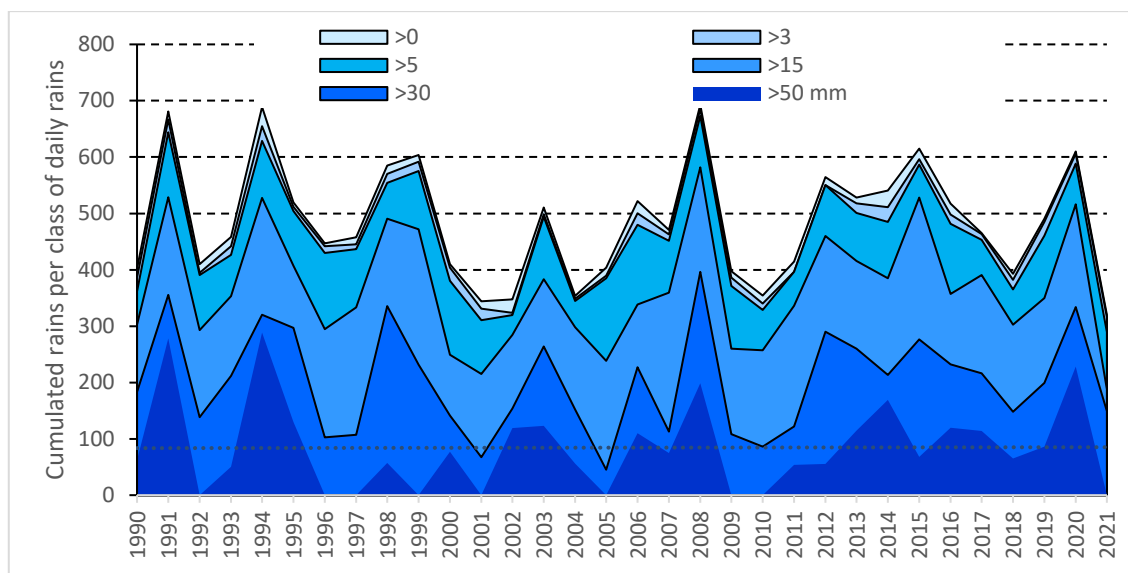
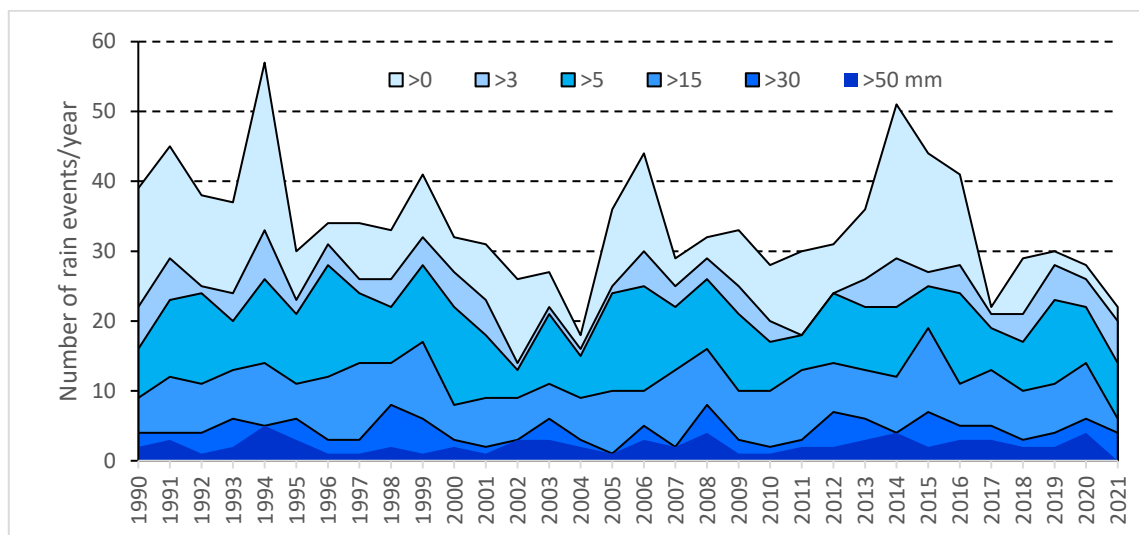


Figure 5

a) Nombre de jours de pluies par classe de volume de pluie. En 2020 22 pluies dont 4 de plus de 30-50, et 6 de 15 – 30.

b) Distribution des pluies par classe de pluies journalières en 2021 pas de gros orage (>50mm) et 4 orages de plus de 30mm qui contribuent pour 46,6% (41,7% en moyenne depuis 1990)

ména
de cro
contr
de 84
d)
des pl
en ca
d'utili
poten
herba
domin
pluies
comp
pluies
pratic
pluies
tardiv

La dynamique du couvert végétal sur les 83 sites

Les évaluations visuelles des couverts, masses et espèces dominantes sur les 84 sites suivis permettent une première appréciation. Elles sont corrigées par les mesures effectuées sur un échantillon de 24 sites dont 12 champs (**tableau 1**).

Tableau 1. Sous-échantillonnage de 24 sites de suivi dont 12 jachères ou parcours, et 12 champs. Les échantillons sont équitablement répartis par terroir agro-pastoral, par type (parcours/jachère récente/jachère ancienne ; types de champs en fonction de la densité des poquets et de la fumure organique).

Terroir	Jacheres (J)/parcours (S): type		Champs	Type de champs
Banizoumbou	B24	J récente	B15	Y (fumé)
	KK15	J récente	B30	B (densité basse)
	BZ26	J ancienne	BZ37A	M (densité moyenne)
	TK28	S		
Tigo Tégui	KA18B	J ancienne	TT17D	H (densité haute)
	TZ22B	J ancienne	KA4C	Y (fumé)
	KA10	J récente	TT16	M (densité moyenne)
	KA8B	S	GY9	B (densité basse)
Kodey	KB7	S (couloir bétail)	TA9	M (densité moyenne)
	KZ7	J récente	KZ04	Y (fumé)
	K40	S	K23	H (densité haute)
	K6A	J ancienne	F5B	M (densité moyenne)

Les photos prises du début de la ligne de relevé sont groupées par catégorie de sites : jachères récentes dans lesquelles la strate buissonnante est peu développée (**Planche 1**), Jachères anciennes dans lesquelles les buissons ont bien poussé depuis leur dernier recepage (**Planche 2**), parcours sur des terres non arables (**Planche 3**).





Planche photos 1. Les 4 jachères récentes (ou redéfrichées récemment) :B24, KA10, KK15, KZ7



Planche photos 2. Les 4 jachères anciennes BZ26, K6A, KA18B,TZ22B



Planche photos 3. Les 4 parcours K40, KA8B, TK28, KB7 (couloir de passage bétail)

Les photos prises du début de la ligne de relevé sont aussi prises pour les champs échantillonnés et groupées par catégorie de champs : non fumé avec une faible densité de poquets (**planche 4**), avec une densité moyenne (**planche 5**), avec une forte densité (**planche 6**), et champs fumés qui ont toujours une forte densité mais dont la récolte est plus précoce et qui étaient déjà fortement pâturés à la date des relevés (**planche7**).



