Le Nimba et ses principaux biotopes

Maxime LAMOTTE [1], Gabriel ROUGERIE [2], Roger ROY [1] & Raymond SCHNELL †

[1] Muséum national d'Histoire naturelle, Bâtiment d'Entomologie, 45 rue Buffon, 75005 Paris, France
[2] 25 bis, rue Duvivier, 75007 Paris, France

RÉSUMÉ

Le mont Nimba, situé au point triple des frontières de la Guinée, de la Côte d'Ivoire et du Libéria, fait partie de la Dorsale guinéenne, ensemble de reliefs discontinus surplombant un vaste plateau à 500-600 m. La chaîne principale, qui culmine à 1752 m au mont Richard-Molard, s'étend sur une quarantaine de kilomètres du nord-est au sud-ouest, la moitié sud, moins élevée, étant en territoire libérien. Son versant nord-ouest est bordé à faible distance par divers sommets et chaînons, tandis que le versant opposé plonge directement sur le piedmont. Les cours d'eau qui y prennent leur source vont tous rejoindre la côte Atlantique par l'intermédiaire de trois fleuves, le Saint-John, le Cestos et le Cavally. Le sous-sol de la montagne est constitué surtout de quartzite à oxydes de fer, et le climat y est nettement plus frais et plus contrasté que celui de la région environnante, tandis que la végétation consiste essentiellement en forêts ombrophiles et mésophiles, avec des formations herbeuses d'aspects divers enclavées sur le piedmont, et, sur les hauteurs, une prairie d'altitude qui constitue un milieu particulièrement original.

ABSTRACT

The Nimba and its main habitats.

The Nimba montain, situated at the cross point of Guinea, Ivory Coast and Liberia, belongs to the Guinean ridge, a set of discontinuous reliefs overhanging a large plateau at 500-600 m. The main range, which reaches 1752 m with the mount Richard-Molard, expands over about forty kilometres from Northeast to Southwest, the southern part, less high, being in Liberian territory. Its north-western side is lined at a short distance by several summits and secondary ranges, while the opposite one steeply dominates the surrounding land. The streams that have their source in the Nimba all flow into the Atlantic through three rivers, the Saint-John, the Cestos and the Cavally. The underground in the mountain is mainly constituted by iron-oxide quartzite, and the climate is cooler and more contrasted than that of the surrounding country, while the vegetation mainly consists of ombrophilous and mesophilous forests, with various herbaceous formations enclosed at the foot of the mountain. At the top of the highlands is an altitude grassland which constitutes a most peculiar habitat.

LAMOTTE M., ROUGERIE G., ROY R. & SCHNELL R. 2003. — Le Nimba et ses principaux biotopes, *in* LAMOTTE M. & ROY R. (eds), Le peuplement animal du mont Nimba (Guinée, Côte d'Ivoire, Liberia). *Mémoires du Muséum national d'Histoire naturelle* 190 : 29-50. Paris ISBN : 2-85653-554-2.

INTRODUCTION

Le mont Nimba est une petite chaîne montagneuse orientée NE-SW, d'une quarantaine de kilomètres de long et d'une dizaine de kilomètres de large, située au point triple des frontières de la Guinée, de la Côte d'Ivoire et du Liberia, autour de la latitude 7°35′N et de la longitude 8°30′W (Fig. 1). Érigée en Réserve Naturelle Intégrale dès 1944 à l'initiative de l'Institut français d'Afrique noire (IFAN) la moitié nord, guinéenne et ivoirienne, a reçu en 1981 le statut de Réserve de Biosphère et de Site du Patrimoine mondial (voir Koechlin 1998 ; Lamotte 1998 ; Lamotte & Rougerie 1998 ; Lamotte & Roy 1998 ; Schnell 1998, dans un ouvrage de présentation générale du Nimba).

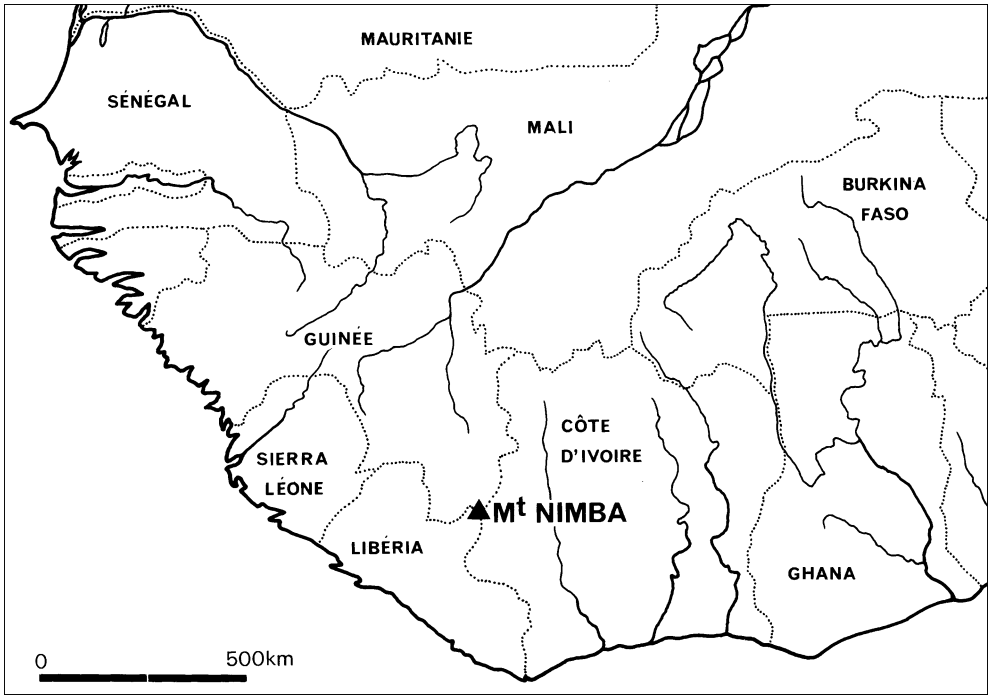

FIG. 1. Situation du mont Nimba dans l'Afrique de l'Ouest.
FIG. 1. *Localization of the Nimba mountain in West Africa.*

De la Réserve de 1944 il a toutefois été soustrait en 1981, pour délimiter le Site du Patrimoine mondial, un secteur de plusieurs centaines d'hectares réservés à une future exploitation minière (Fig. 2). En même temps était définie, vers le nord et vers l'ouest de la montagne, une « zone tampon », à vrai dire plutôt fictive jusqu'à ce jour, jouxtant la zone centrale.

Quant à la partie libérienne, elle a fait l'objet dès les années 1950 d'une exploitation intensive du minerai de fer qu'elle renfermait. Sans qu'une Réserve n'ait jamais été établie, la LAMCO (Liberian American Swedish Minerals Company), compagnie exploitante, a favorisé et financé des recherches naturalistes, en particulier botaniques, mammalogiques et ornithologiques (voir Adam 1966).

RELIEF D'ENSEMBLE ET STRUCTURE GÉOLOGIQUE

Avec la chaîne du Simandou et celle du Ziama en Guinée, les monts Loma et Tingi en Sierra Leone et le massif de Man (ou des Dan) en Côte d'Ivoire, le Nimba constitue ce que l'on appelle la Dorsale Guinéenne, ensemble de reliefs de faible étendue, bien séparés les uns des autres et surplombant un piedmont relativement aplani dont l'altitude moyenne oscille entre 500 et 600 m (Fig. 3).

