

A PROPOS DES CHABLIS EN FORET GUYANAISE
PISTE DE SAINT ELIE

-o-

PAR

Bernard RIERA *

-♣--♣---♣--♣-

La forêt tropicale se présente comme un ensemble d'éléments d'âge, de taille et de composition floristique variables, comparée à une mosaïque forestière par différents auteurs : AUBREVILLE (1938), RICHARDS (1958), OLDEMAN (1974), WITMORE (1975).

Cette structure en mosaïque est la conséquence du remplacement progressif des arbres au fur et à mesure de leur disparition. Selon WHITMORE (1978), le cycle de croissance de la forêt en équilibre dynamique, serait divisé en trois phases. La première, "gap phase" est constituée par la chute d'un arbre et les dégâts qu'elle occasionne, il s'agit du chablis tel que le définit OLDEMAN (1975) ; à cette phase se rattachent les germinations et l'installation des jeunes plantules. Elle est suivie par la "building phase" ou phase de reconstruction et enfin la "mature phase" ou phase de maturité.

Pour HALLE et al. (1978) les phases des cycles sylvigénétiques peuvent être plus nombreuses et divisées en stades dynamiques et homéostatiques.

Il est difficile de comparer ces deux théories, les phases décrites par ces auteurs étant différentes.

HALLE et al. (1978) mettent l'accent sur l'aspect floristique et architectural alors que WHITMORE (1978) s'attache davantage à des caractères physiologiques et structuraux.

Toutefois, dans chaque cas, le chablis reste l'un des principaux éléments contribuant à l'hétérogénéité de cette forêt naturelle. Sa formation est le facteur déterminant l'agencement et l'avenir des différentes unités constitutives de la mosaïque forestière. Le dénombrement et la mesure de la surface des chablis sont donc fondamentaux avant toute étude sur la dynamique forestière. Il est donc nécessaire de bien définir le chablis et sa délimitation.

* ORSTOM, B.P. 165 - CAYENNE - GUYANE

A PROPOS DES CHABLIS EN FORET GUYANAISE
PISTE DE SAINT ELIE

-o-

PAR

Bernard RIERA *

-o--o--o--o--o--

La forêt tropicale se présente comme un ensemble d'éléments d'âge, de taille et de composition floristique variables, comparée à une mosaïque forestière par différents auteurs : AUBREVILLE (1938), RICHARDS (1958), OLDEMAN (1974), WITMORE (1975).

Cette structure en mosaïque est la conséquence du remplacement progressif des arbres au fur et à mesure de leur disparition. Selon WHITMORE (1978), le cycle de croissance de la forêt en équilibre dynamique, serait divisé en trois phases. La première, "gap phase" est constituée par la chute d'un arbre et les dégâts qu'elle occasionne, il s'agit du chablis tel que le définit OLDEMAN (1975) ; à cette phase se rattachent les germinations et l'installation des jeunes plantules. Elle est suivie par la "building phase" ou phase de reconstruction et enfin la "mature phase" ou phase de maturité.

Pour HALLE et al. (1978) les phases des cycles sylvigénétiques peuvent être plus nombreuses et divisées en stades dynamiques et homéostatiques.

Il est difficile de comparer ces deux théories, les phases décrites par ces auteurs étant différentes.

HALLE et al. (1978) mettent l'accent sur l'aspect floristique et architectural alors que WHITMORE (1978) s'attache davantage à des caractères physiologiques et structuraux.

Toutefois, dans chaque cas, le chablis reste l'un des principaux éléments contribuant à l'hétérogénéité de cette forêt naturelle. Sa formation est le facteur déterminant l'agencement et l'avenir des différentes unités constitutives de la mosaïque forestière. Le dénombrement et la mesure de la surface des chablis sont donc fondamentaux avant toute étude sur la dynamique forestière. Il est donc nécessaire de bien définir le chablis et sa délimitation.