Planche photos 4 Les 3 champs avec mil à basse densité : B30, GY9, K18C





Planche photos 5 Les 4 champs avec mil à moyenne densité : BZ37A, F5B, TA9, TT16



Planche photos 6 Les 2 champs avec mil à haute densité : K23, TT17D





Planche photos 7 Les 3 champs avec mil à haute densité car fumé B15B, KA4C, KZ04

Les mesures de masse végétales dans les 12 champs échantillons

Le contraste d'état des cultures de mil s'explique d'abord les densités de poquet, mais aussi par le nombre et la taille des talles par poquet. Les densités de poquets de mil varient en effet de 4000 à 16000 du champ le moins dense au plus dense parmi les 12 parcelles échantillonnées. Ces densités sont plus élevées que celles observées en 2020 et se rapproche de celles observées les deux années précédentes. La densité des plants de niébés semés entre les pieds de mil dans neuf des douze champs varie indépendamment de quelques centaines à 10000 par hectare, et la roselle (*Hibiscus sabdariffa*) est aussi associée dans deux des champs à raison de quelques centaines pied par hectare plantés en lignes formant une sorte de quadrillage espacé. Le sésame est aussi semé dans un champ (**Fig. 6**).

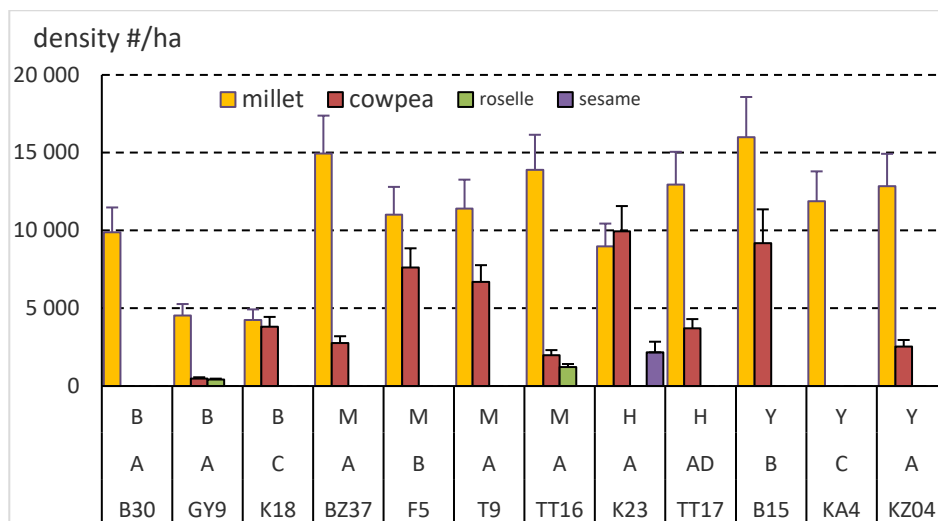


Figure 6. Densité des poquets de mil, de niébé, de roselle (*Hibiscus sabdariffa*) et de sésame dans les 12 sites de champ échantillonnés en 2021 classés par densité apparente des cultures le champ :B = basse, M= médiane, H = haute, Y = très haute en champ fumé.

En outre, le nombre et la taille des talles des pieds de mil augmentent des champs à basse densité aux champs à haute densité et aux champs fumés (**Fig. 7a**). Le densité des talles florifères, seuls à porter les panicules qui arrivent à maturité et donc à produire des grains est de 4 par poquet dans les champs fumés contre 2 dans les champs bas et 2,6 dans les champs médians et 3,3 dans les champs hauts. Le nombre

total de talles par poquet est supérieur d'une unité à celui de 2020 à cause d'un plus grand nombre de talles végétatif.

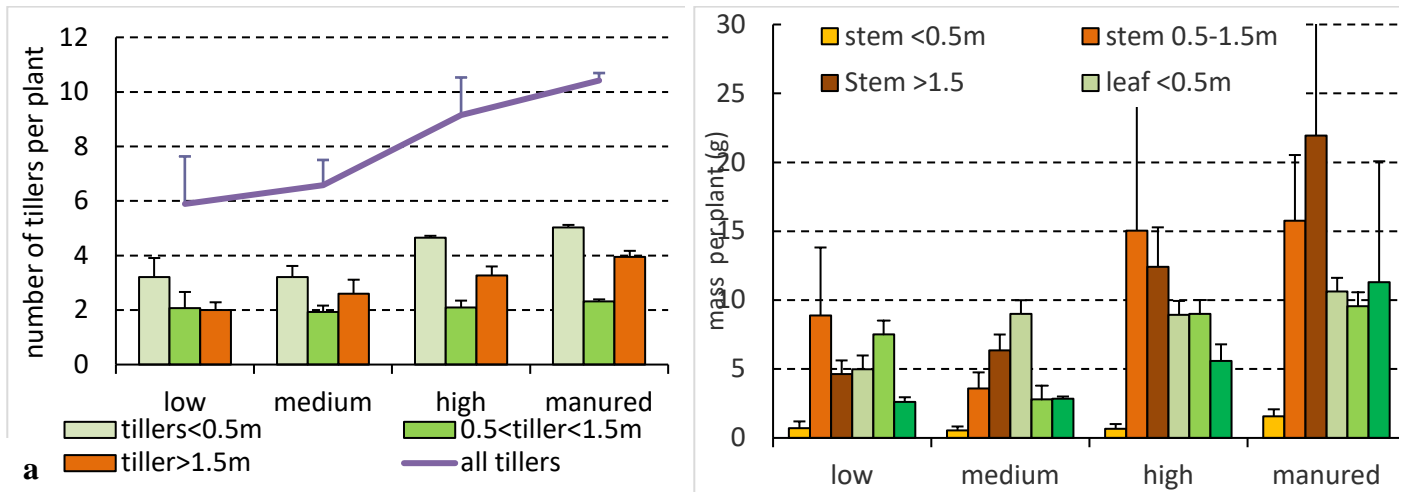


Figure 7. a) Effectif moyen (et écart type) du nombre de talles végétatifs (<0,5m), talles montés mais non reproductifs (0,5<talle<1.5m) et talles reproductifs (>1,5m) dans les quatre types de champs identifié par la densités des poquets soit basse, médiane, haute ou très haute avec fumure. **b)** Masse unitaire moyenne (et écart type) des tiges et feuilles par talle des 3 catégories de taille et par classe de champs par densité des poquets et fertilisation.

