

STRUCTURE ET DYNAMIQUE D'UN PEUPLEMENT
D'AMPHIBIENS EN SAVANE PROTEGEE DU FEU
(LAMTO, COTE-D'IVOIRE)

par R. BARBAULT

Laboratoire de Zoologie de l'Ecole Normale Supérieure, Paris

La savane de Lamto, en Côte-d'Ivoire (6° 13' N ; 5° 02' W), brûle chaque année en saison sèche, comme la plupart des savanes en Afrique de l'Ouest. La dynamique du peuplement d'Amphibiens qu'héberge un tel milieu a été étudiée en détail durant près de cinq années au moyen de ramassages exhaustifs par défrichements en carré de 30 m × 30 m (Barbault, 1972). Il a été montré notamment que les effets *directs* de l'incendie sur les taux de mortalité et le cycle saisonnier des Amphibiens de la savane étaient négligeables. De fait, lorsque le feu se propage dans la savane jaunie par la sécheresse, généralement à la fin du mois de janvier, le peuplement d'Amphibiens est déjà très clairsemé ; beaucoup d'espèces sont entrées en estivation (enfouies dans le sol ou blotties dans les branches creuses des arbustes) et les quelques individus encore actifs à la surface du sol restent le plus souvent cantonnés durant le jour en des refuges (troncs creux, terriers, termitières...) où ils n'ont pas à redouter le rapide passage des flammes. Par l'impact sur la végétation et le microclimat de la savane (Monnier, 1968 ; Vuattoux, 1970 ; Barbault, 1971, 1974 a), les effets *indirects* du feu sur la structure et la dynamique des peuplements d'Amphibiens paraissent en revanche importants mais restaient à étudier.

Nous nous proposons d'analyser ici la structure taxinomique des peuplements d'Amphibiens de savanes protégées du feu et la dynamique de leur transformation — étude en quelque sorte expérimentale, éminemment propre à élucider certains points de l'organisation et du fonctionnement des peuplements naturels d'Amphibiens de la savane de Lamto.

* Adresse : 46, rue d'Ulm - 75230 Paris Cedex 05.

PRESENTATION DU MILIEU.

Découpées par un important lacs de galeries forestières, les savanes de Lamto sont caractérisées par la juxtaposition répétée des deux grands types de végétation, forêt et formation herbeuse. Aussi a-t-on distingué dans la savane elle-même, les zones de lisière — par convention la frange d'une cinquantaine de mètres de largeur qui longe les galeries forestières —, du reste de la savane qualifié de « plateau ». En lisière ne doivent pas non plus être confondues les étendues planes, rarement inondées — qui seront désignées comme « plateaux de lisière » —, et les dépressions inondables — ou « bas-fonds » (discussion dans Barbault, 1972) —, dans lesquelles se reproduisent certains Amphibiens.

Les données qui seront analysées ici se rapportent toutes au même type de savane, dont la strate herbeuse est une association à *Hyparrhenia* spp. et *Loudetia simplex* dans laquelle *Hyparrhenia* domine. Les parcelles qui brûlent chaque année ont un recouvrement arbustif faible et irrégulier, renfermant en moyenne de 30 à

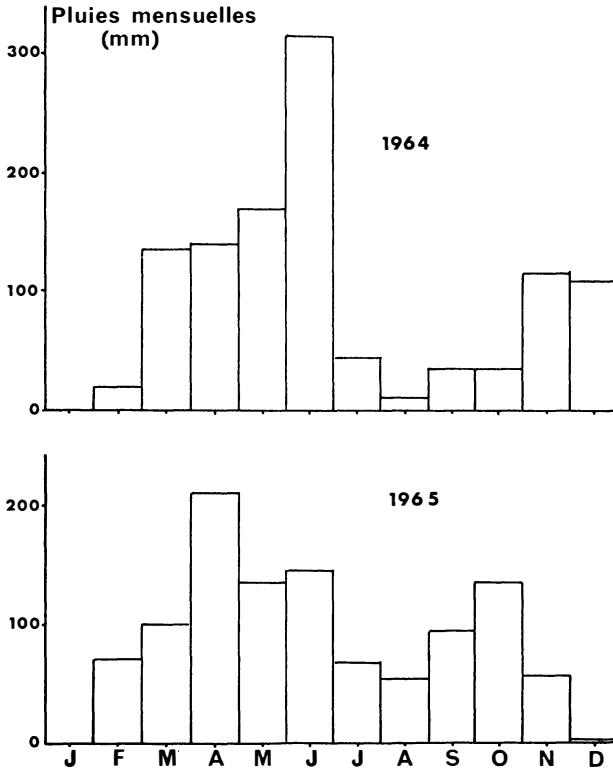


Figure 1. — Histogramme des précipitations enregistrées à Lamto en 1964 et 1965.

TABLEAU I

Structure taxinomique (en %) des peuplements d'Amphibiens des principaux biotopes (plateau, P ; plateau en bordure de galerie forestière, PG et bas-fond, Bfd) de savane brûlée et de savane non brûlée depuis 5 ans, et des forêts galeries du Bandama (A) et du Marigot Salé (B) d'après les ramassages mensuels effectués au sol de septembre 1964 à octobre 1965.

