



Global Scientific and Academic Research Journal of Economics, Business and Management

ISSN: 2583-5645 (Online)

Frequency: Monthly

Published By GSAR Publishers

Journal Homepage Link- <https://gsarpublishers.com/journals-gsarjebm-home/>



IMPACTS DES FEUX RÉPÉTÉS SUR LES SOLS DE SAVANES DU SECTEUR DE LOATSHI

BY

MADILU NAMBANGU MAKINAKU



Article History

Received: 21/05/2025

Accepted: 08/06/2025

Published: 11/06/2025

Vol –4 Issue – 6

PP: -44-52

Abstract

The “Aubrèville’s fire plots “ constitute an unique trial in the world in which the effects of brush fires, alight every year, on vegetation is studied since 1936. The complete protection against fires is compared there with “early fires” effects (beginning of the dry season or 15 December) and with “late fires” (10 March, end in season dry).

After 60 years of experimentation, the plot in complete protection is a dense secondary semi-deciduous forest. The “late fires” create a “steppe“ overheded by aging trees. The “early fires” allowed to reconstitute a dense forest on the richest soils and to maintain a wooded savanna on the poorest soils.

On each of the three plots, a composite sample of soil (5 cores mixed together) has been taken from the horizon 0-15 cm. A sixth carrot of soil no “altered“ has been taken to do measures of porosity by mean of mercury.

The “protected potl” logically present the most elevated contents of nutrients and the highest absorbent complex notably for Mg and K. All parcels are poor in assimilated P. The organic matter rate passes 3,32% for the complete protection to 2,63% for the “late fires” and 1,79% for the “early fires” (savanna). The C/N ratio evolves in the same proportion.

Globally, the burnt “plots“ soils are less porous and present in relation to the “protected plot” 1) a more important microporosity, 2) a more important mesoporosity with a superiority of the “early fires” and 3) a decrease of the macroporosity of the order of 50%.

At the level of the soil’s macrofauna, termites are everywhere present whereas earthworms are distinctly more abundant in the “protected plot”.

Keywords: brush fires, protection, vegetation, soil, porosity, soil fauna, Côte d’Ivoire

Introduction

L’effet des feux de brousse sur la végétation a généralement été bien étudié car leur impact est très visible. Par contre l’étude de leur effet sur les sols a été souvent limitée à la mesure des températures atteintes en surface et dans les horizons superficiels. (Monnier, 1968 ; Vuattoux, 1968 ; IEMVT, 1990 ; Louppe, 1996).

L’évolution physico-chimique des sols est un phénomène assez lent et progressif en l’absence d’érosion ou de sédimentation marquées. Aussi faut-il une série longue d’événements répétés annuellement pour que ces modifications puissent être perceptibles, notamment au niveau de l’évolution physique du sol.

Après un bref rappel du dispositif expérimental et des résultats concernant la végétation, nous présenterons les résultats obtenus récemment sur l’évolution des sols (aspects physico-chimiques et macro-faune) en relation avec les feux de brousse.

Les parcelles feux

Ce dispositif a été installé par en 2022 afin de montrer que les savanes du secteur de Loatshi étaient la conséquence des feux de brousse répétés et que, naturellement, le climax est la forêt. L’expérience voulait également démontrer que cette évolution du milieu était réversible si on parvenait à contrôler ou à supprimer les feux. Rappelons que la pluviométrie à cet endroit est de l’ordre de 1.100 mm avec deux maxima (juin et septembre). La température annuelle moyenne est de 26°C.



Le dispositif expérimental se compose de trois parcelles de 2 ha chacune (100 x 200 m) étirées dans le sens de la pente et séparées par des pare-feux. Avant le début de l'expérimentation le terrain avait été cultivé avec du niébé cependant plusieurs années et depuis 6 ans laissé en jachère. On y trouvait donc quelques arbres adultes d'espèces savanicoles et de nombreuses souches avec rejets : en moyenne, par hectare, on notait 400 régénérations (moins de 2 cm de diamètre à 1,30 m), 1.175 régénérations acquises (entre 2 et 10 cm de diamètre à 1,30 m) et 39 arbres de plus de 10 cm. (Aubréville, 1953 ; CTFT, 1969 ; Dereix & N'Guessan, 1976).