Le gradient de masse unitaire des tiges entre les trois catégories de talles n'est pas aussi marqué que les années précédentes. Les talles montés mais non reproductifs ont une masse unitaire supérieure aux talles florifères dans les catégories de champ bas et haute. Mais la progression de la masse unitaire des tiges des champs bas aux champs fumés est nette surtout celle des talles florifères. Mais ces masses sont inférieures à celles mesurées en 2020. La masse de feuille des talles végétatifs et montés sans épis est égale ou supérieure à celle des talles florifères et en légère progression des champs bas aux champs fumés (**Fig. 7b**).

La densité des poquets vient du choix de l'agriculteur qui fixe la densité en fonction de sa perception de la fertilité du sol: il va adapter la densité d'un champ à l'autre mais aussi à l'intérieur d'un champ avec des îlots plus denses à proximité des souches de buisson recépés. Par contre l'effectif et la taille des talles répond à la conjonction du régime des pluies et de la fertilité des sols. Le fait que les trois paramètres varient ensemble démontre la prépondérance de la contrainte exercée par la fertilité du sol sur la production des cultures. Et en conséquence, les trois paramètres : densité des poquets, effectif de talles et taille 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 (**Tabl. 2 ; Fig. 8**).

Tableau 2. 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 2021.

type de champ	n	densité poquets		chaumes mil		grains mil		Tout mil		Adventices	
		moy.	e.t.	moy.	e.t.	moy.	e.t.	moy.	e.t.	moy.	e.t.
bas	3	6217,7	3173,3	386,8	166,7	21,2	10,8	408,0	177,4	191	102
médian	3	12821	1911,2	958,4	593,5	82,3	30,0	1040,7	623,5	123	87,2
haut	2	10970	2806,5	1626,6	239,3	150,0	10,8	1776,6	250,0	178	154

fumé	3	13568	2150,2	3543,6	1629,4	462,9	360,2	4006,5	1986,5	171	53,6
tous	11	11049	3691,1	1629,1	1520,0	181,8	246,5	1810,8	1759,1	161	86,5

La densité des poquets de mil est plus haute qu'en 2020, 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 387 kg/ha sur les champs à basse densité, à 3544kg/ha sur les champs fumés. Les rendements en grains (déduits de la densité des panicules) sont très mauvais : 182 kg/ha, inférieurs à ceux de 2020 (221 kg/ha), de 2019 (477 kg/ha) et même de 2018 (253 kg/ha). Même sur les champs fumés les rendements de 463 kg/ha sont nettement inférieurs de moitié à ceux des champs fumés en 2019. Ces mauvais rendements s'expliquent par le faible volume des pluies et leur distribution: début tardif et fin précoce.

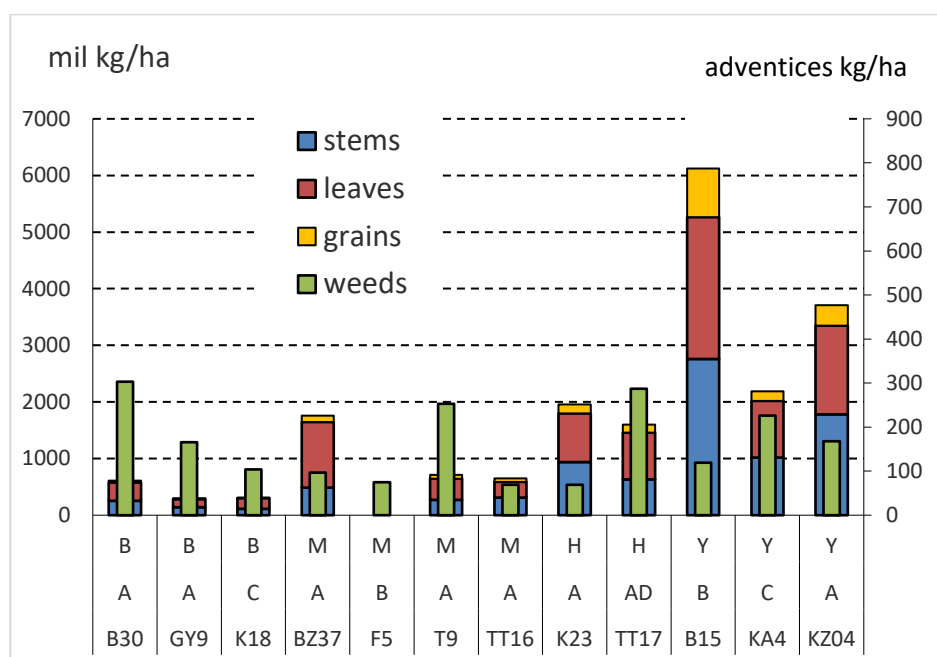


Figure 8. Masses de chaume (tiges et feuilles) et grain de mil, et masse des adventices dans 12 les champs échantillonnés à Dantiandou en 2021 classés par densité de poquets dans le champ :B = basse, M= médiane, H = haute, Y = très haute en champ fumé.

Les mesures de masse végétales dans les 12 jachères et parcours

Le couvert et la production végétale herbacée des jachères et des parcours sont estimés par la fréquence des strates et le couvert (**tableau 3, Fig. 9b**) et la masse moyenne par strate (**Fig. 9c**). L'extension des plages de sol nu est déterminante dans la moyenne pondérée (28,5% en moyenne dans les parcours contre 4,7 dans les jachères) pour abaisser le couvert (11,3%) et la masse herbacée (573 kg/ha) des parcours et encore ces valeurs sont soutenues par les mesures faites sur le site d'un couloir de passage du bétail (KB7) qui a le plus fort couvert 25,5% et la plus forte masse herbacée (1523 kg/ha).

Tableau 3. Fréquence moyenne des strates de végétation herbacée, couvert moyen (et écart-type) en % et masse moyenne (et écart-type) en matière sèche (kg/ha) des 12 sites de mesure groupés par types d'occupation des sols : jachères anciennes et récentes, et parcours en novembre 2021.

Occupation des sols	sites nb.	sol nu	fréquence des strates (%)			Couvert (%)		Masse (kg /ha)		
			Bas	Moyen	Haut	moyenne	e.t.	moyenne	e.t.	
Jachères	anciennes	4	0,5	45,5	43,5	10,5	15,5	5,06	933,6	378,6
	récentes	4	9,0	51,0	34,5	6,0	11,7	3,35	764,5	326,4
	toutes	8	4,7	48,0	39,0	8,0	13,6	4,47	849,1	339,5
Parcours	4	28,5	36,0	26,0	9,5	11,3	9,85	573,1	660,8	
Total	12	12,5	44,0	34,5	8,5	12,8	6,36	757,1	459,3	

Par contre, contrairement aux cultures, les couverts et masses des herbacées des jachères et parcours sont voisines de celles mesurées en 2020. Il y aurait donc une meilleure réponse de la végétation spontanée aux pluies moindre et mal distribuées, et peut être aussi une charge pastorale diminuée par la situation d'insécurité qui règne au nord de la région, aux abords de la frontière Malienne, et aussi au sud à la frontière Béninoise et Nigériane.