	Savane brûlée			Savane non brûlée			Forêt	
	P	PG	Bfd	P	PG	Bfd	A	B
	%	%	%	%	%	%	%	%
<i>Bufo</i> (1)	30,3	33,5	21,0	3,7	2,2	1,2	1,9	3,3
<i>Arthroleptis pœcilonotus</i>	26,4	12,9	8,0	63,1	56,2	33,9	8,0	3,3
<i>Leptopelis viridis</i>	7,5	4,0	2,0	7,8	2,8	2,1	0,1	0,1
<i>Phrynobatrachus calcaratus</i>	6,7	9,2	9,8	9,3	12,7	17,1	53,2	30,1
<i>Hyperolius lamottei</i>	6,3	3,6	2,6	0,7	1,9	2,3	0	0
<i>Phrynobatrachus gutturosus</i>	4,3	6,6	7,4	6,6	6,7	27,4	12,0	20,1
<i>Ptychadena huguettæ</i>	3,9	1,1	0,1	0	0	0,2	0	0,1
<i>Kassina senegalensis</i>	3,2	0,7	0,3	0,7	1,0	0,8	0	0,1
<i>Africalus weidholzi</i>	2,7	1,0	3,2	1,4	1,9	1,4	0	0,2
<i>Hyperolius nasutus</i>	2,7	12,7	4,5	0,3	0	0,2	0	0
<i>Ptychadena oxyrhynchus</i>	2,0	5,8	2,8	0,4	1,0	0,2	0	0
<i>Hyperolius nitidulus</i>	1,6	1,5	1,1	0,8	0,6	0,4	0	0
<i>Ptychadena macCarthyensis</i>	1,2	2,1	2,6	1,9	3,5	2,9	0	0,3
<i>Phrynobatrachus accraensis</i>	0,8	3,5	26,2	0,9	4,4	6,3	13,2	30,1
<i>Ptychadena tournieri</i>	0,4	1,0	1,5	1,7	3,5	2,8	0	0
<i>Ptychadena mascareniensis</i>	0	0,6	6,1	0,6	1,3	0,6	0,5	1,0
<i>Phrynobatrachus plicatus</i>	0	0	0	0	0	0	10,2	10,1
<i>Ptychadena aequiplicata</i>	0	0	0	0	0	0	0,8	1,0
Effectif total considéré (2)	254	606	885	786	315	1329	4973	4414

(1) Deux espèces coexistent à Lamto, *Bufo regularis* et *B. maculatus*, le premier plutôt en savane, le second en forêt, mais les jeunes sont indiscernables.

(2) N'ont pas été considérées les espèces représentées par moins de 1 % des individus récoltés dans chacun des biotopes considérés.

60 arbustes par hectare. Dans la parcelle expérimentale non brûlée depuis cinq ans, en revanche, la densité des arbustes et buissons s'est nettement accrue tandis que la présence d'une épaisse litière de pailles et de feuilles augmentait l'épaisseur de la strate herbeuse (Vuattoux, 1970). Ces modifications capitales de la structure physique du biotope en absence de feu contribuent à instaurer de nouvelles conditions microclimatiques que l'on peut caractériser, en opposition avec celles des faciès soumis au feu, par le nivellement des fluctuations saisonnières autant que journalières de la température et de l'humidité (Ménager, 1971, Barbault, 1974 a).

Le climat de la région de Lamto, qualifié de « tropical humide », est caractérisé par l'alternance d'une saison sèche, de décembre à mars, et d'une saison humide, d'avril à novembre. D'importantes fluctuations annuelles sont observées, qui affectent aussi bien le volume total des précipitations annuelles que leur distribution saisonnière (Lecordier, 1974). Aussi convient-il de dire quelques mots du cycle des pluies des années 1964 et 1965 pendant lesquelles ont été effectués les relevés étudiés ici (fig. 1).

Avec respectivement 1 137 mm et 1 078 mm de pluies, les années 1964 et 1965 sont sensiblement moins arrosées que la moyenne des années 1962-1972 (1 280 mm) et apparemment peu différentes

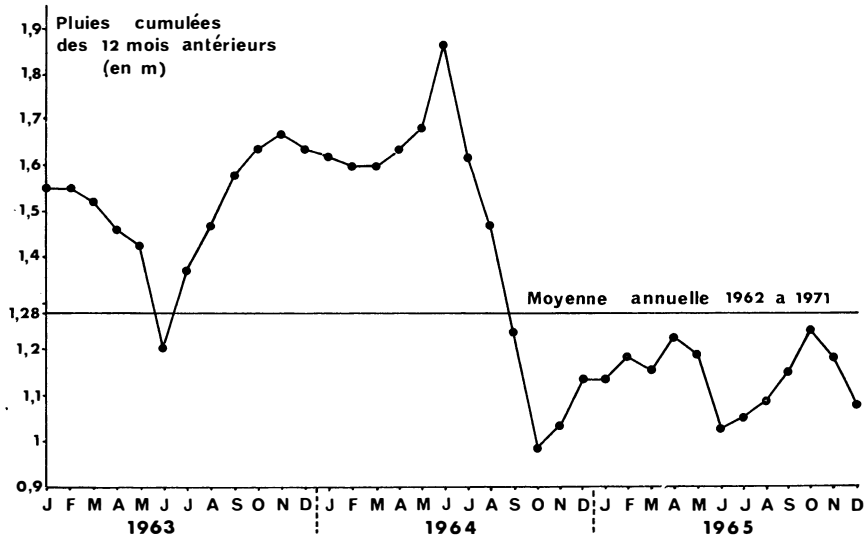


Figure 2. — Variations de l'indice pluviométrique annuel en 1963, 1964 et 1965. L'indice, calculé pour chaque mois, totalise les pluies du mois avec celles des onze mois précédents. Cette analyse met en relief le contraste entre 1964, année humide, et 1965, année sèche (par rapport à la moyenne de 11 années : trait horizontal).

l'une de l'autre. Cependant, faisant suite à une année sèche, 1965 fut nettement moins favorable aux Amphibiens que 1964 qui succédait à deux années très arrosées (1 521 mm en 1962 et 1 640 mm en 1963). Pour intégrer cet effet de stockage éventuel du surplus d'eau de l'année passée on a calculé pour chaque mois un indice pluviométrique annuel en cumulant simplement les précipitations du mois avec celles des onze mois précédents. Le graphique ainsi obtenu (fig. 2) fait bien ressortir la tonalité humide de 1964 et la sécheresse de 1965, par rapport à la moyenne établie sur onze ans (Lecordier, 1974).