Annuellement, depuis 1937, chaque parcelle reçoit un "traitement feux" différent :

X) parcelle en protection intégrale contre les feux ; Y) mise à feux précoce : le 15 décembre ; Z) mise à feux tardive : le 10 mars.

ans plus tard !

Le dernier inventaire complet de ces parcelles a été fait en 1995 et les résultats résumés ci-dessous ont été présentés dans plusieurs articles (Louppe *et al.*, 1995a,b ; Ouattara & Louppe, 1996).

Après protection intégrale, le couvert est complètement fermé et on se trouve en face d'une forêt dense semi-décidue secondarisée avec abondance de lianes. Les arbres dominants sont des essences soit pionnières, soit héliophiles, à croissance initiales rapide. Les espèces sciaphiles sont encore dominées. Les espèces de savane ont disparu. 117 espèces ligneuses ont été dénombrées. Elles représentent par hectare 6.877 individus de plus de 2 cm de diamètre à 1,30 m et 27,8 m² de surface terrière.

Dans la parcelles "feux précoces" de début de saison sèche, l'évolution de la végétation est fonction des sols. Sur les plus riches, en haut de pente, une forêt dense semi décidue secondarisée "jeune" a fini par se reconstituer. Contrairement à la parcelle protégée, on y retrouve encore des espèces de savane. Par contre, dans la partie la moins fertile, une savane arborée se maintient qui ne semble, en comparant les inventaires de végétation successifs, ni s'emboiser ni se déboiser. La richesse spécifique a fortement diminué puisqu'il n'y a plus, par hectare, que 79 espèces ligneuses (> 2 cm d), 2.244 individus et 15,6 m² de surface terrière.

Suite aux "feux tardifs" répétés, la parcelle est devenue une savane dans laquelle les arbres sont rares. Par hectare il ne reste que 20 espèces dont deux forment la majorité du peuplement, 241 individus et 3 m² de surface terrière. L'ensemble des arbres survivants sont vieillissants et fortement traumatisés par les feux. Ils risquent de disparaître prochainement.

Matériel et méthode

Etude des sols : analyses physico-chimiques

Le sol est de type ferrallitique.

En 1996, des échantillonnages de sol ont été effectués avec une tarière à prélèvement racinaire de 8 cm de diamètre, dans

l'horizon 0-15 cm. Ceux-ci étaient de deux types en fonction des objectifs visés :

Un prélèvement composite constitué de 5 carottes réparties au hasard sur la parcelle. Après mélange des échantillons, une aliquote a été prélevée et analysée¹ ;

Un prélèvement unique placé dans une boîte ad-hoc qui a permis sa conservation "en l'état". Cet échantillon a été en priorité utilisé pour les mesures de porosimétrie au Cirad.

Un seul échantillon pour caractériser l'état physique du sol est certes insuffisant, mais ce premier prélèvement devait permettre de tester les conditions de conservation de la structure au cours du transport. Pour vérifier si cet échantillon est représentatif de la parcelle, les analyses chimiques courantes ont été effectuées après les analyses de porosimétrie et comparées à celles de l'échantillon composite. L'étude des échantillons non remaniés a été complétée par quelques caractéristiques physiques sur la terre fine ainsi que par le fractionnement physique de la matière organique (Feller 1979) de la terre fine.