* ORSTOM, B.P. 165 - CAYENNE - GUYANE

Les résultats obtenus à Panama par BROKAW (1982) sont présentés également sous la forme d'un histogramme trimodal. BROKAW n'ayant pas effectué de distinction entre les différents chablis observés, nous avons estimé les valeurs moyennes pour chaque type de chablis. Si l'on compare ces valeurs aux résultats obtenus par FLORENCE au Gabon (1981) et à ceux obtenus en Guyane (Tableau 2) on constate une différence au niveau des chablis multiples. La surface moyenne des chablis observés à Barro Colorado au Panama peut s'expliquer par la "jeunesse" de cette forêt (70 et 200 ans) présentant une forte densité d'individus, mais peu de gros arbres, responsables des grands chablis. L'apparition de ces grands chablis étant une conséquence de la maturation d'une forêt (BROKAW, à paraître) constitue de ce fait l'un des critères possible de définition d'une forêt mature.

La plupart des travaux actuels sur les chablis portent sur des forêts n'ayant pas subi d'exploitation. Les auteurs donnent des valeurs maximales atteignant exceptionnellement 1000 m², le plus souvent elles ne dépassent pas 700 m².

Bien que ces grands chablis soient les moins nombreux, il semble que leur rôle dans la dynamique soit particulièrement intéressant (WITHMORE, 1978 ; TORQUEBLAU, 1981). D'après BROKAW (1982) ils permettraient l'installation des espèces appelées cicatricielles par MANGENOT (1856) ou nomades biologiques par van STEENIS (1958).

Rôle du chablis dans la dynamique forestière

A la lumière de ces résultats, nous avons été amenés à nous poser la question suivante :

. Peut-on utiliser ces différentes observations pour tenter d'expliquer la dynamique forestière ?

Plusieurs auteurs vont dans ce sens. HARTSHORN (1978) propose un taux de renouvellement (de la forêt) "turn over rate" défini comme étant la période nécessaire pour que la surface étudiée soit entièrement couverte par des chablis. Le "turn over" est égal à :

$$X = \frac{S}{s} \times dt$$

où S est la surface inventoriée et s la surface perturbée pendant le temps d'observation dt.

Pour 2377 m² perturbés par an sur une surface totale de 21,5 hectares nous obtenons une valeur de 90,5 ans. Cette valeur peut être comparée à celle obtenue lors d'une étude menée en collaboration avec H. de FORESTA, F. HALLE et M.F. PREVOST portant sur la réalisation d'une mosaïque forestière de 2,5 hectares située dans la même région.

Les chablis dont l'âge estimé est inférieur à 5 ans occupent une surface de 1500 m², avec un "turn over" voisin de 85 ans. Ces valeurs très proches sont d'ailleurs comparables à celles obtenues par d'autres auteurs : HARTSHORN (1978), BONNIS (1980), FLORENCE (1981), BROKAW (1982) (Tableau 3).

LEIGH (1975) propose le calcul de la durée de vie moyenne des arbres par l'inverse de la proportion des individus suivis qui meurent chaque année ; avec une mortalité supérieure à 1 % par an, cette valeur serait voisine des précédentes.

HLADIK (1982) observe que 10 % environ de la surface terrière et des individus de la forêt de M'Passa au Gabon, disparaissent et se renouvellent en 7 ans, sans que pour autant on puisse dire que la forêt se renouvelle en 70 ans. La mortalité s'observe aussi bien chez les "jeunes" que chez les vieux arbres, indépendamment de la durée de vie relative des espèces.

Ce que confirme HARTSHORN (1980) qui remarque que certaines parties de la forêt peuvent être exemptes de chablis pendant plus de 200 ans alors que d'autres sont affectées par des perturbations plusieurs fois pendant une période allant de 80 à 138 ans.

Mais dans quelle mesure ces valeurs moyennes sont-elles significatives ?

En effet la connaissance du milieu forestier tropical nous laisse sceptique devant la rapidité avec laquelle une forêt pourrait être recouverte par les chablis.

LESCURE (Comm. pers.) remarque que ces valeurs, d'une centaine d'années, correspondent approximativement à la reconstitution d'une forêt de même biomasse, donc de physionomie identique. Mais cette reconstitution ne correspond pas au retour à la composition floristique initiale qui nécessite beaucoup plus de temps.