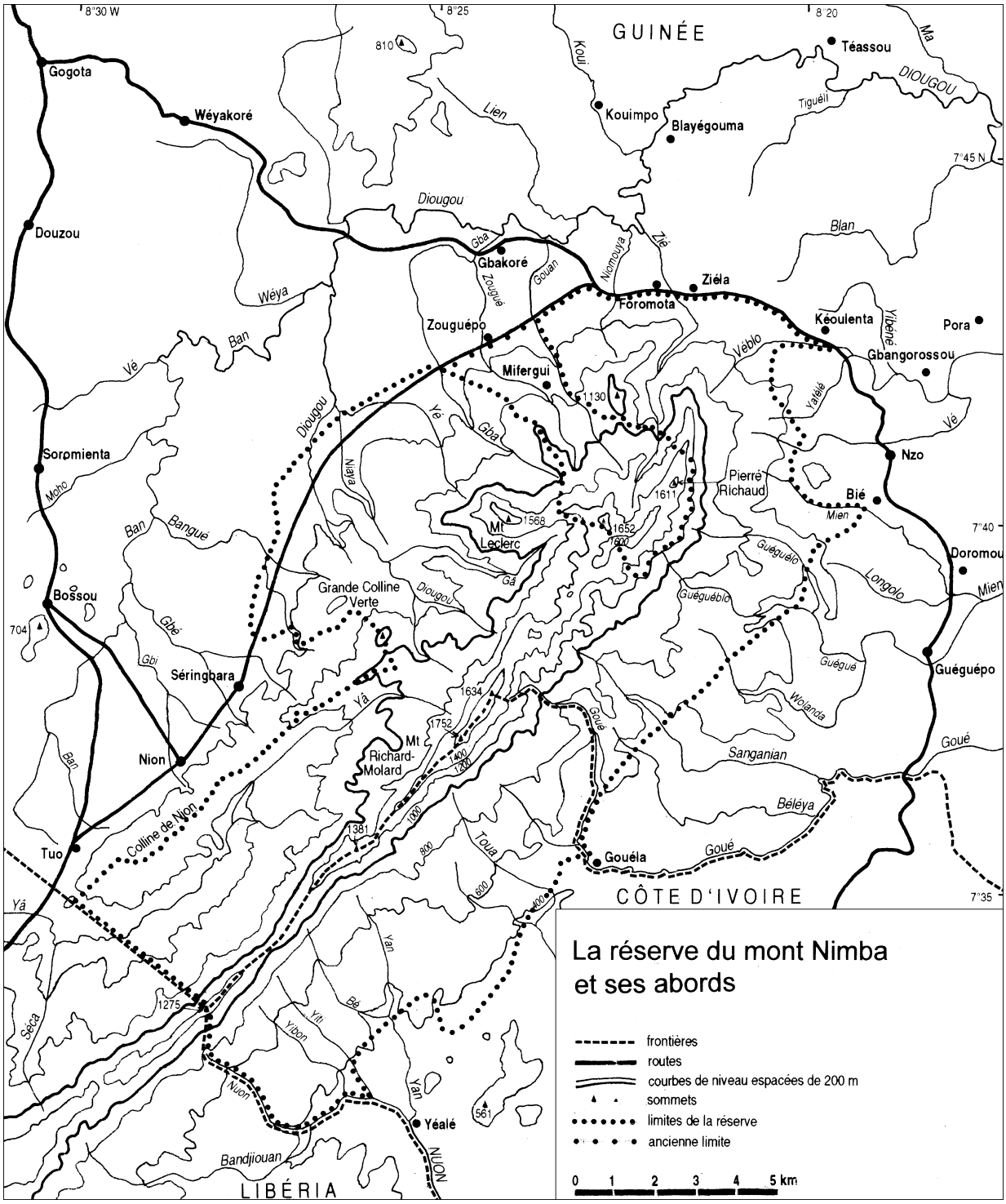

FIG. 2. La réserve du mont Nimba et ses abords, d'après la carte à 1/40 000 publiée en 1955 par le Service géographique de l'A.O.F., et d'après des documents plus récents relatifs à la nouvelle délimitation de la Réserve. Cartographie de M. Rougerie.

FIG. 2. *The Nimba Mountain Reserve and its surroundings, after the map at 1/40 000 published in 1955 by the Service géographique de l'A.O.F., and after more recent documents connected to the new delimitation of the Reserve. Cartography by M. Rougerie.*

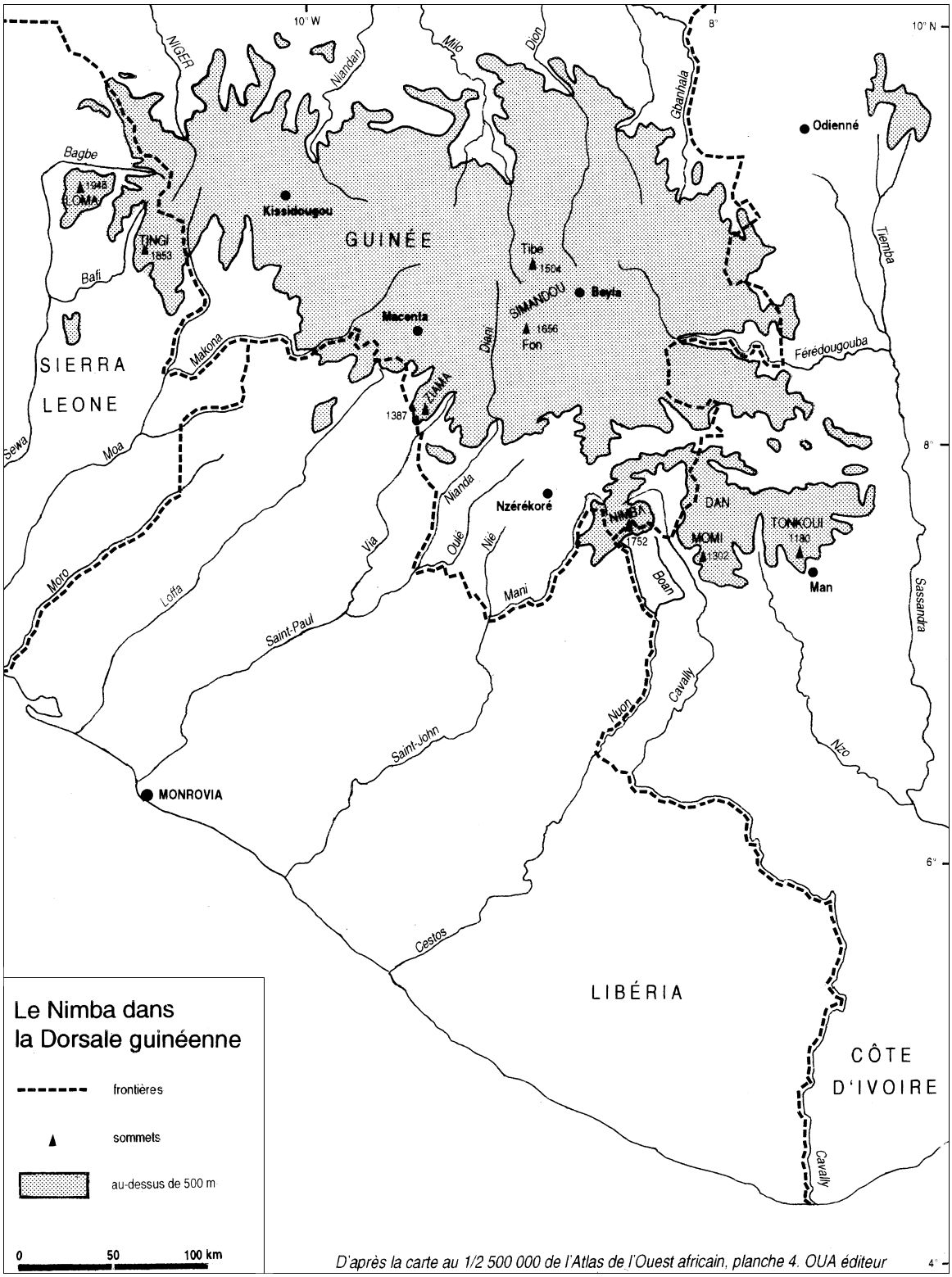

FIG. 3. Le Nimba dans la Dorsale guinéenne, avec les principaux cours d'eau qui y prennent leur source. D'après la planche 4 de l'*Atlas international de l'Ouest africain*, réalisée en 1971 par l'Institut fondamental d'Afrique noire et éditée en 1972 par l'Organisation de l'Unité africaine.

FIG. 3. *The Nimba in the Guinean Ridge, with the main rivers which have their spring there. After the plate 4 of the* International Atlas of West Africa, *settled in 1971 by the Institut fondamental d'Afrique noire and edited in 1978 by the Organization of African Unity.*

Le Nimba, qui culmine à 1752 m au mont Richard-Molard, situé sur la ligne de crête séparant la Guinée de la Côte d'Ivoire, s'élève à plus de 1200 mètres au-dessus du glacis tabulaire qui l'entoure, coupant le paysage comme une immense barrière orientée du SW au NE (Fig. 4). Par son altitude il vient immédiatement après le pic Bintumane (1948 m) dans les monts Loma et les monts Tingi (1853 m).