La Porosimétrie au mercure permet d'évaluer le volume des vides et la répartition des pores en fonction de leur diamètre équivalent, estimations faites à partir de la loi de

Jurin. L'appareil utilisé (Pore Sizer 9310, Micromeritics) permet d'explorer une gamme de diamètres de pores compris entre 300 et 0.006 µm. L'échantillon de forme cubique et d'un volume limité à 8 cm³ est déshydraté à l'étuve à 105°C pendant 24 h. Il est alors placé dans la cellule de mesure et soumis à un vide de l'ordre de 1.10⁻⁵ MPa préalablement à l'intrusion du mercure sous pression dans l'échantillon. Afin de rendre toutes les courbes comparables, les valeurs d'intrusion sont ramenées à un diamètre de référence par interpolation entre deux mesures successives. Les pores sont ainsi assimilés à des tubes cylindriques.

Du fait de la nature gravillonnaire des échantillons, les éléments grossiers sont extraits après passage au porosimètre. Leur volume est mesuré par poussée hydrostatique et leur poids calculé sur la base d'une densité apparente de 2.39. Par différence, on obtient les poids et volumes de terre fine ce qui permet d'en estimer le volume des pores. La stabilité structurale a été appréciée par la méthode Hénin (1958) : détermination des proportions d'agrégats stables à l'eau, à l'alcool et au benzène.

Le fractionnement de la matière organique a été effectué à partir de la terre fine < 2 mm, avec désagrégation par agitation mécanique de 20 g de terre en suspension dans 100 ml d'eau distillée pendant 4 h. La suspension est ensuite tamisée à 200 µm et 50 µm. Les eaux de lavage des tamis sont concentrées par évaporation pour détermination des teneurs en azote total, ammoniacal et nitrique. Le refus à 50 µm est sonifié (sonde) puis tamisé sous l'eau à 20 µm. Les teneurs en carbone et

¹ Analyses réalisées par le laboratoire du Cirad à Montpellier

azote total de chaque fraction solide (< 20 µm ; 20-50 µm ; 50-200 µm et 200-2000 µm) sont déterminées par voie sèche (appareil Leco CHN600) pour C et par attaque Kjeldhal pour N.

Etude de la macrofaune du sol

La macrofaune a été étudiée selon la méthode TSB.F (Tropical Soil Biology and Fertility), décrite par Anderson et Ingram en 1988. Dans chaque parcelle, on a effectué dix prélèvements de terre sur un transect sélectionné aléatoirement et orienté dans le sens de la pente. Les échantillons, de 25 x 25 x 30 cm, sont espacés de 5 m. Le tri de la macrofaune visible à l'oeil nu (insectes, oligochètes, arachnides et myriapodes) a été fait manuellement, sur le terrain et la faune conservée dans de l'alcool à 95⁰. La macrofaune a été pesée et les individus comptés. Ici, la

systematique a été limitée aux ordres. La végétation herbacée, la litière non décomposée ainsi que les racines de l'horizon 0-30 cm ont été prélevées et séchées à 105°C pendant 24 h.

Une première série de prélèvements a été effectuée début juin, soit environ deux mois après le début de la saison des pluies et une seconde série en fin juillet, soit vers la fin de la grande saison des pluies.

Résultats et discussion Végétation de surface

La végétation ligneuse a été brièvement décrite ci-dessus. La biomasse végétale à la surface du sol est présentée au tableau 1. Elle est constituée de la végétation herbacée et de la litière non décomposée. La végétation ligneuse, sauf les semis, a été maintenue afin de ne pas trop perturber l'essai.

Tableau 1 : Produits végétaux au niveau du sol (en T MS ha⁻¹)

Période	Protégée	Feux précoces	Feux tardifs
Juin	2,8	3,4	5,1
Juillet	5,6	7,4	4,5

Globalement, les différences constatées sont faibles mais la nature des produits diffère selon les parcelles. Dans la protection intégrale, on ne trouve que de la litière, le sous bois étant trop sombre pour permettre aux herbacées de se développer. A l'inverse, dans la parcelle feux tardifs, la strate herbacée en cours de reconstitution ne produit pratiquement pas de litière en quatre mois de végétation. La parcelle feux précoces présente une végétation herbacée et une litière fine résultant de la chute des feuilles depuis décembre.