COMPOSITION ET STRUCTURE DES PEUPELEMENTS DE SAVANE NON BRULEE.

Les peuplements d'Amphibiens de la savane non brûlée, depuis cinq ans ont la même *composition taxinomique* que ceux de savane brûlée, c'est-à-dire qu'on y retrouve les mêmes espèces (inventaire complet des espèces dans Lamotte, 1967). Elles n'y ont cependant pas toutes la même fréquence. Aussi, pour mieux faire ressortir la spécificité des peuplements de savane non brûlée, comparera-t-on leur *structure taxinomique* (spectre d'abondance relative des différentes espèces) à celle des peuplements topographiquement homologues de savane brûlée d'une part, et de forêt d'autre part (d'après des ramassages effectués à la surface du sol). Après élimination des espèces « accidentelles » — par convention, celles repré-

TABLEAU II

Coefficients de corrélation ($\times 1000$) calculés pour les 18 espèces considérées (Tabl. I) dans les huit échantillons annuels.

Seuil de signification du coefficient de corrélation pour 18 couples de valeurs à 99 % de probabilité : 0,575.

		Savane brûlée			Savane non brûlée			Forêt	
		P	PG	Bfd	P	PG	Bfd	A	B
SB	P	1 000	845	523	712	684	511	- 491	- 253
	PG		1 000	611	510	469	356	- 629	- 284
	Bfd			1 000	450	440	419	- 396	413
SNB	P				1 000	984	809	282	293
	PG					1 000	831	271	298
	Bfd						1 000	297	454
Forêt	A							1 000	637
	B								1 000

sentées dans chacun des milieux considérés par moins de 1 % de l'effectif total —, les distributions de l'abondance relative des espèces au sein des échantillons annuels (septembre 1964 - octobre 1965) ont été soumises au test de corrélation de Bravais-Pearson (tableau I). Les divers coefficients de corrélation sont réunis dans la matrice de similitude (tableau II). Le dendrogramme (fig. 3) construit à partir de cette matrice met tout d'abord en relief la spécificité de chacun des trois grands groupes de peuplements, ceux

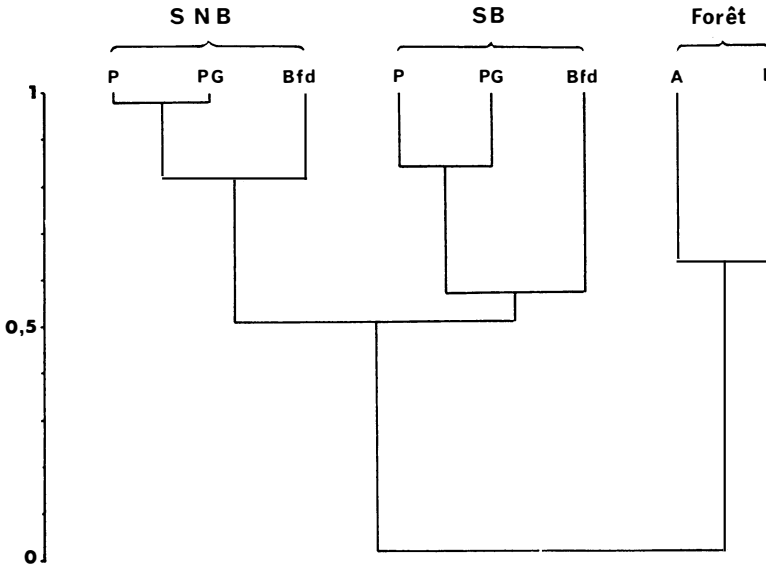


Figure 3. — Niveaux de similitude entre les différents peuplements de savane brûlée, de savane non brûlée et de forêt.

- P = plateau ; PG = plateau en bordure de galerie forestière ; Bfd = bas-fonds ;
- A = galerie du Bandama ; B = galerie du marigot salé.
- Seuil de signification du coefficient de corrélation pour 18 couples de valeurs à 99 % de probabilité : 0,575.

de savane brûlée, ceux de savane non brûlée depuis cinq ans et ceux de forêts, bien que les deux premiers restent assez proches. Il fait apparaître ensuite, dans chacun de ces grands ensembles, le degré de ressemblance des peuplements des différents biotopes. On remarque notamment, dans le cas des plateaux de savane brûlée comme de savane non brûlée, la grande similitude des peuplements de lisière et de pleine savane. La structure taxinomique des peuplements des bas-fonds s'éloigne en revanche sensiblement de celle des autres peuplements de savane, se rapprochant au contraire de celles des peuplements de forêt. De fait le degré de similitude entre bas-fond et plateau est, en savane brûlée, à peine supérieur