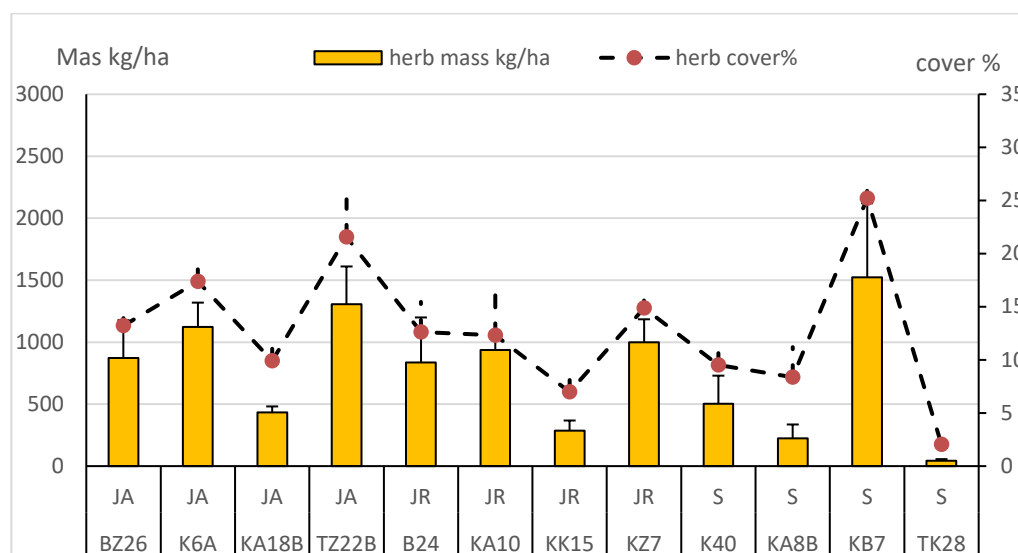
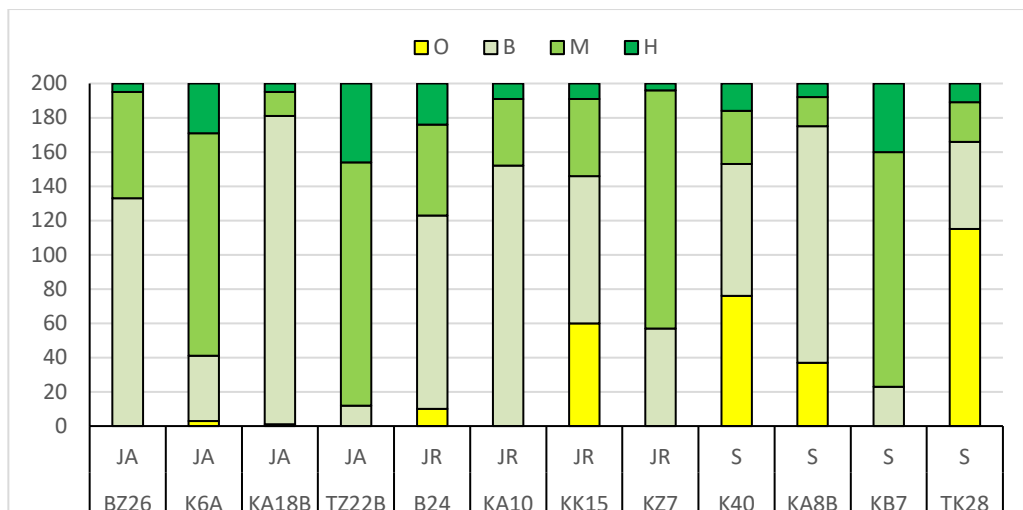
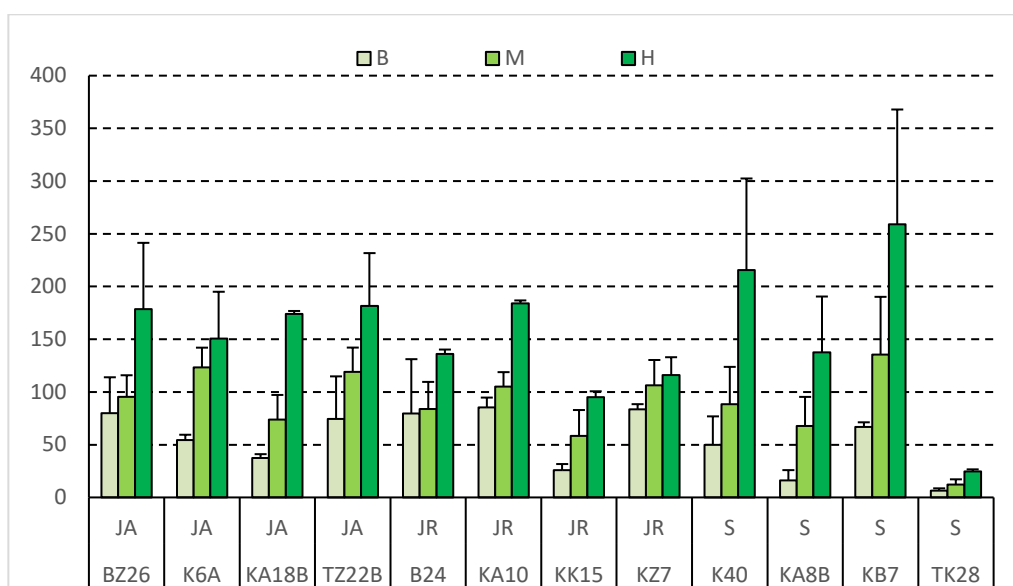


Figure 9

a Moyennes et écart-type (barre erreur) du couvert (%) et de la masse végétale herbacée (Matière sèche kg/ha) des 9 sites de jachère et 3 sites de parcours échantillonnés en 2021.



b Fréquence relative des strates de sol nu (O%), de végétation herbacée peu dense (B%), médiane (M%) et dense (H%) sur chacun des sites de jachère (J) et de parcours (S) suivis en 2021.



c Moyenne et écart-type (barre d'erreur) des masses (g matière sèche par m²) herbacées dans les strates peu denses (B), médiane (M) et denses (H) des sites de jachère (J) et de parcours (S) suivis en 2021.