Dans la parcelle protégée, la litière augmente en cours de saison des pluies, ce qui semble paradoxal mais n'est pas étonnant car en cette saison que les vents sont instantanément les plus violents. Ils provoquent chutes de branches mortes et arrachent les feuilles vertes². Ceci explique également la biomasse plus abondante en juillet dans la parcelle feux précoce où la strate arborée subsiste.

La biomasse racinaire de l'horizon 0-30 cm a également été étudiée à partir des prélèvements effectués lors de l'étude de la macrofaune (Tableau 2)

Tableau 2 : biomasse racinaire de l'horizon 0-30 cm (T MS ha⁻¹)

Période	Protégée	Feux précoces	Feux tardifs
Juin	20,3	13,5	13,6
Juillet	15,4 a	16,0 a	7,3 b

² Cette observation a également été faite par les auteurs à Korhogo sous diverses espèces

Seules les différences observées en juillet sont significatives. La diminution (non significative) des racines dans la parcelle protégée et dans la parcelle "feux tardifs" pourrait être attribuée à la biodégradation des racines de l'année précédente avec l'arrivée de la saison des pluies. Dans le cas de la parcelle "feux précoces" cette biodégradation a peut-être eu lieu dès le passage du feu en décembre, le sol étant encore humide, ce qui expliquerait que l'on ne l'observe pas pendant les pluies.

Granulométrie et analyses chimiques

Les résultats des analyses effectuées sur les échantillons composites et sur ceux non remaniés figurent au tableau 3.

Tableau 3 : analyses physico-chimiques

		Parcelle	Protégée	Feux précoces	Feux tardifs		
Ca cob	Cmol(eq).kg ⁻¹	5.7	4.66	4.85	3.22	4.7	3.94
CEC cob	Cmol(eq).kg ⁻¹	9.98	8.17	6.97	5.28	7.5	6.14
K cob	Cmol(eq).kg ⁻¹	0.41	0.34	0.17	0.23	0.26	0.26
Mg cob	Cmol(eq).kg ⁻¹	3.06	2.59	1.24	1.35	1.65	1.57
Mn cob	Cmol(eq).kg ⁻¹	0.07	0.04	0.04	0.01	0.14	0.04
somme		9.18	7.62	6.27	4.8	6.61	5.79
sat		0.92	0.93	0.9	0.91	0.88	0.94
carbone	%	1.93	1.79	1.04	0.96	1.53	1.35
Ntot CHN	mg/g	1.61	1.44	0.7	0.64	1.02	1.00
P Olsen	mg/kg P	11.7	8.4	9.0	15.7	14.6	10.4
P total	mg/kg P	312		278		307	
<u>K tot</u>	<u>mg/kg K</u>			36.83		41.49	
pH eau			6.35	6.4	7.1	6.15	6.75
pH KCl			5.35	5.85	5.95	5.5	5.45
				86.17		87.1	
	agrégats						
stab alcool	%						
stab. benzène agrégats	%	73.72		69.74		73.2	
stab eau agrégats	%	85.04		74.68		77.22	
Is Hénin	%	0.56		0.59		0.65	
(A+L) maxi	%			21.5		25	
argile	%	22.7		14.2		24.2	
lim fin	%	8.6		5.6		9.5	
lim grossiers	%	6.6		5.6		6.5	
sab fin	%	15.5		13.8		16	
sab gros	%	46.7		60.8		43.8	
				<u>5.9</u>		<u>77.21</u>	
Sab Gros max%		48.45	45.38	90.72		6.55	
			23				
		46.84					

Echantillon physique composite physique composite physique composite

La similitude de la granulométrie des parcelles “protection intégrale” et “feux” tardifs” est nette. Par contre, la parcelle “feux précoce” présente plus de sables grossiers et moins d’argile, particularité dont il sera tenu compte dans l’interprétation des données de porosimétrie

Les analyses chimiques des deux types d’échantillons (composites ou non remaniés) montrent des résultats similaires pour pratiquement toutes les variables. On peut donc considérer les prélèvements non remaniés comme représentatifs des parcelles.