D'autre part la vitesse de cicatrisation varie d'un chablis à l'autre et au sein d'un même chablis, du centre à la périphérie. Suivant les cas, elle peut être de l'ordre de quelques années pour certains volis, à une vingtaine et même plus pour les chablis de bas-fonds.

Le milieu joue aussi un rôle très important dans cette cicatrisation, notamment par sa composition floristique et les agents disséminateurs présents. Ces deux facteurs associés à la surface des chablis sont ceux qui influencent le plus la régénération.

Ceci nous amène à ne plus considérer la forêt tropicale comme une forêt homogène (de type monospécifique) ainsi que cela a été fait trop souvent. Certes les premiers stades de régénération, après déboisement de très grandes surfaces sont dominés par un petit nombre d'espèces. Mais il s'agit là de conditions très particulières qui ne correspondent pas à la régénération naturelle de la forêt. Celle-ci est constituée d'un ensemble d'unités dont les proportions varient d'un site à l'autre.

Mais cette forêt, lorsqu'elle n'est pas soumise à une influence abusive, garde, plus ou moins, dans son ensemble et à travers les âges, la même physionomie.

Alors que le taux de renouvellement forestier (turn over rate) semble mal adapté pour caractériser la dynamique forestière, HLADIK (1982) estime que les mesures du taux de croissance et de mortalité, au même titre que le pourcentage annuel de chablis (1,1 % pour la piste de St Elie) paraissent plus adéquats.

Les précisions apportées sur l'âge et la dynamique d'une forêt tropicale par l'étude des chablis en démontrent tout l'intérêt.

BIBLIOGRAPHIE

- AUBREVILLE A., 1983 - La forêt coloniale ; les f
dentale française. Annales de l'Acadé
niales, Paris, IX, 1-245.
- BONNIS G., 1980 - Etude des chablis en forêt dense h
relle de Taï (Côte d'Ivoire). Rapport
- BROKAW N.V.L., 1982 - The definition of a treefall g
measures of forest dynamics. Biotropi
- FLORENCE J., 1981 - Chablis et sylvigenex dans la fc
virente du Gabon. Thèse de 3ème cycle
Pasteur, Strasbourg, 261p.
- HALLE F., OLDEMAN R.A.A. et TOMLINSON P.B., 1978 - 1
An architectural analysis. Springer-1
- HARTSHORN G.S., 1978 - Tree falls and tropical fores
In P.B. TOMLINSON and M.H. ZIMMERMAN,
living systems. Cambridge, University
- HARTSHORN G.S., 1980 - Neotropical forest dynamics.
succession supplement, 12, 23-30.
- HLADIK A., 1982 - Dynamique d'une forêt équatoriale
temps réel et comparaison du potentie
différentes espèces. Acta Oecologica,
vol. 3, n° 3, p 373-392.
- LEIGH E.G., 1975 - Structure and climate in tropical
review of ecology and systematics, 6
- MANGENOT G., 1956 - Recherches sur la végétation dai
cales humides de l'Afrique Occidenta
study of tropical vegetation. Procee
Symposium, UNESCO.
- MUTOJI-A-KAZADI, 1977 - Notes de sylvigénèse pour li
photographies aériennes. D.E.A. Univ
Techniques du Languedoc, Montpellier
- OLDEMAN R.A.A., 1974 - L'architecture de la forêt g
ORSTOM, n° 73, ed. ORSTOM, Paris, 20
- OLDEMAN R.A.A., 1975 - Bioarquitectura y floristica
Rapport M.A.G., ORSTOM, Quito. 21 p.
- RICHARDS P.W., 1952 - The tropical rain forest. Cam
450 p.
- RIERA B., 1982 - Observations sur les chablis, Pist
Bulletin de liaison du groupe de tra
forestier guyanais, n° 6, p. 165-183

- STEENIS C.G.G.J. van, 1956 - Rejuvenation as a factor for judging the status of vegetation types : the biological nomad theory. p. 212-215. In Study of tropical vegetation. Proceedings of Kandy Symposium, UNESCO.
- TORQUEBIAU M., 1981 - Analyse architecturale de la forêt de Los Tuxtlas (Vera Cruz), Mexique. Thèse de 3ème cycle, Université des Sciences et Techniques du Languedoc, Montpellier, 185 p.
- WHITMORE T.C., 1975 - Tropical rain forest of the Far East. Clarendon Press, Oxford, 282 p.
- WHITMORE T.C., 1978 - Gaps in the forest canopy. p. 639-659 In P.B. TOMLINSON and M.H. ZIMMERMAN, eds, Tropical trees as living systems. Cambridge, University Press.