L'anomalie géomorphologique que constitue le relief abrupt du Nimba tient à la nature très particulière de la roche qui constitue les crêtes de la montagne, gigantesque lame de quartzite à oxydes de fer (itabirite) émergeant au milieu des roches plus tendres et surtout plus altérables, schistes, gneiss, amphibolites et granites, qui forment le piedmont. C'est l'érosion qui, depuis la fin de l'ère primaire, a dégagé peu à peu ce quartzite, très dur en soi et par ailleurs source de solutions ferrugineuses qui ont donné naissance à des cuirasses protectrices. Les autres roches, au contraire, étaient progressivement altérées puis déblayées, encore que temporairement protégées, sur le pourtour immédiat du massif, par d'épaisses cuirasses formées à partir des galets ferrugineux issus de la montagne. Ce sont ces cuirasses qui tapissent les vastes glacis subhorizontaux sur les piedmonts oriental, septentrional et, pour une plus faible part, occidental de la chaîne, glacis que soulignent des taches claires de savane (Fig. 5).

Une étude détaillée de ces données figure dans Leclerc *et al.* (1955), ouvrage qui traite également la question des climats.

LA RÉGION ENVIRONNANTE

La région entourant la chaîne du Nimba est un plateau plus ou moins vallonné d'altitude 400 à 550 m, avec des collines isolées dont l'altitude ne dépasse guère 700 m (Fig. 6). Ce n'est qu'à l'est que des sommets plus élevés se situent à faible distance, formant le massif des Dan avec comme points culminants principaux les monts Momi (1302 m) et Tonkoui (1189 m).

Toute cette région renferme un certain nombre de villages, petits et moyens, dont l'emplacement a pu changer, surtout pour les plus petits : certains ont même été abandonnés. De plus, leur nom n'a pas toujours été orthographié de la même façon, en rapport avec la difficulté de transcription : suivant l'ethnie (manon, kono, guerzé...) il y a en effet des variantes de prononciation et certaines sont malaisées à interpréter, ainsi un son très fréquent est intermédiaire entre r et l et se trouve transcrit d'une façon ou de l'autre suivant les cartes. De même certaines localités commencent suivant les cas par b ou gb, tandis que d'autres ont une terminaison en é, è ou eu.

Les coordonnées géographiques de différentes localités et lieux-dits sont données jusqu'à la seconde d'arc, mais souvent arrondies aux 5″ quand la position n'a pu être repérée exactement ou lorsqu'il s'agit d'un site étendu ; même cette approximation (qui correspond à environ 150 m sur le terrain) traduit dans bien des cas une précision illusoire.

En Guinée

Bakoré (ou Gbakoré ou Gbakolé) : 7°43′44″ N - 8°24′14″ W
Bié (ou Gbié) :7°40′21″ N - 8°19′05″ W
Blayegouma : 7°45′17″ N - 8°21′54″ W
Bossou : 7°38′50″ N - 8°30′30″ W
Boulata : 7°38′01″ N - 8°19′04″ W (ancien hameau maintenant déplacé jusqu'à Guéguépo sur la route de Nzo à la frontière).
Doromou (ou Dolomou) : 7°39′23″ N - 8°17′56″ W
Foromota : 7°43′13″ N - 8°21′57″ W
Gbangorossou (ou Gbangolossou) : 7°42′08″ N - 8°18′23″ W
Gouéla :7°35′23″ N - 8°22′58″ W
Guéguépo (ou Guéképo) : 7°38′14″ N - 8°18′27″ W
Kéoulenta : 7°42′44″ N - 8°19′48″ W
Kouimpo : 7°42′45″ N - 8°22′52″ W
Nion : 7°36′43″ N - 8°28′35″ W

FIG. 4. Le versant oriental du Nimba, vu de Nzo. Photo M. Lamotte.
FIG. 4. *The eastern slope of the Nimba, seen from Nzo. Photo M. Lamotte.*

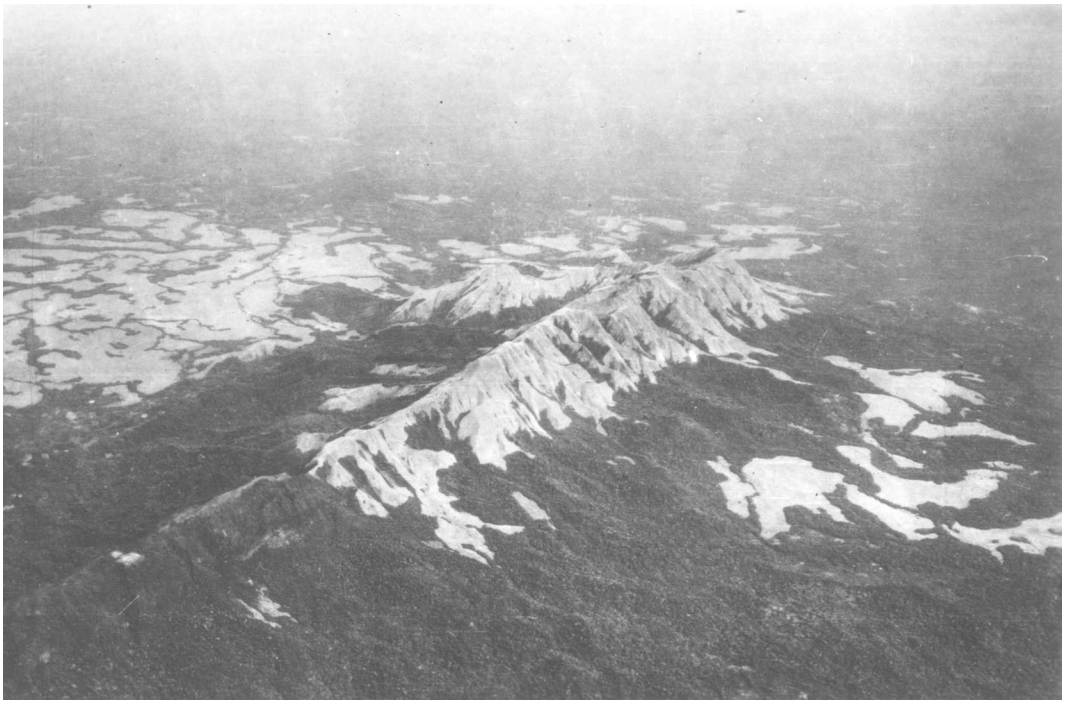

FIG. 5. Vue aérienne de la chaîne du Nimba, prise vers le nord.
FIG. 5. *Aerial view of the Nimba range, in the North direction.*