La parcelle “protégée” présente, logiquement, les teneurs les plus élevées et le complexe absorbant le mieux fourni, en particulier pour Mg et K. Les parcelles “brûlées” ont un pH légèrement plus acide et, par conséquent, une teneur plus forte en Mn échangeable. Les différences de P assimilable sont trop faibles pour avoir un impact sur la fertilité car toutes les parcelles sont pauvres en P assimilable. Les teneurs en carbone total et azote total (matière organique) sont environ deux fois plus élevées dans la parcelle protégée du feu.

Porosimétrie au mercure

Le tableau 4 présente les valeurs moyennes (sur 4 mottes constitutives de l'échantillon de départ) obtenues au porosimètre à mercure. La comparaison statistique par le test de Newman-Keuls des différentes situations par paramètre est schématisée par une lettre, une même lettre indique une différence non significative au seuil de 5%.

Tableau 4 : résultats moyens des paramètres obtenus en porosimétrie (terre fine et éventuels gravillons inclus dans la motte analysée)

	feu précoce	feu tardif	parcelle protégée	moyenne	erreur moyenne	erreur type	type
intrusion cm ³ /g	0.1634 a	0.0153	0.1800 a	0.0158	0.1930 a	0.0034	
surface spécifique m ² /g	6.36 a	1.28	8.73 a	1.24	7.65 a	0.24	
diamètre médian μm	6.64 a	1.48	3.56 a	1.54	11.32 a	3.91	
diamètre moyen μm	0.1102 a	0.0158	0.0857 a	0.0080	0.1007 a	0.0015	
densité apparente globale	1.873 a	0.039	1.720 b	0.020	1.722 b	0.007	
densité des solides	2.699 a	0.077	2.496 a	0.068	2.575 a	0.010	
porosité cm ³ /cm ³	0.3046 a	0.0247	0.3089 a	0.0245	0.3311 a	0.0052	
EGp %	16.2 a	7.4	3.1 a	1.3	11.8 a	1.5	
Egv %	13.1 a	6.3	2.2 a	0.9	8.5 a	1.1	
densité apparente TF	1.795 a	0.005	1.705 b	0.014	1.660 c	0.005	
intrusion TF cm ³ /g	0.1887 a	0.0127	0.1842 a	0.0149	0.2143 a	0.0016	
porosité TF cm ³ /cm ³	<u>0.3387 a</u>	<u>0.0220</u>	<u>0.3137 a</u>	<u>0.0237</u>	<u>0.3558 a</u>	<u>0.0021</u>	

Avec: Egp % = taux pondéral des gravillons en % ; Egv % = taux volumique des gravillons en % ; TF = terre fine < 2 mm
Mises à part les densités apparentes, sol où terre fine, les variations observées ne permettent pas de différencier statistiquement les situations quel que soit le critère retenu.

Le graphique 1 permet de visualiser les caractéristiques porales qui sont résumées dans le tableau 5.

Tableau 5 : caractéristiques porales des parcelles

	feu précoce	feu tardif	parcelle protégée
porosité totale (cm ³ /cm ³) - diamètre médian μm	0.3046	0.3089	0.3311
limite de classe μm	6.64	3.55	11.32
porosité D>0.3 μm (cm ³ /cm ³)	0.314	0.400	1.950
- diamètre modal μm	0.2210	0.1956	0.1928
- diamètre médian μm	20.36	64.37/16.17 *	102.02
porosité D<0.3 μm (cm ³ /cm ³)	19.01	19.05	106.48
- diamètre modal μm	0.0838	0.1133	0.1393
- diamètre médian μm	0.0351	0.0351	0.0448
% porosité D>0.3 μm	0.0523	0.0493	0.0935
% porosité D<0.3 μm	72.50	63.32	58.05
	27.50	36.68	41.95