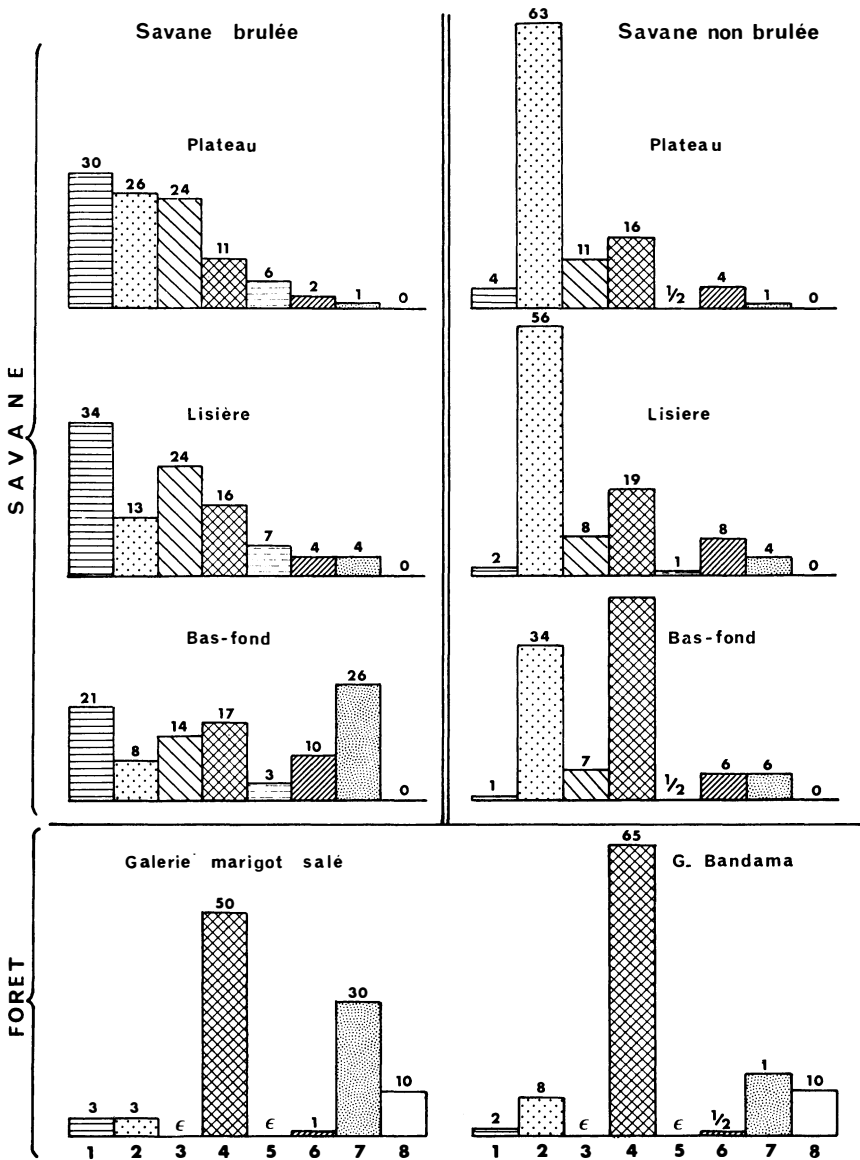


Figure 4. — Structure taxinomique des peuplements d'Amphibiens de savane brûlée, de savane non brûlée depuis cinq ans et de forêt.

— L'abondance relative des principales espèces ou groupes d'espèces est exprimée en % de l'effectif total considéré (Cf tabl. I).

— 1 = *Bufo* ; 2 = *Arthroleptis* ; 3 = *Afrixalus*, *Kassina*, *Leptopelis* et *Hyperolius* ; 4 = *Ph. calcaratus* et *Ph. gutturosus* ; 5 = *Pt. huguettæ* et *Pt. oxyrhynchus* ; 6 = *Pt. maccharthyensis*, *Pt. mascariniensis* et *Pt. tournieri* ; 7 = *Ph. accraensis* ; 8 = *Ph. plicatus*.

à celui que l'on relève entre bas-fond et galerie du Marigot salé (0,52 au lieu de 0,41). Un examen attentif de la matrice de similitude (tableau II) révèle encore un certain nombre de corrélations intéressantes que ne traduit pas le dendrogramme. On remarque par exemple qu'en savane non brûlée les peuplements de bas-fonds et de plateau se ressemblent davantage qu'en savane brûlée : 0,81 contre 0,52. En même temps la structure du peuplement de plateau n'y est plus aussi nettement différente de celle des peuplements de forêt qu'en savane brûlée, avec un coefficient de corrélation moyen de 0,29 au lieu de $-0,37$. En bref, cela veut dire que les différences tranchées qui existent, d'une part entre les peuplements de savane brûlée et les peuplements de forêt, d'autre part en savane même, entre le peuplement des bas-fonds et celui de plateau, se réduisent sensiblement lorsque la savane est protégée du feu.

Ce phénomène apparaît plus nettement et peut être précisé si l'on considère le « comportement » des principales espèces. L'analyse des données du tableau I se trouve facilitée par la représentation graphique proposée dans la figure 4. Cette représentation semi-synthétique — certaines espèces écologiquement voisines ont en effet été regroupées — montre : d'une part, que la différenciation des peuplements de savane non brûlée par rapport à ceux de savane brûlée provient essentiellement de l'important accroissement de l'abondance relative d'*Arthroleptis poecilonotus* et de la quasi-disparition de *Bufo regularis* ; d'autre part, que le rapprochement des peuplements de savane non brûlée et des peuplements forestiers est dû principalement à la forte diminution de l'abondance relative d'espèces typiquement savaniques (*Bufo regularis* et Rainettes de la strate herbacée ou arbustive) jointe à l'accroissement concomitant d'« espèces de lisière » comme *Phrynobatrachus calcaratus* et *Ph. guttuosus* — c'est-à-dire d'espèces qui, communes en forêt galerie ⁽¹⁾, sont déjà présentes dans les zones humides de savane brûlée (bas-fonds de lisière notamment).

CYCLE SAISONNIER DE LA DENSITE DU PEUPEMENT D'AMPHIBIENS DANS LA SAVANE NON BRULEE DEPUIS CINQ ANS.

Comme dans la savane brûlée voisine (tableau III), le peuplement d'Amphibiens de la savane non brûlée (tableau IV) diminue pendant la saison sèche et augmente pendant la saison des pluies, atteignant sa densité maximale en septembre-octobre (fig. 5). Sur le plateau, les densités sont nettement plus élevées qu'en savane

(1) Mais non strictement sylvicoles comme *Ph. plicatus*, *Ptychadena aequiplicata* ou *Hylarana albolabris* qui ne pénètrent jamais en savane, même non brûlée.

TABLEAU III

*Cycle saisonnier de la densité du peuplement d'Amphibiens du plateau de savane brûlée, *
de septembre 1964 à octobre 1965.*

FEU

	Déc.	Nov.	Oct.	Sep.	fin Jan.	Mars	Mai	Juin	Jui.	Août	Sep.	Oct.
Effectif	7	31	22	29	0	30	21	32	17	11	28	28
S (m ²)	1 800	4 900	2 000	2 800	20 000	5 400	6 300	6 300	5 400	4 500	4 500	4 500
N/ha	38	64	110	104	0	56	33	51	32	24	62	62

* Faciès à *Hyparrhenia* non boisé.