LISTE DES FIGURES ET DES TABLEAUX

FIGURES

Fig. 1 - Localisation de la zone d'étude

Fig. 2 - Histogramme des classes de surfaces de chablis

TABLEAUX

Tableau 1 - Dénombrement et calcul de la valeur moyenne par hectare et par an des chablis apparus dans quelques forêts tropicales humides.

Tableau 2 - Valeurs moyennes des surfaces suivant les types de chablis observés, au Gabon à Panama (d'après les données de BROKAW, 1982) et en Guyane.

Tableau 3 - Comparaison des taux de renouvellement forestiers pour quelques forêts tropicales humides.

RESUME

Les chablis en forêt tropicale humide, définis comme la libération d'un biovolume lors de la chute des arbres, constituent les moteurs de la sylvigénèse. Pour la forêt guyanaise (Piste de St Elie) 16 chablis représentant une surface de 2377 m² ont été dénombrés sur 21,5 hectares observés pendant un an. La comparaison de ces données avec des mesures réalisées dans d'autres forêts tropicales nous permet de discuter du taux de renouvellement forestier et de la dynamique forestière.

SUMMARY

In rain forest, the chablis phenomenon is defined as a liberation of biovolume due to tree falls. This phenomenon can be considered as a starting point of the sylvigenesis.

During one year observations in a French Guiana evergreen forest type (21,5 ha), 16 chablis have been surveyed covering a total area of 2377 sq meters.

The aim of this paper is to deal the forest turn over rate and forest dynamic processes. Our results in French Guiana are compared with those obtained in Costa Rica, Gabon, Panama and Mexico.