Les masses herbacées adventices des champs, des jachères et des parcours sur les 83 sites suivis

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 89 facies des 83 sites (sur la base de la fréquence estimée de 9 strates de masse en dont les limites sont 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 estimations par régression linéaire (**Fig. 10**) 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. 4**). Les pentes des régressions linéaires établies séparément pour les jachères-parcours et pour les adventices sont voisines indiquant que l'estimation visuelle sous-estime de d'environ 5% la masse herbacée des jachères et parcours et de prêt de 64% celles des adventices des champs qui sont beaucoup plus basses

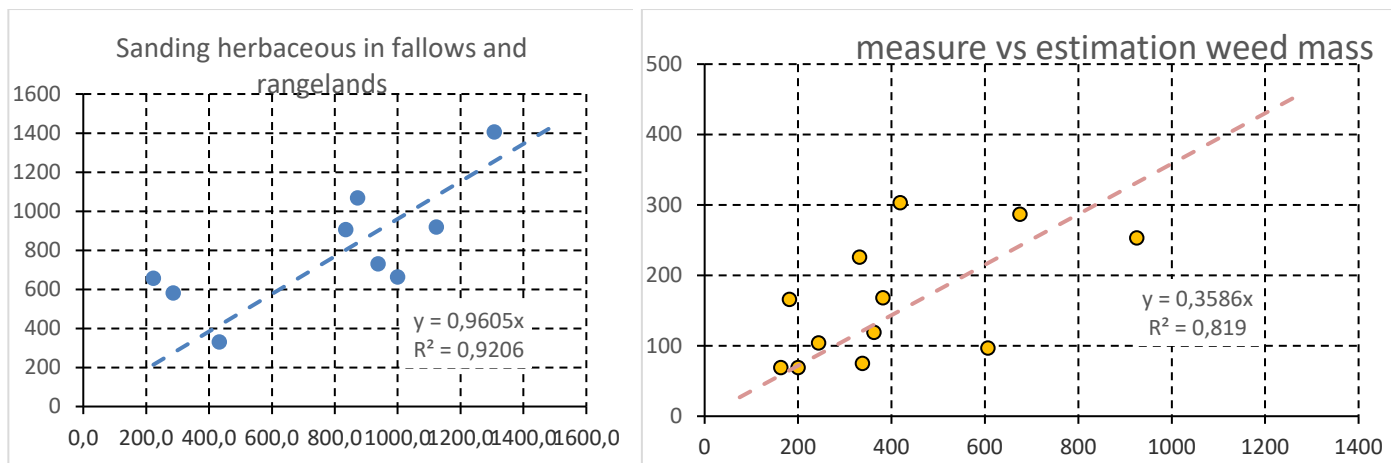


Fig. 10 Ajustements linéaires des masses herbacées estimées aux mesures faites sur 24 sites : **a)** herbacées de 12 jachères et parcours, **b)** adventices de 12 champs.

Les couverts des herbacées estimés pour chacun des placettes de 1m² échantillonnées dans les jachères et les parcours s'ajustent aussi assez bien aux masses mesurées par pesée après séchage (**Fig. 11**). Les mesures de masse des 10 placettes qui échantillonnent les adventices des champs sont groupées alors que les estimations des couverts sont faites par placette, néanmoins les masses des adventices sur les 10 placettes s'ajustent assez bien aux couverts estimés moyens.

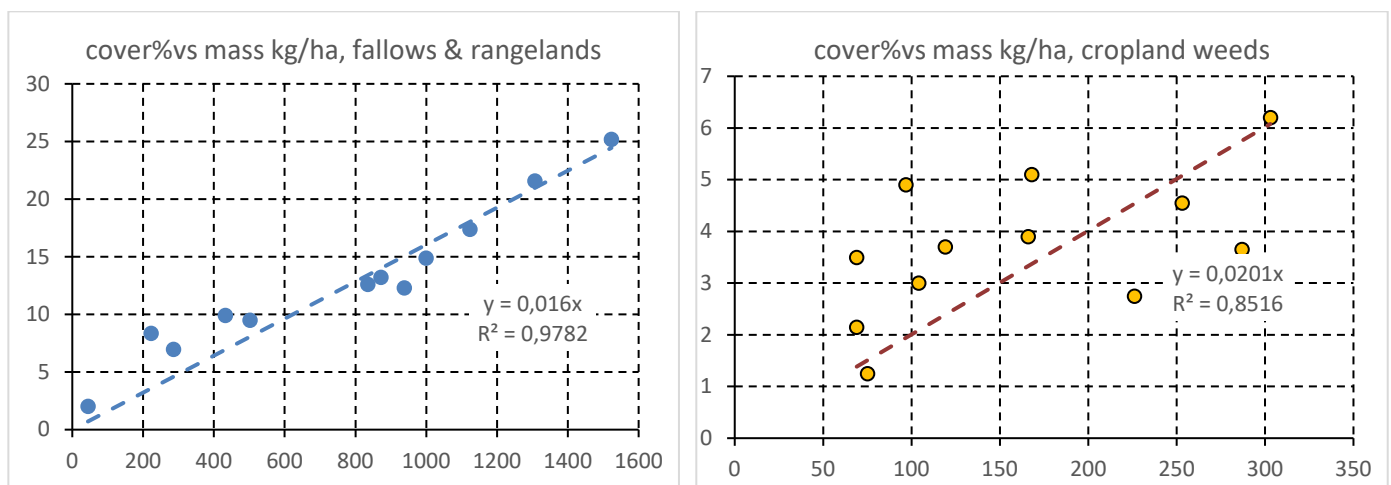


Fig. 11 Ajustements linéaires des masses herbacées mesurées aux estimations de couvert effectuées sur **a)** 96 placettes de 1m² dans les jachères et parcours groupés par sites en 12 moyenne pondérées par la fréquence des strates **b)** 120 placettes groupées par 10 (par site) pour les adventices de 12 champs.

Les masses aériennes corrigées des adventices dans les 59 champs décrits en 2021, 171,8 ± 65,1 kg/ha sont nettement plus basses que celles observées en 2020 (338 ± 144 kg/ha), en 2019 (235 ± 185 kg/ha) et en 2018 (376 ± 257 kg/ha). Elle ne présentent pas de différence significative en fonction du type de champ contrairement aux années précédentes ou classiquement elles étaient plus élevées sur les champs où le mil est peu dense (**Tabl. 4, Fig. 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 fumé B15B, KZ04, K18C et K6B où les animaux des campements voisins venaient juste d'entrer dans les champs (voir **planches 4-7**). Ces masses très basses d'adventices reflètent bien l'arrêt précoce des pluies après le sarclage.