TABLEAU IV

*Cycle saisonnier de la densité du peuplement d'Amphibiens du plateau de savane non brûlée
depuis cinq ans, de septembre 1964 à octobre 1965.*

	Sep.	Nov.	Déc.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Jui.	Août	Sep.	Oct.
Effectif	21	154	64	7	54	28	19	30	141	77	145	40
S (m ²)	1 200	8 900	5 300	1 200	8 400	2 700	9 000	5 300	10 800	4 500	8 100	2 700
N/ha	175	173	121	58	64	104	21	57	131	171	179	148

brûlée, avec des valeurs maximales de 175 individus par hectare en septembre 1964 et septembre 1965 contre 110 en octobre 1964 et 62 en septembre-octobre 1965. Dans les bas-fonds en revanche le peuplement d'Amphibiens est aussi nombreux en savane non brûlée

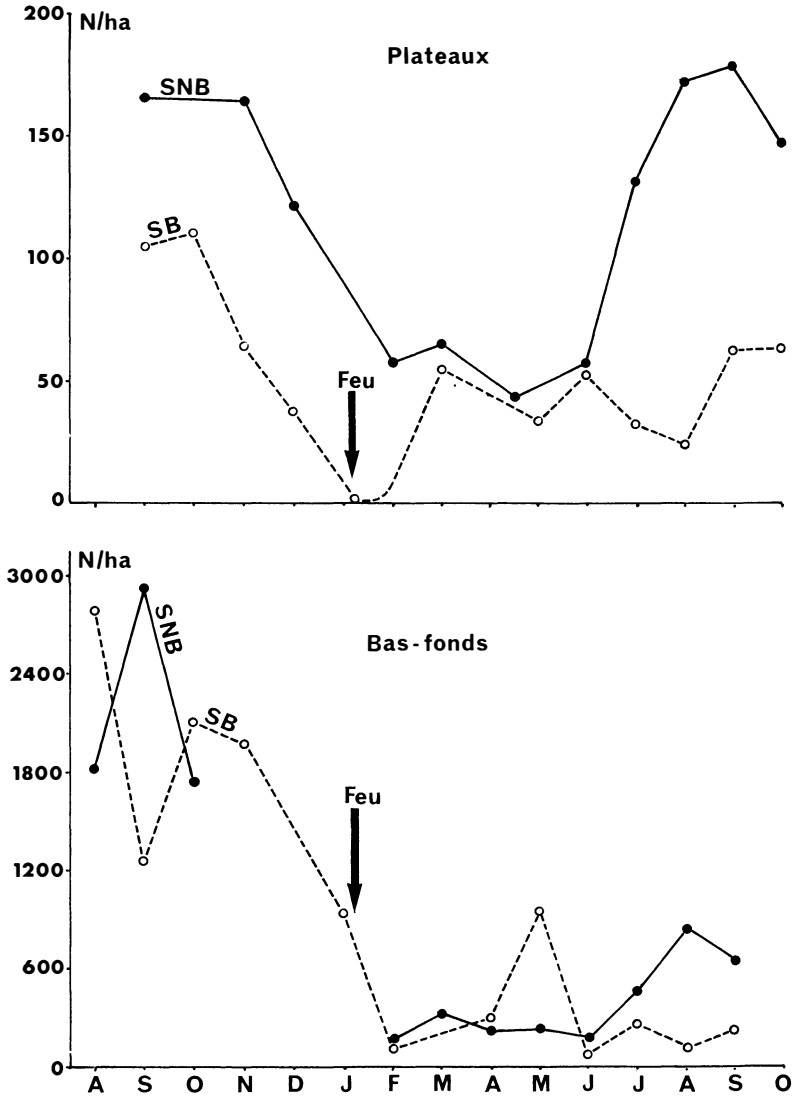


Figure 5. — Cycle saisonnier de la densité des peuplements d'Amphibiens de août 1964 à octobre 1965, en savane brûlée (SB) et en savane non brûlée depuis 5 ans (SNB).

(tableau V) qu'en savane brûlée ⁽¹⁾ (fig. 2), avec des densités maximales de 2 000 à 3 000 individus par hectare à la fin de la saison des pluies de 1964.

Les graphiques de la figure 5 mettent bien en relief, aussi, la variabilité interannuelle des densités d'Amphibiens, nette partout en savane brûlée ainsi que dans les bas-fonds de savane non brûlée, les peuplements étant bien moins nombreux en 1965 (année sèche) qu'en 1964 (année humide) — sauf sur le plateau de savane non brûlée où la densité n'a pas changé d'une année à l'autre. Il faut rappeler ici que le peuplement du plateau de savane non brûlée est composé en majorité d'*Arthroleptis pæcilonotus* (tableau I), espèce à développement direct qui n'eut pas à souffrir en 1965 de l'assèchement des bassins, cause en revanche d'une mortalité larvaire catastrophique chez beaucoup d'autres espèces ⁽²⁾.

En conclusion, l'évolution de la savane en absence d'incendie ne semble pas modifier le cycle saisonnier d'abondance des Amphibiens qui y vivent, lequel dépend bien directement du rythme des saisons et non de la périodicité des feux (commandée d'ailleurs elle-même par le rythme saisonnier des précipitations : la savane ne brûle qu'une fois sèche).