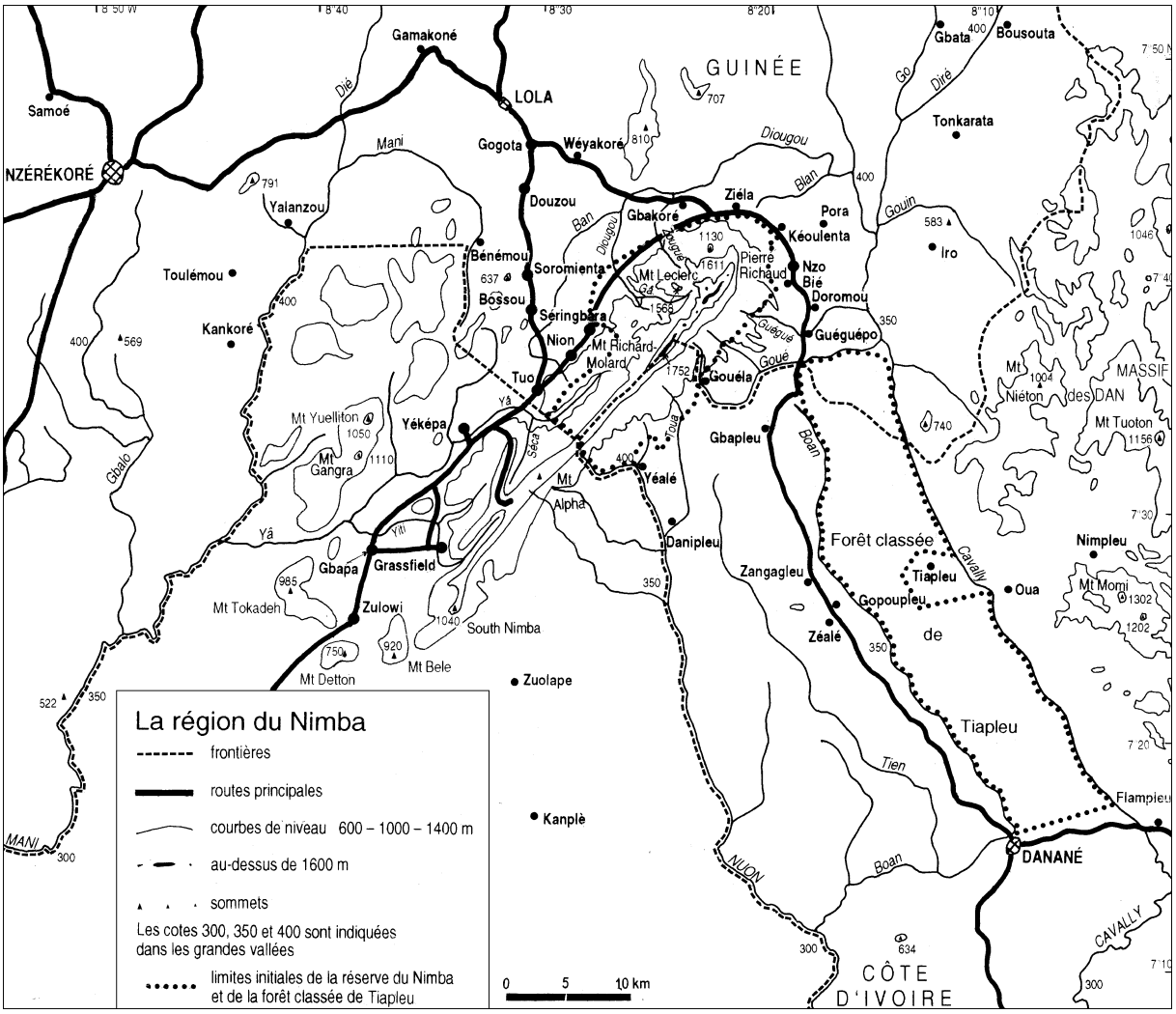

FIG. 6. La région du Nimba et ses routes d'accès depuis la Guinée et la Côte d'Ivoire. D'après la carte au 1/200 000e de l'Afrique Occidentale Française, feuille Nzérékoré publiée par le Service géographique de l'A.O.F. à partir de levés effectués entre 1937 et 1943, et d'après des documents plus récents de la LAMCO en ce qui concerne la partie libérienne. Cartographie de M. Rougerie.

FIG. 6. *The Nimba region and its access roads from Guinea and Ivory Coast. After the map at 1/200 000 of the Afrique Occidentale Française, sheet Nzérékoré published by the* Service géographique de l'A.O.F. *from surveys made between 1937 and 1943, and after more recent documents of the LAMCO concerning the Liberian part. Cartography by M. Rougerie.*

Nzo (ou Nzoo) : 7°40′55″ N - 8°18′55″ W
Pora (ou Pola) : 7°42′49″ N - 8°17′39″ W
Sérengbara (ou Séringbara ou Selingbala) : 7°37′47″ N - 8°27′48″ W
Soromienta (ou Solomienta) : 7°40′49″ N - 8°30′35″ W
Somata : 7°38′11″ N - 8°19′14″ W (ancien hameau déplacé jusqu'à Guéguépo)
Tuo (ou Thio) : 7°35′39″ N - 8°30′05″ W actuellement (village déplacé sur le piedmont en 1944, anciennement 7°35′10″ N - 8°30′07″ W)
Véblo (ou Véla, ancien campement des gardes) : 7°42′26″ N - 8°19′44″ W
Ziéla (base IFAN en ruine) : 7°43′14″ N - 8°21′32″ W
Zouguépo : 7°42′33″ N - 8°24′22″ W

Plus loin de la montagne :

Bénémou (ou Gbénémou) : 7°45′55″ N - 8°23′00″ W
Bousouta : 7°51′10″ N - 8°10′00″ W
Diecké : 7°21′10″ N - 8°57′35″ W
Douzou : 7°44′08″ N - 8°30′45″ W
Gbata : 7°51′10″ N - 8°12′40″ W
Gogota (embranchement de la route de Bossou) : 7°46′16″ N - 8°30′33″ W
Kankoré : 7°47′53″ N - 8°44′00″ W
Lola : 7°47′50″ N - 8°31′50″ W
Ouyakoré (ou Wéyakoré, ou Weyakolé) : 7°45′30″ N - 8°28′37″ W
Téassou : 7°46′30″ N - 8°19′45″ W
Tonkarata (ou Tongarata, ou Toungarata) : 7°46′30″ N - 8°11′55″ W
Tolémou : 7°40′45″ N - 8°43′55″ W
Yalanzou : 7°42′33″ N - 8°41′29″ W

EN CÔTE D'IVOIRE

Danipleu : 7°29′47″ N - 8°24′24″ W
Gbapleu : 7°33′58″ N - 8°19′58″ W
Yéalé (ou Yalé ou Yanlé) : 7°31′52″ N - 8°25′26″ W, village déplacé vers le piedmont en 1944, anciennement 7°32′18″ N - 8°25′39″ W

Plus loin de la chaîne :

Daleu : 7°30′52″ N - 8°06′30″ W
Danané : 7°15′25″ N - 8°09′25″ W
Gopoupleu : 7°26′08″ N - 8°17′18″ W
Nimpleu : 7°28′16″ N - 8°05′53″ W
Oua : 7°26′41″ N - 8°09′37″ W
Tiapleu : 7°27′46″ N - 8°13′02″ W
Tronkopleu : 7°27′17″ N - 8°07′35″ W
Zangagleu : 7°27′17″ N - 8°18′05″ W
Zéalé : 7°25′26″ N - 8°17′25″ W

AU LIBERIA

Gbapa : 7°28′20″ N - 8°37′50″ W
Grassfield : 7°29′04″ N - 8°34′09″ W
Koloupa : 7°34′07″ N - 8°30′10″ W
Labila : 7°34′17″ N - 8°29′59″ W
Yéképa : 7°33′45″ N - 8°33′11″ W
Zulowi : 7°25′15″ N - 8°38′35″ W
Zuolape : 7°22′40″ N - 8°31′15″ W