Tableau 4. Effectif des faciès décrits en octobre 2021 (93 au total sur 84 sites), 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	38	491,3	286,8	184,8	64,2
	Médian	3	433,3	237,6	174,1	109,2
	Haut	15	362,5	235,3	136,7	52,6
	Fumé	3	358,3	25,3	171,0	53,6
	Tous	59	448,8	267,1	171,3	65,1
jachère		31	884,5	360,9	876,3	301,8
Parcours		3	470,8	376,3	448,5	380,4
tous sites		93	594,8	364,6	420,1	383,4

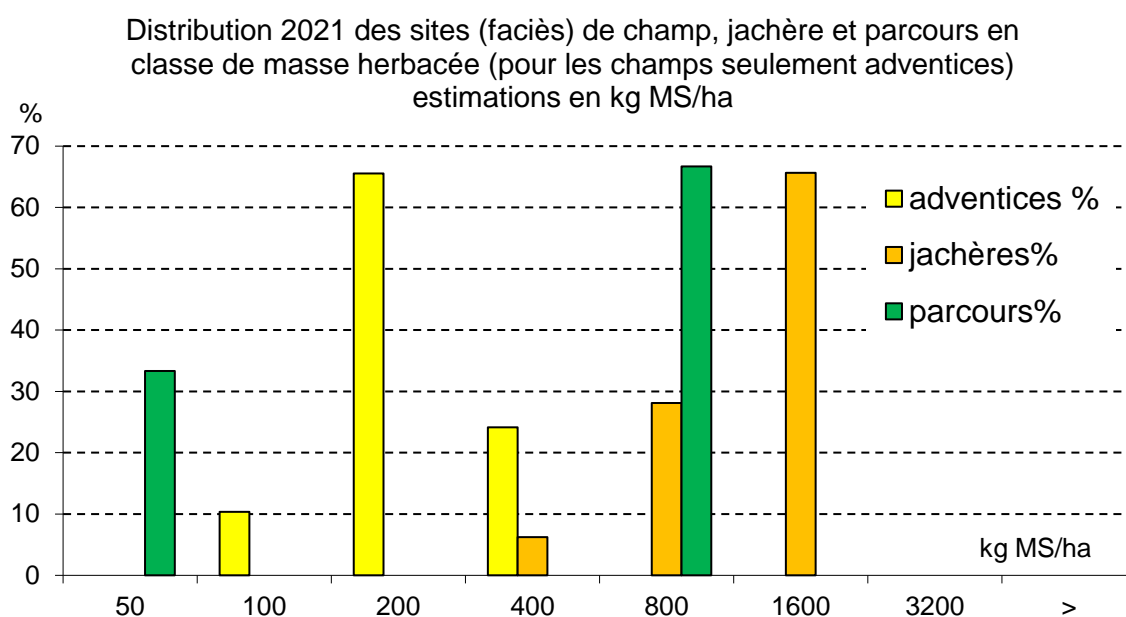


Figure 12. Distribution 2021 des sites (faciès) de champ, jachère et parcours en classe de masse herbacée (pour les champs seulement adventices) estimations en kg MS/ha

Les masses herbacées observées sur les jachères (876 ± 31 kg/ha) sont seulement un peu inférieures à celles de 2020 (928 ± 340 kg/ha) près de cinq fois plus élevées que celles des adventices des champs mais contrairement aux adventices de nombreuses jachères ont été pâturées au cours de la saison des pluies ou au début de saison sèche. Une estimation a posteriori de la pression de pâture (**tableau 5**) établit que la perte de masse moyenne serait de 28,2% en moyenne soit une production moyenne des jachères estimée à 1220 kg/ha ce qui consacre la bonne production de cette année.

Les masses herbacées observées sur les parcours sont faibles et très hétérogènes ($448 \pm 380,4$ kg/ha) à cause de la grande extension des plages de sol nu, en moyenne 28%, 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 établit une perte de masse moyenne à 29% ce qui amènerait la production moyenne des parcours à 631 kg/ha, bonne production compte tenu de ce que près de la moitié des surfaces sont nues.

Contrairement à 2020 la culture pure de mil est peu fréquente (13,6% contre 29%), l'association mil-niébé est la plus fréquente (49%) et si l'on compte les associations multiples qui comportent les deux cultures elles représentent 68% des 59 champs observés. La roselle (*Hibiscus sabdariffa*) est la troisième plus fréquente (dans 29% des champs) mais toujours associée. Les trois autres cultures sésame, arachide et sorgho sont rares (**Fig. 13**). Au dire des producteurs, la production de grain de niébé et d'arachide a été mauvaise et celle de fanes médiocre en 2021.

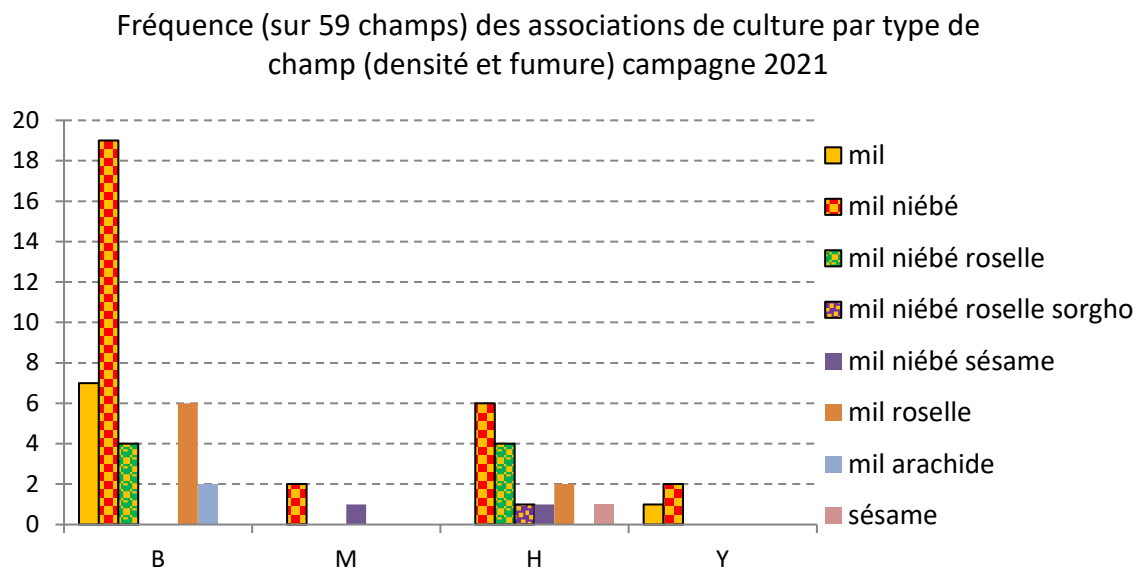


Figure 13. Fréquence des cultures et associations de culture sur 59 champs observés en 2021

La pression de pâture en saison des pluies et début de saison sèche 2020.

La pression de pâture est très inégale (**planches 1 à 7**), très forte sur les parcours, les couloirs de passage du bétail et abords des points d'eau (29% de la masse produite est déjà perdue), elle est un peu plus faible (28% de perdu) mais très 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. Elle n'épargne pas des champs juste après la récolte, en fonction de leur situation géographique par rapport aux points de concentration du bétail : villages, campements, points d'eau, couloirs de passage des troupeaux.

Tableau 5 Moyennes par types d'occupation des sols des notes de pression de pâture et estimation de la fraction de la production perdue du fait de la pâture (ingestion et piétinement).