D'autre part, la persistance de la strate herbeuse, le développement de la strate arbustive et la formation d'une épaisse litière qui contribuent à tamponner les variations journalières, saisonnières et interannuelles du microclimat de la savane non brûlée, diminuent nettement l'amplitude des fluctuations interannuelles des effectifs d'Amphibiens. Ainsi, entre 1964 et 1965 la densité maximale de septembre-octobre est restée inchangée sur le plateau de savane non brûlée tandis qu'elle a été réduite de moitié en savane brûlée. Dans les bas-fonds, où la densité des peuplements s'« effondrait » par suite de l'assèchement des bassins, la densité est en 1965 trois fois plus élevée en savane non brûlée qu'en savane brûlée — alors qu'en 1964, année humide, elle était la même partout.

TRANSFORMATION DU PEUPEMENT D'AMPHIBIENS DANS LA SAVANE QUI NE BRULE PAS (SNB 1).

Une partie de la savane brûlée à *Hyparrhenia* échappa au feu de janvier 1965. L'évolution de son peuplement d'Amphibiens y fut suivie de février 1965 jusqu'en novembre 1965 (tableau VI) — en même temps que celle des peuplements de la parcelle brûlée et de la savane non brûlée depuis cinq ans (tableaux IV et V).

(1) Données déjà publiées (Barbault, 1972 : tabl. 8, page 79).

(2) Pour une étude détaillée de la dynamique des fluctuations inter-annuelles des peuplements d'Amphibiens de la savane de Lamto on se reportera à Barbault (1972).

TABLEAU V

Cycle saisonnier de la densité du peuplement d'Amphibiens des bas-fonds de savane non brûlée depuis cinq ans, d'août 1964 à septembre 1965.

	Août	Sep.	Oct.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Jui.	Août	Sep.
Effectif	111	340	307	35	42	11	113	32	43	155	161
S (m ²)	600	1 150	1 800	2 600	1 300	400	5 600	2 000	900	1 900	2 600
N/ha	1 800	2 955	1 705	134	323	275	202	160	477	815	619

— 257 —

TABLEAU VI

Evolution de la densité du peuplement d'Amphibiens sur un plateau non brûlé depuis un an, de février à novembre 1965.

	Fév.	Mai	Juin	Jui.	Août	Sep.	Oct.	Nov.
Effectif	31	26	61	137	110	71	112	80
S (m ²)	6 300	13 500	10 800	11 700	9 900	9 000	8 100	8 100
N/ha	49	19	56	118	111	79	138	99

Le peuplement d'Amphibiens de la SNB 1 s'accroît très nettement pendant la saison des pluies, culminant en octobre 1965, avec 138 individus par hectare, à une densité double du maximum atteint en savane brûlée, très près de la densité maximale observée dans la savane non brûlée depuis cinq ans (179 individus par hectare en septembre 1965). Cette rapide transformation du peuplement d'Amphibiens dans la savane qui ne brûle pas est plus nette encore si l'on considère sa structure taxinomique qui, sur l'ensemble de la saison humide 1965, est identique à celle que l'on observe

TABLEAU VII

Structure taxinomique des peuplements d'Amphibiens pendant la période mai-octobre 1965 en savane non brûlée depuis un an (SNB 1), en savane non brûlée depuis cinq ans (SNB 5) et en savane brûlée (SB).

	S N B 1		S N B 5		S B	
	N	%	N	%	N	%
<i>Arthroleptis p.</i>	377	73,0	340	76,1	55	42,3
<i>Leptopelis viridis</i>	50	9,7	35	7,8	10	8,7
<i>Bufo regularis</i>	16	3,1	20	4,5	48	36,9
<i>Phrynobatrachus calcaratus</i>	14	2,7	7	1,6	0	0
<i>Hyperolius lamottei</i>	14	2,7	4	0,9	7	5,4
<i>Hyp. nasutus</i>	11	2,1	2	0,4	2	1,5
<i>Ph. gutturosus</i>	7	1,3	11	2,5	1	0,08
<i>Afrixalus weidholzi</i>	6	1,2	8	1,8	2	1,5
<i>Kassina senegalensis</i>	6	1,2	4	0,9	1	0,08
<i>Ptychadena tournieri</i>	5	1,0	5	1,1	1	0,08
<i>Pty. maccarthysensis</i>	2	0,4	4	0,9	0	0
<i>Pty. oxyrhynchus</i>	2	0,4	3	0,7	1	0,08
<i>Pty. oxyrhynchus</i>	2	0,4	1	0,2	2	1,5
<i>Hyp. concolor</i>	4	0,8	1	0,2	0	0
<i>Pty. mascareniensis</i>	0	0	2	0,4	0	0
Total	516	100	447	100	130	100

en savane non brûlée depuis cinq ans (tableau VII), puisque le degré de similitude, mesuré par le coefficient de corrélation de Bravais-Pearson, est de 0,998.

Pour l'analyse de détail on s'en tiendra aux trois principales espèces, *Arthroleptis poecilonotus*, *Bufo regularis* et *Leptopelis viridis*, qui totalisent en effet plus de 85 % des effectifs récoltés pen-