Plus au sud :
Kanplé : 7°16′50″ N - 8°30′30″ W

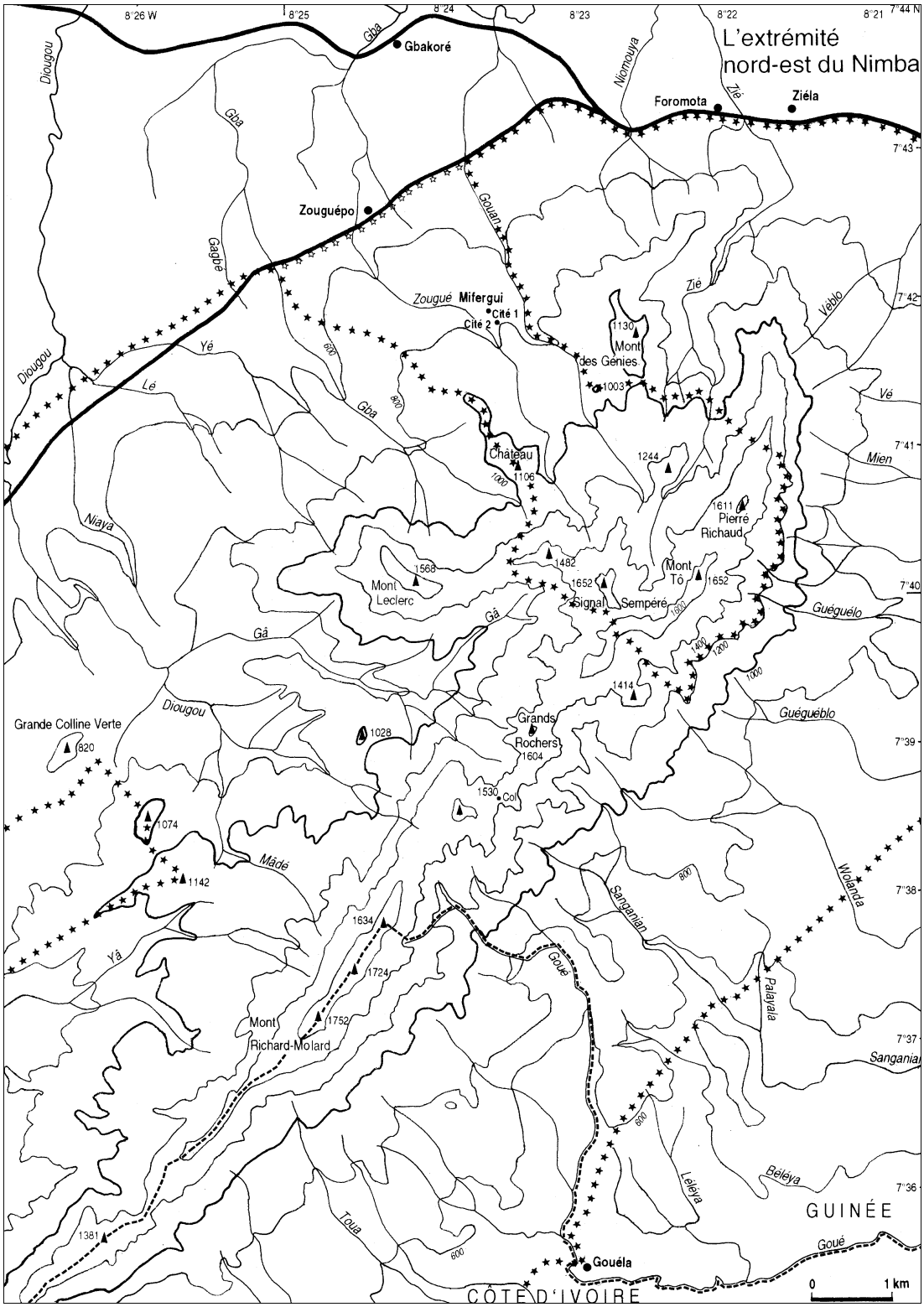

FIG. 7. L'extrémité nord-est du Nimba, partie la plus élevée de la chaîne. D'après la carte à 1/40 000 publiée en 1955 par le Service géographique de l'A.O.F., et d'après les documents plus récents relatifs à la nouvelle délimitation de la Réserve. Cartographie de M. Rougerie.

FIG. 7. *The Northeastern end of the Nimba, the highest part of the range. After the map at 1/40 000 published in 1955 by the* Service Géographique de l'A.O.F. *and after more recent documents connected to the new delimitation of the reserve. Cartography by M. Rougerie.*

LES SITES ET ITINÉRAIRES DE LA MONTAGNE

L'extrémité nord de la chaîne du Nimba (Fig. 7) se situe en Guinée au plus près du site de Ziéla, au bord de la route Nzérékoré - Danané, et c'est justement là qu'avait été construite peu après la délimitation de la Réserve la base-laboratoire de l'IFAN, flanquée d'un poste de gardes. Depuis Ziéla, on peut monter progressivement sur l'arête de la montagne, d'abord en forêt jusque vers une altitude de 850 m où l'on aborde une ceinture de savane à hautes herbes laissant la place plus haut à la prairie d'altitude. La montée est continue jusqu'à un premier sommet peu marqué, vers 1360 m (Fig. 8) suivi de quelques ondulations avant de reprendre de façon un peu sinueuse jusqu'au Pierré Richaud à 1611 m, où se trouvait un cairn aujourd'hui disparu. La ligne de crête s'abaisse ensuite un peu au-dessous de 1600 m avant de remonter jusqu'au mont Tô, qui culmine à 1652 m, puis la crête reste assez longtemps au-dessus de 1600 m, en s'élargissant ; un peu à l'écart de l'axe principal se situe le signal Sempéré, de même altitude que le mont Tô, tandis que l'emplacement du camp 1 se trouve un peu en contrebas, juste au-dessus de la tête de ravin du Zié.

On pouvait aussi rejoindre autrefois le camp 1 en montant par une piste difficile, qui est devenue impraticable, à partir du village de Bié. L'accès est beaucoup plus facile sur l'autre versant à partir de Gbakoré, avec maintenant une route qui monte entre les vallées du Gouan et du Zougué et passe par les cités Mifergui, cité 1 à 760 m, cité 2 à 800 m sur le plateau de Zouguépo. Plus haut sur la route se situait vers 950 m la station technique Mifergui, établie pour la prospection minière, puis le camp Gouan, établi également par Mifergui, à 1150 m dans la haute vallée de ce torrent.

Au sud du signal Sempéré la ligne de crête se rétrécit, puis retombe un peu au-dessous de 1600 m dans un ensemble déchiqueté appelé les Grands Rochers (Fig. 9). Après une petite remontée à 1604 m, une descente s'amorce jusqu'à un col à 1530 m, suivi d'une montée jusqu'à un petit sommet aux alentours de 1650 m, non coté sur les cartes. Une nouvelle descente intervient, puis une montée jusqu'à 1634 m, là où la frontière avec la Côte d'Ivoire rejoint la crête. Le camp 2 avait été établi peu après, juste avant une nouvelle montée, qui mène aux deux sommets principaux successifs, d'altitude

FIG. 8. Le flanc ouest de la chaîne principale vers son extrémité nord-est, montrant le premier sommet à 1360 m et la forêt qui remonte le long des ravins. Photo R. Roy.

FIG. 8. *The West side of the main range toward its North-East end, showing the first summit at 1360 m and the forest along the ravines. Photo R. Roy.*

FIG. 9. Les Grands Rochers, vus depuis la crête en descendant du Signal Sempéré. Photo M. Lamotte.
FIG. 9. *The Grands Rochers, seen from the ridge in the descent of signal Sempéré. Photo M. Lamotte.*

1724 et 1752 m, ce dernier, le mont Richard-Molard, étant le point culminant. Une descente presque continue mène ensuite lentement jusqu'à la frontière libérienne, atteinte à la cote 1275 m, bien après la limite sud de la prairie, à proximité de laquelle un camp 3 avait été installé un peu en contrebas de la ligne de crête, sur un replat vers 1350 m.

La prairie laisse alors la place à la forêt qui remonte des pentes en s'appauvrissant, avec des arbres chargés de lichens et autres épiphytes, et aussi des zones broussailleuses ; un petit îlot de savane atypique existe même sur la crête de Nion, au niveau du col à 1175 m, d'où l'on peut redescendre du côté ivoirien vers Yéalé par une pente assez forte. De ce même col on peut également descendre du côté guinéen de façon moins abrupte vers la vallée du Yâ ; c'est un peu à l'écart de ce trajet qu'avait été établi à 1000 m le camp 4 dans une belle forêt primaire. Juste après la traversée du Yâ que l'on peut passer à gué, au moins en saison sèche, se situe l'emplacement de l'ancien camp du Yâ, d'où l'on peut rejoindre Nion en traversant la colline de Nion, chaînon très allongé parallèle à la chaîne principale, avec des points culminants entre 800 et 900 m. En remontant le Yâ, on peut également parvenir au lieu-dit camp des *Cyathea*, site remarquable à 1080 m.

Vers le nord de la montagne se situent d'autres reliefs discontinus, toujours du côté ouest de celle-ci : du nord au sud on trouve successivement le mont des Génies (1130 m), le Château (1106 m), le mont Leclerc, difficilement accessible et impressionnant (Fig. 10) avec ses 1568 m, rattaché à la chaîne principale par un chaînon s'abaissant à environ 1300 m, un sommet sans nom à 1028 m entre les vallées du Gâ et du Diougou, enfin une ligne de petits sommets orientés perpendiculairement à la chaîne, avec la grande Colline verte (820 m), un sommet sans nom à 1074 m et un autre à 1142 m où la limite de la Réserve forme un angle rentrant. Nettement plus à l'ouest se situe encore un ensemble de reliefs de moindre importance, avec en particulier la colline de Bossou, dont l'altitude est cotée 704 m.