* Deux modes sont observés pour cette classe dans la parcelle feux tardifs (explications dans le texte)

Les courbes de distribution de la taille des pores, dérivées des courbes cumulées (figure 1), montrent une distribution nettement bimodale. séparant la porosité en deux grandes classes de pores pour un diamètre moyen de l'ordre de 0.35µm en ce qui concerne les parcelles soumises à brûlage et de 2µm pour la parcelle protégée (Tableau 5). La valeur de diamètre de 0.35µm est équivalente à celle observée ailleurs sur des sols ferrallitiques (Carvalho et al, 1991 ; Hartman, 1991) ou ferrugineux du Sénégal (Colleuille, 1993).

La première classe (D<0.3µm) est la porosité matricielle due à l'assemblage des particules les plus fines du sol. La parcelle protégée présente une porosité plus importante que les parcelles brûlées. De plus, les valeurs supérieures du diamètre modal et du diamètre médian dans la parcelle protégée caractérisent un plus grand étalement de ce type de porosité qui est vraisemblablement dû à une protection par la matière organique. La hauteur du pic est logiquement proportionnelle à la teneur en argile.

La seconde classe (D>0.3µm) correspond à la porosité ménagée par l'assemblage des agrégats entre eux. Cette partie des courbes présente une allure monomodale, plus ou moins prononcée, pour la parcelle "feux précoces" et pour la parcelle protégée, et une allure bimodale pour la parcelle "feux tardifs". Dans ce dernier cas, la mauvaise définition du mode peut être attribuée à la présence d'assemblages, plus ou moins compacts, d'agrégats incluant, plus ou moins, de sables et limons grossiers (Colleuille, 1993). La nature graveleuse des échantillons pourrait exacerber ce phénomène. La parcelle protégée présente une porosité légèrement plus faible que celles des parcelles soumises à brûlage, mais de diamètre médian très supérieur caractérisant une porosité plus grossière.

Tableau 7 : comparaison des classes de porosité fonctionnelle Classes feux précoces feux tardifs parcelle protégée fonctionnelle

	Porosité (cm ³ /cm ³)	Porosité relative	Porosité (cm ³ /cm ³)	Porosité relative	Porosité (cm ³ /cm ³)	Porosité relative
macro	0.0436	14.3% b	0.0532	17.3% b	0.1129	34.1% a
méso	0.1092	35.8% a	0.0812	26.3% b	0.0623	18.7% c
micro	0.0747	24.5% a	0.0738	23.9% a	0.0589	17.7% a
matricielle	0.0773	25.4% a	0.1006	32.5% a	0.0980	29.5% a

(%) (%) (%)

Note : macro + méso-porosité = porosité "biotique"

En conclusion, si les critères globaux de la porosité ne différencient pas statistiquement les traitements, l'étude de la distribution de cette porosité permet de mettre en évidence une augmentation notable de la macroporosité dans la parcelle protégée par rapport aux parcelles "brûlées". La période de mise à feu ne semble influencer que sur la mésoporosité qui diminue du "feu précoce" aux "feux tardifs" avec un changement très net du type de distribution des pores..

Globalement, les parcelles soumises au brûlage présentent des caractères de compacité plus prononcée que la parcelle protégée (figure 1). L'utilisation d'une distribution de la porosité en quatre classes de diamètre de pores (tableau 6), fonctionnelles par rapport à l'eau (Chamayou, Legros, 1989), permet de bien mettre en évidence les différences observées (tableau 7).

Tableau 6 : classes de porosité fonctionnelle

Porosité	Limites(µm)	Qualité
macro	300>D>60	drainage, aération
méso	60>D>6	écoulement lent
micro	6>D>0.2	l'essentiel de la RU
matricielle	D<0.2	PF4,2

Avec : RU : réserve en eau utile et PF4,2 : point de flétrissement

Ainsi, par rapport à la parcelle protégée, les parcelles "brûlées" présentent:

- une porosité matricielle dépendant du taux d'argile,
- une microporosité plus importante,
- une mésoporosité plus importante avec une supériorité pour le feu précoce, - une baisse de la macroporosité de l'ordre de 50%.