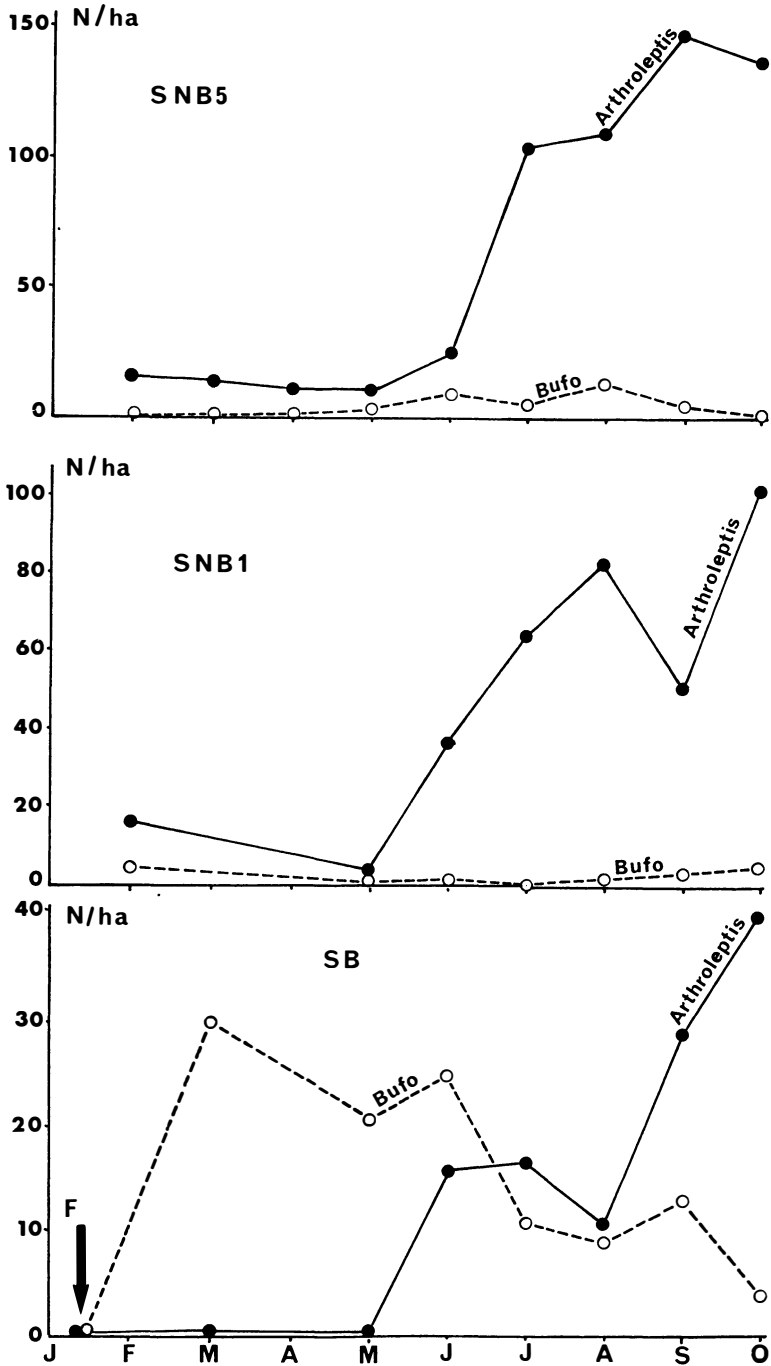


Figure 6. — Evolution de la densité des populations d'*Arthroleptis poecilnotus* et de *Bufo regularis* de février 1965 à octobre 1965 sur les plateaux de savane brûlée (SB), de savane non brûlée depuis un an (SNB 1) et de savane non brûlée depuis cinq ans (SNB 5).

dant la période d'étude (mai-octobre 1965) dans chacune des trois formations, savane brûlée, savane non brûlée depuis un an et savane non brûlée depuis cinq ans.

On relève en SNB 1, par rapport à la savane brûlée prise comme référence, l'augmentation de la fréquence relative d'*Arthroleptis*, qui passe de 42 % à 73 % (non significativement différent des 76 % de SNB 5) et la diminution de celle de *Bufo*, qui de 37 % en SB tombe à 3 % en SNB 1 (proche des 4,5 % de SNB 5), tandis que *Leptopelis* conserve en SNB 1, comme en SNB 5, sensiblement la même abondance relative qu'en SB (respectivement 9,7, 7,8 et 7,7 %).

La transformation de la structure taxinomique du peuplement d'Amphibiens qui se dessine en SNB 1, c'est-à-dire dès le début de la première année sans incendie, résulte donc pour l'essentiel de la dynamique des populations des deux principales espèces savanicoles, *Arthroleptis poecilonotus* et *Bufo regularis*, (tableau VIII), dynamique profondément modifiée en absence de feu. Les graphiques de la figure 6 mettent bien en relief d'une part la ressemblance des cycles saisonniers des peuplements des deux savanes non brûlées, caractérisés par le développement tardif (juin-juillet) mais important de la population d'*Arthroleptis*, et d'autre part le contraste entre ces milieux non brûlés et la savane brûlée, le peuplement de cette dernière étant caractérisé par la prédominance d'une autre espèce, *Bufo regularis*, dont la population s'accroît très tôt (dès les premières pluies d'orage de février-mars) par suite de la dispersion sur le plateau encore dénudé des jeunes récemment métamorphosés. La multiplication des *Arthroleptis*, bien moins importante qu'en savane non brûlée, s'y effectue cependant, mais plus tardivement, lorsque la strate herbeuse est redevenue très dense après les pluies de septembre-octobre. En revanche *Bufo regularis* disparaît presque complètement de savane non brûlée. Seule l'étude détaillée des populations de ces deux espèces, et notamment des cycles saisonniers de leur reproduction (travail en préparation), permettra de préciser les mécanismes démographiques et le déterminisme écologique de telles dynamiques saisonnières. Relevons toutefois déjà que le succès d'*Arthroleptis* en savane non brûlée, comme la quasi-élimination de *Bufo regularis* coïncident avec la persistance d'une strate herbeuse très dense et le développement de la litière qui caractérisent les milieux non brûlés. Une telle transformation physique du biotope ne manque pas d'engendrer, répétons-le, une modification sensible du microclimat, caractérisée notamment par le « tamponnement » des écarts thermiques, tant nyctéméraux que saisonniers, et par l'accroissement du degré hygrométrique. Craignant la sécheresse, à laquelle il est particulièrement exposé en savane brûlée où la strate herbeuse est rare ou très clairsemée durant les premiers mois de l'année, *Arthroleptis poecilonotus* (ainsi que beaucoup d'autres Amphibiens) profite

TABLEAU VIII

Evolution de la densité (N/ha) des populations d'Arthroleptis poecilnotus et de Bufo regularis des plateaux de savane brûlée (SB), de savane non brûlée depuis 1 an (SNB 1) et de savane non brûlée depuis 5 ans (SNB 5), de février 1965 à octobre 1965.

		Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sep.	Oct.
Arthro- leptis	SB	0	0	—	1	16	17	11	29	40
	SNB 1	17	—	—	5	39	64	82	51	102
	SNB 5	17	13	11	11	25	103	109	148	137
Bufo	SB	0	30	—	21	25	11	9	13	4
	SNB 1	5	—	—	0	1	0	2	4	6
	SNB 5	0	0	0	2	9	4	13	4	0

évidemment de ces conditions microclimatiques favorables. En revanche, probablement entravé dans ses mouvements ⁽¹⁾ par la densité du tapis végétal (intrication des herbes et développement de la litière), *Bufo regularis* cesserait de « coloniser » les parcelles de savane qui n'auraient pas brûlé. De fait, *Bufo regularis* apparaît en définitive comme une espèce typiquement colonisatrice, qui envahit chaque année par une descendance nombreuse la savane qui vient de brûler, milieu encore inhospitalier aux autres Amphibiens.

RESUME ET CONCLUSIONS.

Si les effets *directs* du feu sur la biologie des Amphibiens de la savane sont négligeables, tel n'est pas le cas de ses effets *indirects*, qui résultent de son impact sur la physionomie du biotope et sur son microclimat.

L'analyse comparative des structures taxinomiques (spectre d'abondance relative des espèces) des peuplements de savane non brûlée avec, d'une part, ceux de savane brûlée, et d'autre part, ceux des galeries forestières qui morcellent la savane, a été faite. Elle montre que les différences tranchées qui séparent, d'un côté les peuplement de savane brûlée et les peuplements de forêt, et d'un autre côté, en savane même, les peuplements des bas-fonds humides et celui du plateau, se réduisent sensiblement lorsque la savane a été protégée du feu pendant plusieurs années.

Une telle transformation de la physionomie du peuplement d'Amphibiens en savane non brûlée, qui va de pair avec un accroissement des effectifs — lesquels doublent ou triplent, selon les années — s'établit en fait dès le début de la première année sans incendie. Elle résulte pour l'essentiel de la prolifération d'*Arthroleptis poecilonotus* et de la quasi-disparition de *Bufo regularis*. Favorisé par la persistance de la strate herbeuse et le développement de la litière d'herbes et de feuilles, qui tamponnent les variations de température et d'humidité tout en maintenant élevée cette dernière, *Arthroleptis poecilonotus* représente 63 % de l'effectif annuel récolté en savane brûlée. A l'inverse, probablement entravé dans ses mouvements par la densité du tapis végétal, *Bufo regularis*, qui réunissait un peu plus de 30 % du peuplement annuel de la savane brûlée, est représenté en savane non brûlée par moins de 4 % des effectifs. Cette espèce est une forme colonisatrice qui envahit chaque année, dès les premières pluies d'orage de février-mars, le plateau brûlé de la savane, encore inhospitalier aux autres espèces d'Amphibiens.

(1) Mouvements de locomotion mais aussi de prédation (Barbault, 1974 b).

SUMMARY

The bush-fires which occur yearly in the Lamto savanna, during the dry season, do not affect Amphibian populations directly, but rather through their action upon vegetation structure and micro-climate.

The population density and relative abundance of the various species were studied during 1964-1965 in two unburnt 30×30 m plots : one which had been protected from fire for two years and another which had remained unburned for five years. Comparisons were made with populations from burned plots and nearby gallery forests.

The obvious differences of population densities and relative species abundance so far described between savanna and forest communities, as well as between « bottom » and « plateau » communities within the savanna, tend to disappear when bush-fires are prevented. However the seasonal cycle of population abundance remains basically the same in both cases.

In unburnt savanna plots the density of Amphibian populations increases rapidly and is already noticeable during the second year. Population density may be increased 2 to 3 fold. This is mostly due to a proliferation of one species (*Arthroleptis poecilnotus*), which takes place simultaneously with the reduction in numbers of the toad *Bufo regularis*.

BIBLIOGRAPHIE

- BARBAULT, R. (1971). — Les peuplements d'Ophidiens des savanes de Lamto (Côte d'Ivoire). *Ann. Univ. Abidjan, Sér. E*, 4 : 133-134.
- BARBAULT, R. (1972). — Les peuplements d'Amphibiens des savanes de Lamto (Côte d'Ivoire). *Ann. Univ. Abidjan, Sér. E*, 5 : 61-142.
- BARBAULT, R. (1974 a). — Structure et dynamique d'un peuplement de Lézards : les Scincidés de la savane de Lamto (Côte d'Ivoire). *La Terre et la Vie*, 28 : 352-428.
- BARBAULT, R. (1974 b). — Le régime alimentaire des Amphibiens des savanes de Lamto (Côte-d'Ivoire). *Bull. I.F.A.N.*, 36, Sér. A : 952-972.
- CESAR, J. & MENAUT, J.C. (1974). — Le peuplement végétal. *Bull. liaison Chercheurs de Lamto, Numéro spécial* (2), 161 p.
- LAMOTTE, M. (1967). — Les Batraciens de la région de Gpakobo (Côte d'Ivoire). *Bull. I.F.A.N.*, 29 : 218-294.
- LECORDIER, C. (1974). — Le Climat. *Bull. liaison Chercheurs de Lamto, Numéro spécial* (1) : 45-103.
- MENAGER, M.-T. (1971). — *Etude meso-microclimatologique au contact de la forêt et de la savane en Côte d'Ivoire*. Mémoire de Maîtrise, 110 p., Université Paris VII.
- MONNIER, Y. (1968). — *Les effets des feux de brousse sur une savane préforestière de Côte d'Ivoire*. *Etudes Eburnéennes*, 9, 260 p.
- VUATTOUX, R. (1970). — Observations sur l'évolution des strates arborée et arbustive dans la savane de Lamto (Côte d'Ivoire). *Ann. Univ. Abidjan, Sér. E*, 3 : 285-315.