Couverte de forêts, la partie sud de la chaîne principale remontait au Liberia de 1275 jusqu'à 1320 m au mont Alpha, lequel a été en grande partie arasé par l'exploitation minière, puis à 1385 m au Geologist Camp. La chaîne s'abaisse ensuite progressivement vers le sud, en restant cependant toujours au-dessus de 1000 m, avec une remontée à 1040 m au South

FIG. 10. Le mont Leclerc vu depuis la crête principale, avec le pédoncule qui le rattache à celle-ci. En contrebas la forêt qui couvre la haute vallée du Gâ. Photo M. Lamotte.

FIG. 10. *The mount Leclerc, seen from the main ridge, with the peduncle binding them. Below, the forest covering the high valley of the Gâ. Photo M. Lamotte.*

Nimba, dernier sommet important. Complètement séparé, mais en prolongement se situe enfin le petit sommet du mont Bele à environ 920 m.

Toujours au Liberia, parallèlement à la chaîne principale, se situe du côté ouest, presque dans le prolongement de la colline de Nion dont il est largement séparé par la vallée du Yâ, un chaînon allongé dont la crête, en majeure partie au-dessus de 1000 m, est séparée de la chaîne principale par les vallées du Séca et du Yiti, lesquels coulent en directions opposées.

Bien plus à l'Ouest, par-delà la vallée du Yâ qui s'est élargie, se trouvent encore deux sommets au-dessus de 1000 m, le mont Yuelliton (ou Huelliton) avec 1050 m et le mont Gangra avec 1010 m, tandis qu'au sud de la même vallée se situent les monts Tokadeh et Detton, respectivement à 985 et 750 m.

Par opposition au versant nord-ouest, le versant sud-est du Nimba plonge de façon beaucoup plus abrupte sur le piedmont, sans ligne de hauteurs secondaires, et la ligne de niveau 400 m est atteinte très rapidement vers le sud. Ce n'est que de l'autre côté du Cavally, dont la vallée s'est élargie, donc bien plus à l'est, que l'on rencontre à nouveau des sommets à plus de 1000 m, ceux du massif des Dan (voir Fig. 6).

Ancien laboratoire Mifergui à 1150 m dans la vallée du Zié (= Camp Gouan) : 7°36′08″ N - 8°27′51″ W
Camp 1, 1620 m, en haut du talweg du Zié : 7°39′48″ N - 8°22′33″ W
Camp 2, 1650 m : 7°37′36″ N - 8°24′23″ W
Camp 3, 1350 m : 7°36′13″ N - 8°25′34″ W
Camp 4, 1000 m, près de la piste entre le col de Nion et la vallée du Yâ : 7°35′00″ N - 8°27′02″ W
Camp des *Cyathea*, 1080 m : 7°37′55″ N - 8°25′40″ W
Camp du Yâ, dans la vallée du Yâ : 7°35′49″ N - 8°27′58″ W

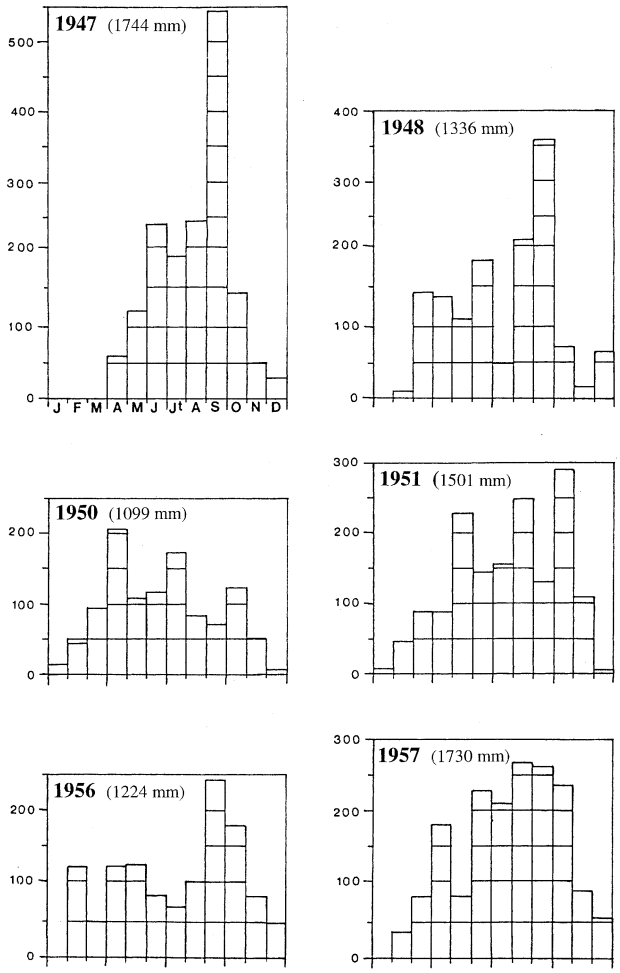

FIG. 11. Variations mensuelles et hauteur totale des pluies (en mm) suivant les années à Ziéla. Données de J.-L. Tournier ; d'après Lamotte 1998.

FIG. 11. *Monthly variations and year rain fall (in mm) at Ziéla. Data from J.-L. Tournier; after Lamotte 1998.*

Château, 1106 m, pointement rocheux au-dessus du plateau de Zouguépo : 7°40′52″ N - 8°23′20″ W
Cité Mifergui 1, sur le plateau de Zouguépo à 760 m : 7°41′53″ N - 8°23′36″ W
Cité Mifergui 2, sur le plateau de Zouguépo à 800 m : 7°41′47″ N - 8°23′30″ W
Col de Nion, 1175 m (sur la piste de Nion à Yalé) : 7°34′50″ N - 8°27′02″ W
Colline de Bossou, 704 m : 7°38′33″ N - 8°30′33″ W
Colline de Thio (ou de Nion), entre la vallée du Yâ et le piedmont occidental : 7°35′21″ N - 8°29′02″ W
Geologist Camp, 1385 m : 7°31′05″ N - 8°30′45″ W
Grande Colline Verte, 820 m, entre la colline de Nion et le piedmont : 7°38′52″ N - 8°26′27″ W
Grands Rochers, 1604 m : 7°38′58″ N - 8°23′17″ W
Mont Alpha, initialement 1320 m, écrêté par l'exploitation minière : 7°32′05″ N - 8°30′09″ W
Mont Bele, 920 m, tout au sud : 7°23′45″ N - 8°36′40″ W
Mont Detton, 750 m : 7°25′25″ N - 8°39′00″ W
Mont Gangra, 1010 m : 7°32′30″ N - 8°38′15″ W

Mont des Génies, 1130 m, au-dessus du plateau de Zouguépo au-delà du Gouan : 7°41′45″ N - 8°22′37″ W
Mont Leclerc, 1568 m : 7°40′06″ N - 8°24′01″ W
Mont Richard-Molard, 1752 m : 7°37′05″ N - 8°24′46″ W
Mont (signal) Sempéré (= signal Mengrelis), 1652 m : 7°40′04″ N - 8°22′49″W
Mont Tô, 1652 m : 7°40′06″ N - 8°22′09″W
Mont Tokadeh, 985 m : 7°36′30″ N - 8°41′15″W
Mont Yuelliton (ou Huelliton), 1050 m : 7°35′10″ N - 8°37′55″W
Pierré Richaud, 1611 m : 7°40′35″ N - 8°21′51″ W
South Nimba, 1040 m : 7°25′55″ N - 8°33′55″W
Station technique Mifergui à 950 m sur la route entre Mifergui et le mont Tô :7°41′16″ N - 8°23′22″W

PRINCIPAUX COURS D'EAU

Le réseau hydrographique du Nimba est très dense en raison de la pluviosité élevée. Comme pour les villages et pour les mêmes raisons, le nom des cours d'eau est sujet à des variantes et de plus il peut changer suivant les régions traversées.

La région du Nimba recouvre des territoires qui s'étendent sur trois bassins fluviaux : ceux du Saint-John (pour le Yâ), du Cestos (pour la Nuon) et du Cavally. Les trois fleuves rejoignent l'océan Atlantique, les deux premiers au Liberia, le troisième formant sur une grande distance la frontière entre le Liberia et la Côte d'Ivoire (voir Fig. 3).