Stab

ilité structurale.

La parcelle protégée et les parcelles "feux tardifs et "feux précoces" ont, respectivement, un Indice de stabilité structurale (Is) de 0.56, 0.65 et 0.59. Ces différences ne sont pas significatives (Tableau 3). En outre, le critère **log 10Is < 1** montre que les trois parcelles ont des sols à structure très stable. Le feu ne semble donc pas affecter la stabilité structurale des sols ferrallitiques.

Matière organique. (tableau 8)

Le taux de matière organique qui est de 3.32% pour la parcelle protégée passe à 2.63% pour la parcelle "feux tardifs" et à 1.79% pour la parcelle "feux précoces". Le feu et



La porosimétrie montre également que cette parcelle feu tardif a - toujours dans l'horizon 0-15 - des pores de diamètre supérieurs - pas tous, il y a deux modes - au feu précoce.

Le feu tardif serait-il, pour le sol, meilleur que le feu précoce ? Certainement pas! Nous allons essayer ici de préciser - ou d'émettre des hypothèses - le pourquoi de ces constatations.

Le taux de matière organique plus élevé en surface dans la parcelle feu tardifs que dans la parcelle feu précoces pourrait s'expliquer par la durée de présence des herbacées sur ces parcelles. Comme le feu précoce détruit dès la fin de saison des pluies, la matière organique, celle-ci ne peut être transformée et intégrée au sol par les termites (et par les vers de terre ou autres organismes) tant que le sol reste suffisamment humide. Par contre, cette intégration peut se faire jusqu'en mars, donc pendant une période supplémentaire de trois mois, dans la parcelle "feux tardifs".

D'autres facteurs pourraient apporter une part d'explication : par exemple, les mesures effectuées par Louppe (1996) montrent que l'impact du feu tardif qui passe extrêmement rapidement (8 minutes entre l'allumage et l'extinction totale pour une surface de 2 ha) n'influe aucunement sur la température du sol à un cm de profondeur. Au contraire, il a mesuré une température plus basse que sous sol nu non brûlé. Ces mêmes mesures n'ont pu être réalisées pendant le feu précoce mais il se pourrait que le feu, même moins violent mais plus lent (plus d'une heure pour une surface de un ha) augmente la température des horizons superficiels du sol et ait donc un effet négatif sur l'activité de la pédofaune.

Une autre hypothèse déjà énoncée ci-dessus est que l'activité des vers de terre se situe dans des zones différentes selon le couvert végétal et la saison. Elle serait plus intense et plus profonde dans la parcelle sous forêt que dans celles brûlées.. Cet effet vers de terres et l'effet des racines, qui sont certainement plus profondes sous forêt, nécessiterait d'être étudié par une analyse complète du profil sous les divers couverts.