	Intensité de la pâture				fraction pâturée %
	non	peu	bien	très	
cultures	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0
jachères	22,6	12,9	22,6	41,9	28,2
parcours	0,0	33,3	33,3	33,3	29,2
	70,2	5,3	8,5	16,0	10,8

La composition floristique

Les tendances sont appréciées à deux niveaux : les trois espèces estimées dominantes lors de la description de chacun des 93 faciès des 84 sites, et la composition floristique exhaustive des 8 (jachères et parcours) ou 10 (adventices des champs) placettes de 1x1m disposées de façon aléatoire stratifié (jachères et parcours) ou systématique (adventices des champs) pour échantillonner le couvert et la masse des herbacées. Pour les espèces dominantes, 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, 2017 et 2018 et 2020 (60,7%) se tasse en 2021 (44,7%) comme observé en 2019. *Mitracarpus scaber* occupe 27,7% des espèces dominantes en jachère contre 36,4% en 2020 (Fig. 14), *Eragrostis tremula* se maintient en seconde position dans les adventices mais la perd au profit de *Sida cordifolia* dans les jachères.

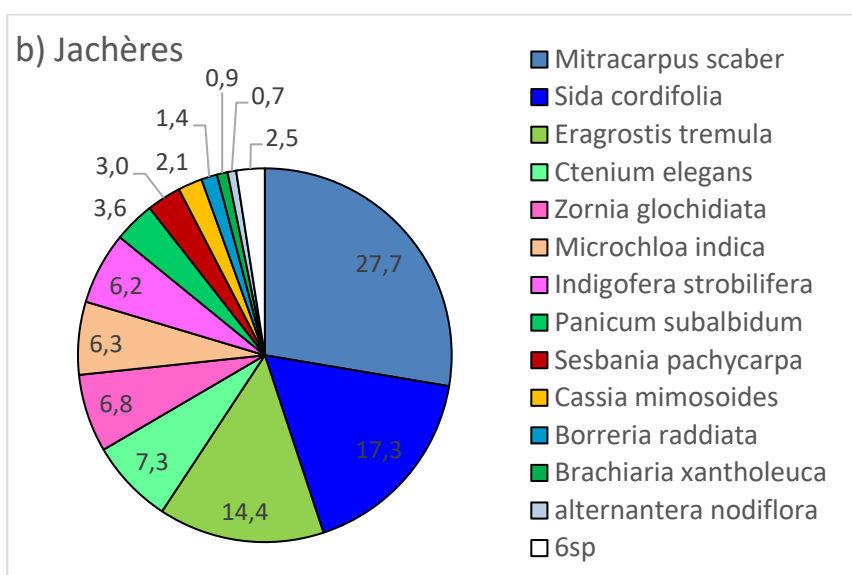
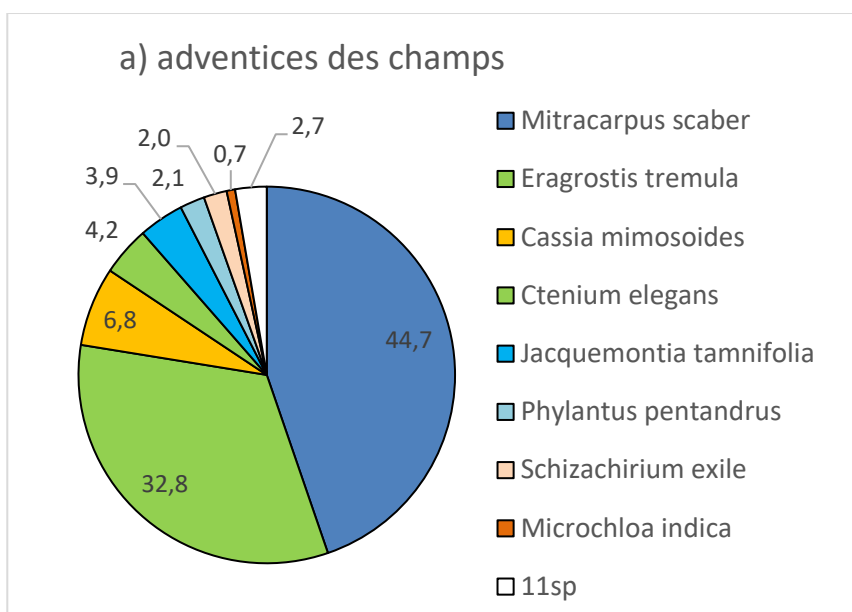
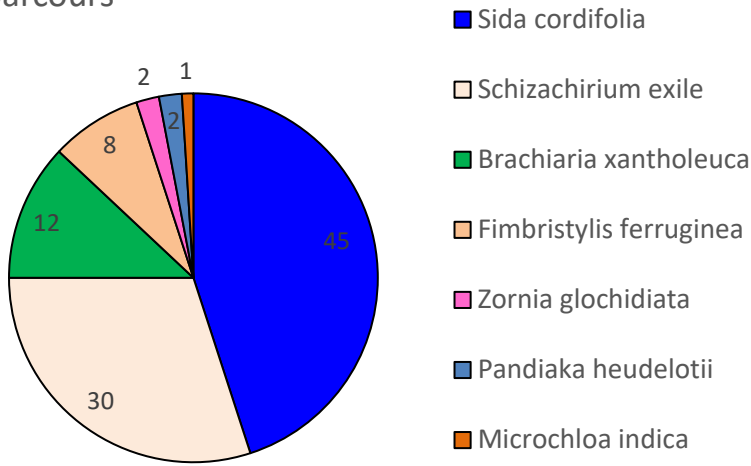


Figure 14 Contribution des espèces dominantes au couvert herbacé a) des adventices des cultures, b) des jachères et c) des parcours en Octobre 2021.

Mitracarpus scaber domine très largement la flore des adventices suivie de la graminée *Eragrostis tremula* et *Cassia mimosoides* comme en 2020. Par contre *Hyptis spicigera* n'est plus présent. *M. scaber* domine aussi la flore des jachères mais il s'y adjoint des dicotylédones *Sida cordifolia*, *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; KA4B; K35). La part des graminées *Schizachirium exile* et *Ctenium elegans* croit avec l'âge de la jachère. La flore des parcours est cette année dominée par des dicotylédones indicatrices de forte pâture en saison des pluies: *Sida cordifolia* et *Zornia glochidiata* qui l'emportent sur le riche cortège de graminées, *Microchloa indica* sur les sols limoneux soumis à une forte

c) parcours



pression de pâture, *Schizachirium exile* et *Brachiaria xantholeuca* sur les sols sableux.