La grande majorité des cours d'eau qui descendent du Nimba se rattachent au bassin du Cavally (ou Kavali), appelé localement Diougou au départ (voir Fig. 2). Le haut cours du Diougou, issu du versant nord-ouest du Nimba au nord du mont Richard-Molard est renforcé avant d'atteindre l'altitude de 600 m par deux torrents jumeaux, d'abord le Mâdé, affluent de gauche, puis le Gâ (ou Gaah), affluent de droite, au cours plus long que le Diougou lui-même, issu du ravin séparant le mont Leclerc de la chaîne principale, avec une direction sud-ouest au départ. Dans le piedmont le Diougou se dirige ensuite assez longuement vers le nord, recevant sur sa rive droite le Yé, issu du mont Leclerc, et sur sa rive gauche le Ban, affluent très long qui prend sa source vers Tuo et qui, avec ses affluents le Gbi, le Gbé et le Banqué, draine tout le versant nord-ouest de la colline de Nion, séparée de la chaîne principale par l'entaille profonde de la vallée du Yâ (ou Dyé-Yé). Puis le Diougou fait brusquement un coude pour se diriger vers l'est, et reçoit au passage sur sa rive droite le Gba avec son affluent le Zougué, puis le Gouan, le Niomouya et le Zié, torrents tous issus de la partie nord du Nimba. À nouveau dirigé un peu vers le nord, puis vers l'est, le Diougou s'éloigne alors de la chaîne et reçoit des affluents de plaine, le Koui, le Tiguéli, le Mon et le Blan, avant de prendre définitivement la direction du sud ; il reçoit alors le Diré sur sa rive gauche, puis à nouveau sur sa rive droite des rivières issues du Nimba, le Vé avec son affluent le Véblo, le Mien (ou Mion) avec son affluent le Guégué (ou Guéké), grossi du Wolanda (ou Oulanda), enfin le Goué qui marque la frontière entre Guinée et Côte d'Ivoire, et qui draine les eaux du Béléya et du Sanganian, torrents également issus du versant sud-est de la montagne (voir Fig. 6).

Le haut-bassin du Cestos (ou Cess) occupe l'essentiel de la partie ivoirienne du Nimba ainsi que l'est de sa partie libérienne : la Nuon (ou Nipoué) forme la frontière sur presque 150 km entre le Liberia et la Côte d'Ivoire, avec pour principaux affluents le Bandjiouan, le Yan, le Toua, puis le Boan grossi du Tien. La Nuon prend ensuite le nom de Cestos au Liberia.

Au bassin du Saint-John se rattache le Yâ ou Dyé-Yé qui prend sa source en Guinée sur le flanc du mont Richard-Molard, à 500 m à peine au sud de celle du Madé, affluent du Diougou. Il coule d'abord entre la chaîne principale et la colline de Nion qu'il franchit peu après la frontière du Liberia. Son affluent, le Séca (ou Seka), coule comme le Yâ le long de la chaîne, mais en sens inverse en territoire libérien. Après un trajet sinueux vers l'ouest au cours duquel il reçoit le Yiti, qui draine la partie sud-ouest du Nimba libérien, le Yâ rejoint le Mani qui prend lui-même sa source non loin de Bossou. Le cours supérieur de ce fleuve, dirigé au départ vers le nord, s'infléchit rapidement vers l'ouest puis vers le sud. Il va former sur environ 80 km la frontière entre la Guinée et le Liberia où il prend le nom de Saint-John.

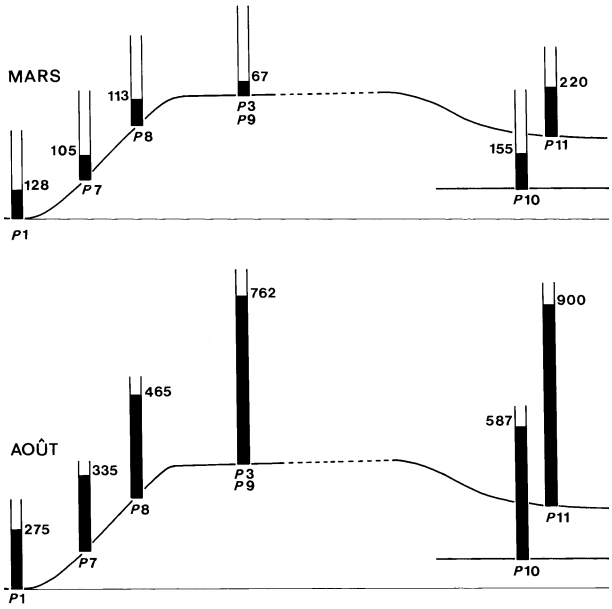

FIG. 12. Variations de la hauteur des pluies en mars et en août suivant la situation dans la chaîne. P1 : Ziéla. P7 : savane à 850 m dans la montée vers le Pierré Richaud. P8 : prairie à 1280 m dans la montée vers le Pierré Richaud. P3 : prairie à 1650 m près du signal Sempéré. P11 : crête de Nion, col à 1175 m. P10 : colline de Nion, à 850 m. D'après Lamotte 1998.

FIG. 12. *Variations of the rainfalls in March and August with the localization in the range. P1: Ziéla. P7: 850 m savanna on the slope to the Pierré Richaud. P8: 1280 m grassland on the slope to the Pierré Richaud. P3: 1650 m grassland near the signal Sempéré. P11: Nion ridge, 1175 m pass. P10: Nion hill, at 850 m. After Lamotte 1998.*

CLIMATS

Le climat régional (voir Leclerc *et al*. 1955, et Lamotte 1998) a été bien étudié entre 1946 et 1961 à Ziéla, sur le piedmont nord de la montagne à 550 m d'altitude. Il est caractérisé par une pluviométrie annuelle moyenne un peu supérieure à 1500 mm, mais variable selon les années puisque le total des pluies annuelles peut atteindre 1800 mm ou s'abaisser à moins de 1100 mm. Deux vents dominants y alternent au cours de l'année : l'harmattan, vent sec venant du nord ou du nord-est, la mousson, vent chargé d'humidité venant du sud-ouest. Leur influence détermine deux saisons principales : une saison sèche, de novembre à mars en général, et une saison des pluies, d'avril à octobre ou novembre, limitées par des périodes de tornades. Les diagrammes de la Fig. 11 montrent comment se répartissent les précipitations mensuelles : ils font apparaître les fortes variations interannuelles qui sont une des caractéristiques dominantes du climat : le maximum des pluies a été le plus souvent observé en septembre, mais parfois aussi en août, en juillet et même en avril.

Le relief de la chaîne et son orientation NE-SW ont déterminé par ailleurs une hétérogénéité considérable des *climats locaux*. Leur diversité se traduit par des variations dans le régime des pluies, dans l'effet des vents et dans les températures.

On peut signaler en premier lieu l'existence d'un gradient de température, celle-ci s'abaissant régulièrement avec l'altitude de 0,5 à 0,6°C en 100 mètres, c'est-à-dire d'environ 6 à 7° entre la plaine et les parties hautes de la montagne.

L'altitude provoque également un accroissement important des précipitations qui passent de 1500 mm sur le piedmont à plus de 3000 mm sur les crêtes. Par suite de l'action de l'harmattan, vent sec venu du nord, et du vent de mousson porteur de pluies venu du sud, il existe aussi un fort gradient de pluviosité entre l'extrémité NE et l'extrémité SW de la chaîne : il pleut ainsi bien davantage vers le Liberia que dans la partie septentrionale, à Ziéla par exemple (Fig. 12).

L'altitude accentue en outre le *contraste climatique*, entre la saison sèche et la saison des pluies. De ce contraste saisonnier, la quantité de pluie, mais plus encore le degré hygrométrique de l'air et ses oscillations journalières donnent une image particulièrement nette (Fig. 13).