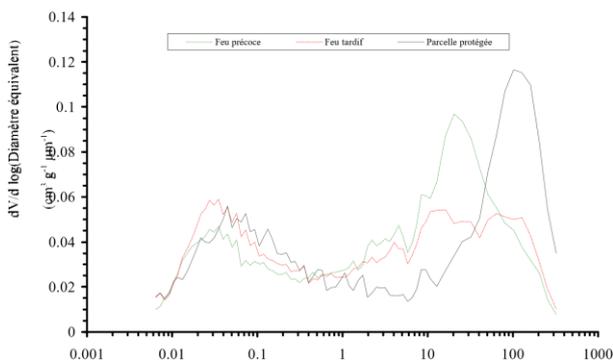


Figure 1 : Spectre poral de la "terre fine" des parcelles feu à Kokondécro

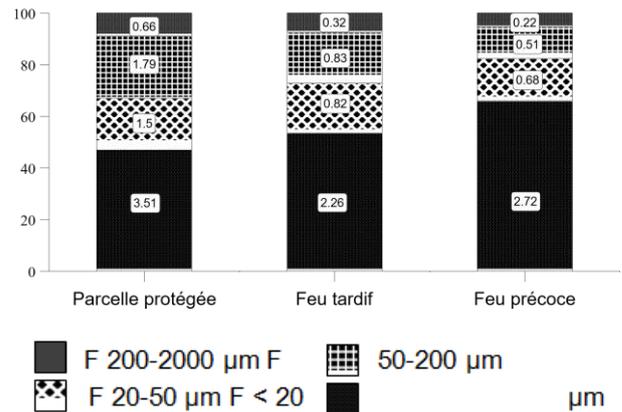


Figure 2 : Richesse relative en azote des diverses fractions granulométriques du sol. (en encadré les teneurs de chaque fraction mg g⁻¹ de sol).

Bibliographie

1. **Aubréville, A.** [1953]. Les expériences de reconstitution de la savane boisée en Côte d'Ivoire. Bois et Forêts des Tropiques, n°32 - 4-10 Carvalho et al, 1991
2. **CTFT-CI** [1969]. Note sur les parcelles d'expérience concernant l'action des feux de brousse (Kokondékro 1969). CTFT-CI, Bouaké, 5p.
3. **Dereix, Ch. & N'Guessan, A.** [1976]. Etude de l'action des feux de brousse sur la végétation. Les parcelles feux de kokondékro. Résultats après quarante ans de traitement. CTFT-CI, Bouaké, 32p. + graphiques Hartman, 1991
4. **Hénin, S. Monnier, G. & Cambeau, A.** [1958]. Méthode pour l'étude de la stabilité structurale des sols. Annales agronomiques 1:73-92.
5. **IEMVT** [1990] Les feux de brousse. Fiche technique d'élevage tropical n°3. Maison Alfort, 12p.
6. **Feller, C.** : une méthode de fractionnement granulométrique de la matière organique des sols tropicaux à texture grossière, très pauvres en humus. cah; ORSTOM série Pédologie vol 27, 4 : 339-346
7. **Louppe, D.; Ouattara, N. & Coulibaly, A.** [1995] Effets des feux de brousse sur la végétation. Bois et forêts des tropiques, n° 245 - 3è trimestre 1995. pp 59-69.
8. **Louppe, D.; Ouattara, N. & Coulibaly, A.** [1995] The effects of brush fires on vegetation : the Aubreville fire plots after 60 years. Commonwealth Forestry Review 74(4), 1995, pp 288-292.
9. **Louppe, D.** [1996]. Température du sol après feu de brousse - Mise à feu de la parcelle feu tardif - Kokondékro - 8 mars 1996. IDEFOR-DFO/CIRAD-Forêt, Korhogo-Abidjan, mars 1996, 8p.
10. **Monnier, Y.** [1968]. Les effets des feux de brousse sur une savane préforestière de Côte d'Ivoire. Abidjan, Etudes Eburnéennes n°9, 260p.
11. **Ouattara, N.** [1994]. Etude de la macrofaune du sol sous divers couverts végétaux en zone préforestière et de savane soudano-guinéenne dans la moitié nord

- de la Côte d'Ivoire. Mémoire de D.E.S.S., Gestion des systèmes agro-sylvo-pastoraux en zone tropicale. 71p.
12. **Ouattara, N. & Louppe, D.** [1996]. Les parcelles feux d'Aubréville, quelles leçons en tirer ? *Le Flamboyant*, n. 38, p. 26-28.
13. **Vuattoux.** [1968]. Le peuplement du palmier ronier (*Borassus aethiopum*) d'une savane de Côte d'Ivoire. *Annales de l'Université d'Abidjan*, 1968, Série E,T1,F1 138p.