2021, adventices couvert %

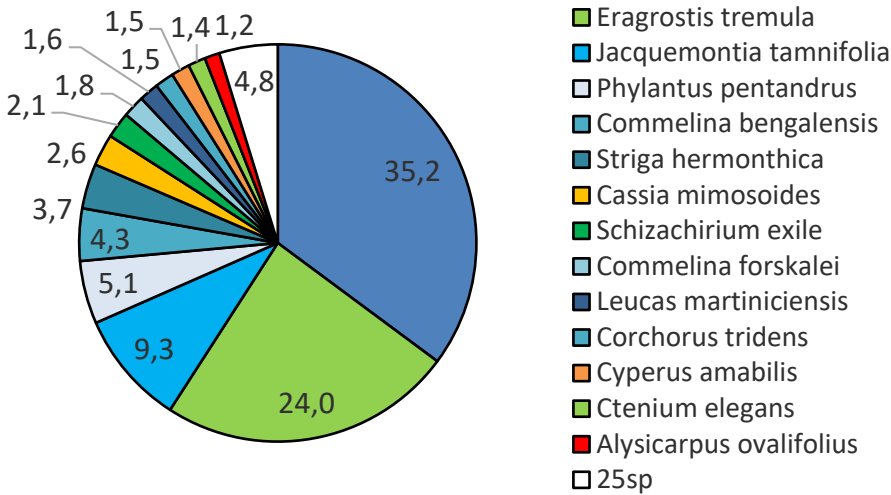
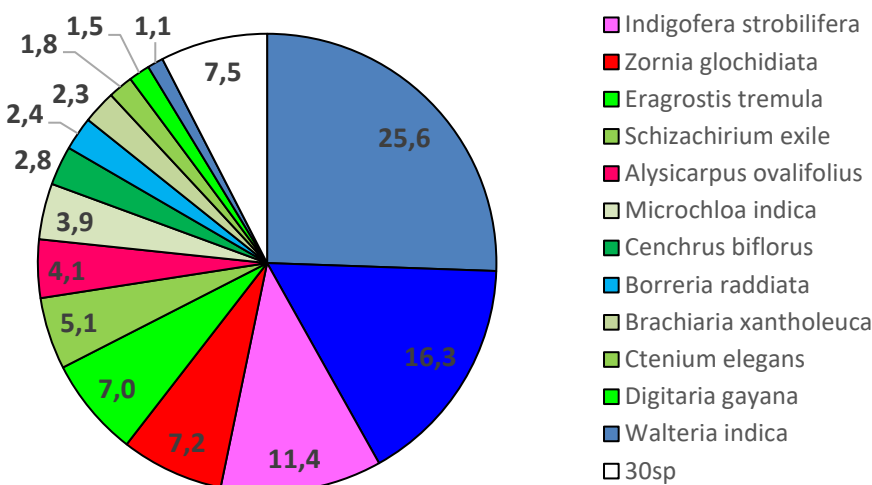


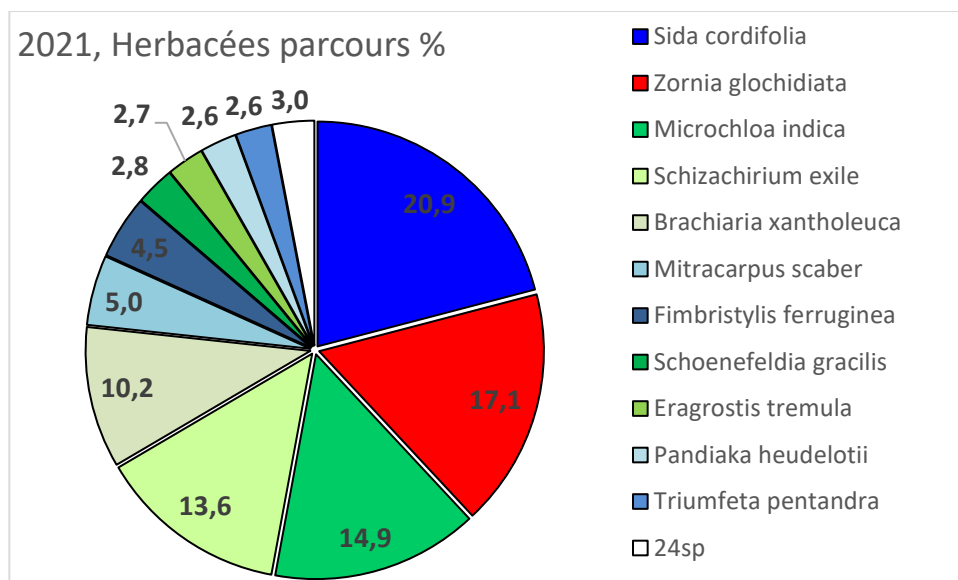
Figure 15 Contribution des espèces au couvert des herbacées dans les sites échantillonnés. Moyenne des contributions des 12 placettes de 1x1m pondérées par la fréquence des faciès et des strates de chacun des sites. a) 12 sites de champs b) 9 sites de jachère, c) 3 sites de parcours.

Comme pour les espèces dominantes *M. scaber* et *E. tremula* dominant la flore des adventices, suivis de dicotylédones *Jacquemontia tamnifolia*, *Phylanthus pentandrus*, *Commelina benghalensis*, *Striga hermonthica*, *Cassia mimosoides*, plus abondantes dans les champs fumés.

Dans les jachères le trio des adventices *M. scaber*, *Sida cordifolia*, *indigofera*

2021, Herbacées des jachères %





strobilifera, tous indicateurs d'une forte pression de pâture font plus de la moitié du couvert, Eragrostis tremula et Schizachirium exile reviennent un peu dans les jachères anciennes

S. cordifolia, *Z. glochidiata* et *M. indica* promues par la pâture de saison des pluies dominant le couvert des parcours mais de nombreuses graminées contribuent à côté de quelques sciaphiles dicotylédones

La composition floristique des 24 sites échantillonnés (Fig. 15) confirme celle des espèces dominantes en pondérant la contribution des principales espèces dominantes, mais aussi en faisant moins la part d'espèces présentes localement mais pas dans les sites échantillonnés (Fig. 14). Dans tous les cas les compositions floristiques établies à partir des placettes échantillons présentent une diversité très supérieure à celle des trois espèces dominantes avec 39 espèces inventoriées dans les 59 champs, 44 espèces inventoriées dans les 31 jachères et 35 espèces inventoriées sur 3 parcours.

Le suivi de saison sèche 2020-2021.

Comme au cours de la saison sèche 2020-2021 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 octobre 2021 (Tabl. 5).

Tableau 6 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 ont été mesurées en novembre 2020. En rouge les sites retenus pour le suivi saisonnier de saison sèche avec des mesures prévues en Janvier et mai 2021.

Terroir	Banizoumbou		Tigo Tegui		Kodey	
	Site	Oc. Sol	Site	Oc. Sol	Site	Oc. Sol
Jachère	B24	J R	KA18B	J A	K6A	J A
Parcours	BZ26	J A	KA10	J R	KZ7	J R
Cultures	B30	B	KA4C	Y	KZ04	Y
	TT17D	H	TT16	M	K18C	M

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 grains, des chaumes, préparation du champ, coupes, feu.



Souley Kalilou se tient au centre de la base d'un futur grenier à proximité de Banizoumbou.