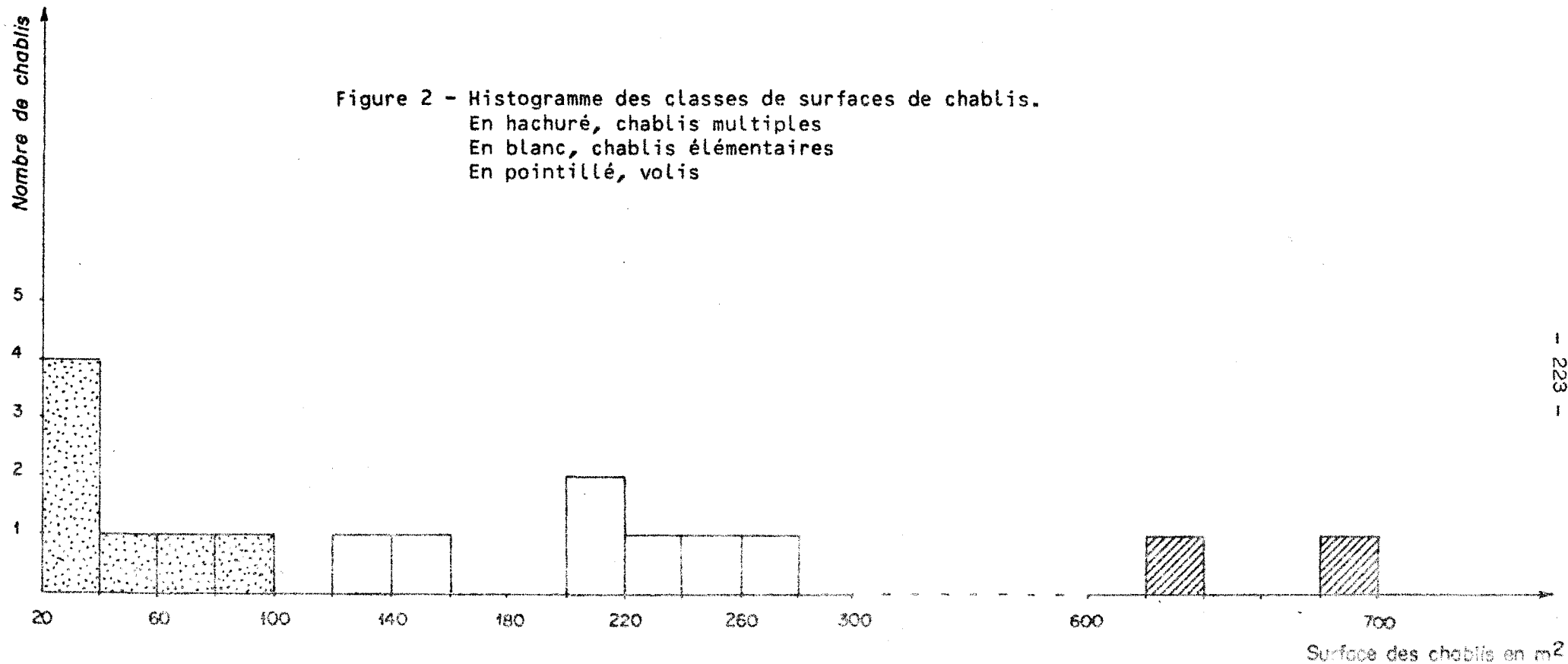


TABLEAU 1

DENOMBREMENT ET CALCUL DES VALEURS MOYENNES PAR HECTARE ET
PAR AN DES CHABLIS APPARUS DANS QUELQUES FORETS TROPICALES

LIEU	AUTEURS	PERIODE D' OBSERVATION	SURFACE OBSERVEE	NOMBRE DE CHABLIS APPARUS	MOYENNE /ha/an
PANAMA Barro Colorado	BROKAW (1982)	38 mois			
Forêt de 70 ans		38 mois	14,6 ha	45	0,98
Forêt de 200 ans		38 mois	13,4 ha	43	1,13
COSTA RICA La Selva	HARTSHORN (1978)	6 ans	4 ha	29	1,25
		5 ans	2 ha	7	0,83
		5 ans	2 ha	13	0,72
		5 ans	4 ha	17	0,74
MEXIQUE Los Tuxtlas	TORQUEBIAU (1981)	1 an	5 ha	8	1,60
CARON Forêt de M'Passa	FLORENCE (1981)	5 ans *	35 ha	111**	0,63
GUYANE Piste de St Elie	RIERA (présente étude)				
Layons		1 an	21,5 ha	16	0,74

* A partir d'estimation

** Obtenus par estimation sur une période de 5 ans

TABLEAU 2

VALEUR MOYENNE DES SURFACES SUIVANT LES TYPES DE CHABLIS OBSERVES A BARRO COLORADO
(d'après les données de BROKAW, 1982) AU GABON ET EN GUYANE

NATURE DU CHABLIS	AUTEURS SITES	BROKAW (1982) Barro Colorado PANAMA	FLORENCE (1981) Makohou GABON	RIERA (présente étude) Piste de St Elie GUYANE FRANCAISE
Volis		+ 40 m ²	120 m ²	40 m ²
Chablis élémentaire		+ 165 m ²	180 m ²	200 m ²
Chablis multiple		+ 350 m ²	720 m ²	660 m ²

TABLEAU 3

COMPARAISON DES TAUX DE RENOUVELLEMENT FORESTIER
POUR QUELQUES FORÊTS TROPICALES HUMIDES

AUTEURS	LIEU	VALEUR
FLORENCE, 1981	GABON	60
HARTSHORN, 1978	COSTA RICA	80 à 138
BROKAW, 1982	PANAMA	112,7
BONNIS, 1980	COTE D'IVOIRE	75 à 417
RIERA (présente étude)	Piste de St Elie Transect	90,5
	Piste de St Elie Mosaïque	85

LE PROJET ECEREX (Guyane)

ANALYSE DE L'ECOSYSTEME FORESTIER
TROPICAL HUMIDE ET DES MODIFICATIONS
APPORTEES PAR L'HOMME

—o—

G.E.R.D.A.T. (C.T.F.I.)

I.N.R.A.

MUSEUM

D.R.S.T.O.M.

JOURNÉES DE CAYENNE
4-8 MARS 1983