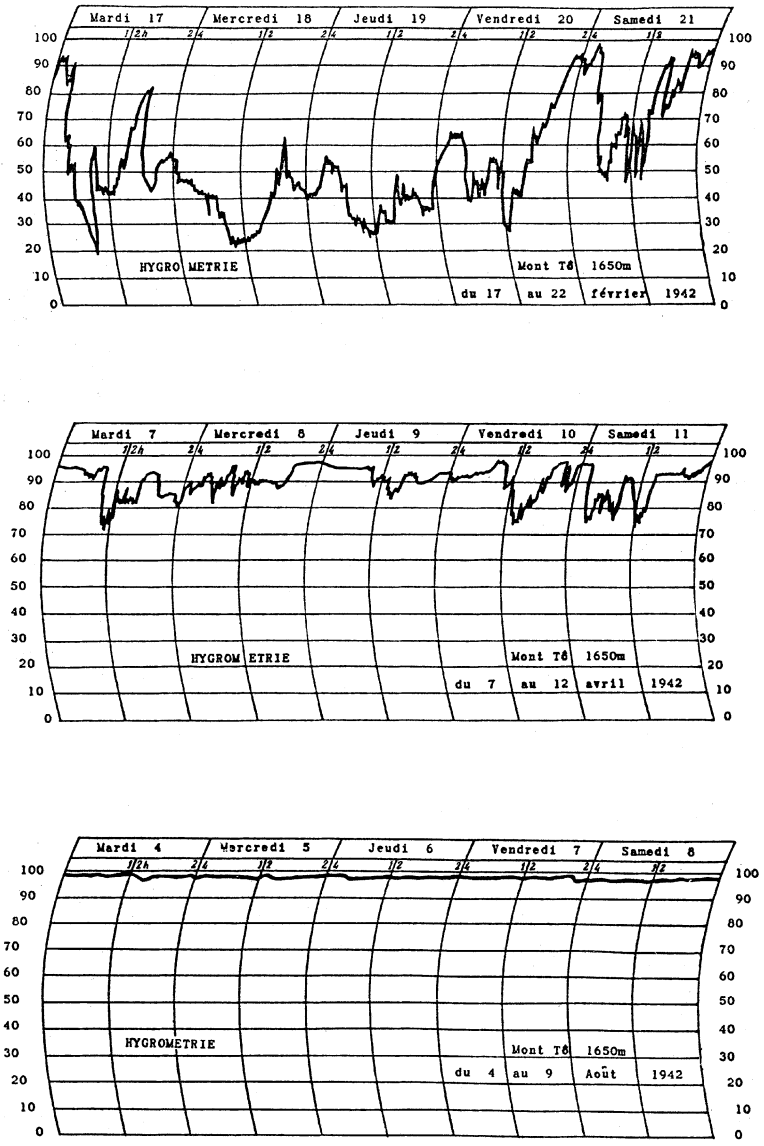

FIG. 13. Enregistrements du degré hygrométrique de l'air au mont Tô (1650 m) en saison sèche (février), en saison de transition (avril) et en pleine saison des pluies (août). D'après Lamotte 1998.

FIG. 13. *Recordings of the hygrometric degree of the air at mount Tô (1650 m) in the dry season (February), in transitional season (April) and in the middle of the rainy season (August). After Lamotte 1998.*

VÉGÉTATION

La chaîne du Nimba est située dans le domaine de la forêt dense qui s'étend plus au sud et à l'ouest en Côte d'Ivoire et au Liberia. Elle est toutefois proche des limites septentrionale et orientale de cette forêt. En raison de cette situation d'une part, du relief de la montagne et des modifications climatiques qu'il provoque d'autre part, la caractéristique majeure de la végétation est ici l'extrême diversité des formations. Sur les quelque 15 000 hectares de la Réserve se trouvent réunis, sur le piedmont, des savanes constituées d'herbes basses ou dépassant au contraire plusieurs mètres qui voisinent avec des forêts mésophiles ou hygrophiles tandis que, sur les reliefs, des forêts de montagne entourent des milieux herbacés souvent qualifiés de prairie d'altitude. La carte de la figure 14, établie à partir de photos aériennes, rend bien compte de cette intrication des milieux boisés et herbacés.

À cette hétérogénéité de la végétation originelle s'ajoute celle qu'introduisent les activités humaines. De façon relativement discrète dans les limites de la Réserve, des changements ont en effet affecté toute la région environnante. La

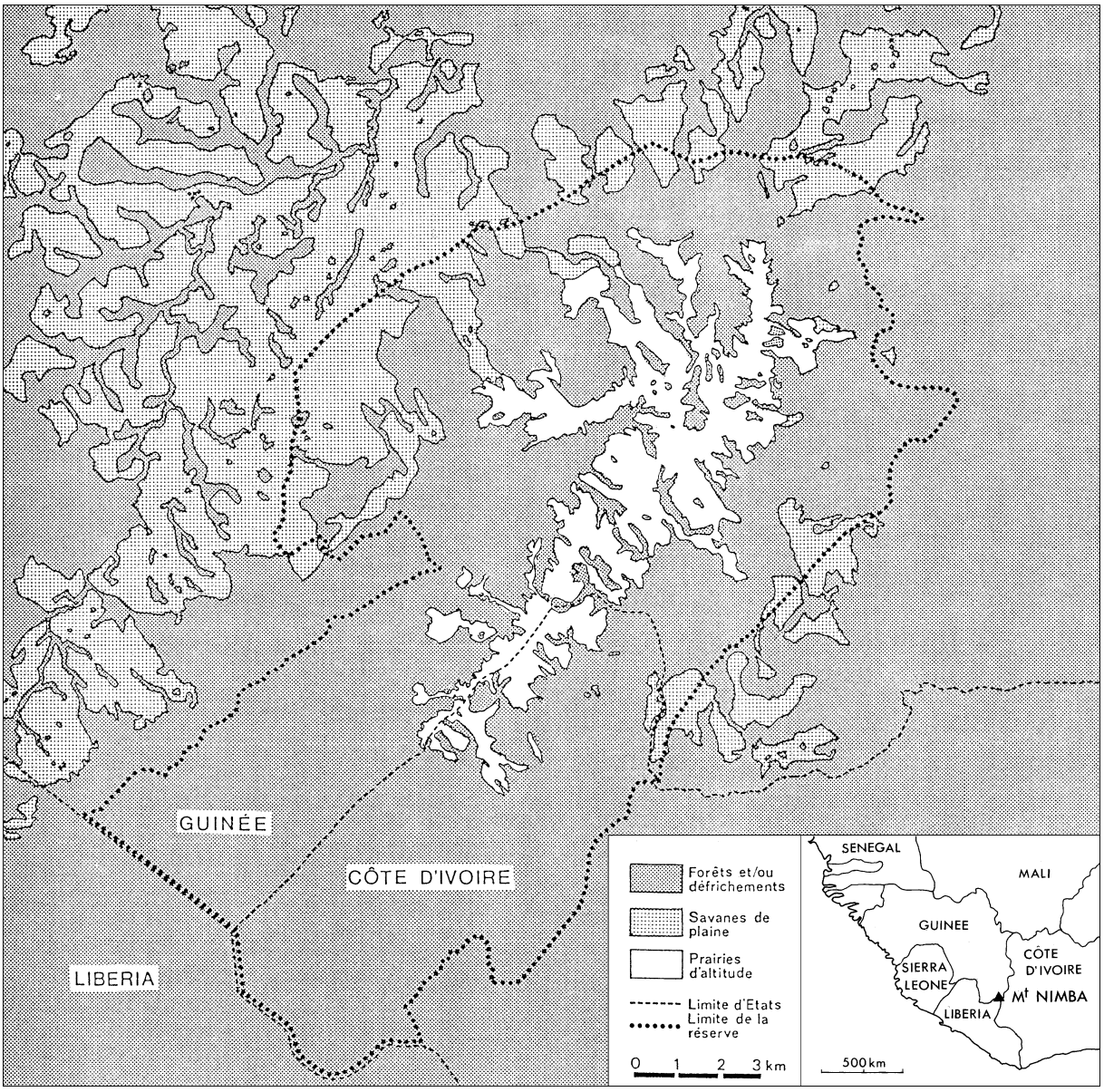

FIG. 14. Carte de la végétation du Nimba faisant ressortir les trois grands types de formations végétales : les forêts (en foncé), les savanes (en clair), la prairie d'altitude (en blanc). D'après une vue aérienne.

FIG. 14. *Vegetation map of the Nimba, standing out the three main types of habitats: the forests (in dark), the savannas (in light), the altitude grassland (in white). After an aerial view.*

plupart des forêts du piedmont se trouvent ainsi remplacées maintenant par des terres cultivées ou des jachères dont la durée est de plus en plus courte. Un intérêt majeur de la Réserve du Nimba est de pouvoir donner encore une image préservée de la diversité des milieux originels, partout ailleurs en voie de disparition rapide.

La végétation et la flore du Nimba ont été étudiées en détail, dès 1942 par R. Schnell, qui leur a consacré un volumineux mémoire (1952) et de très nombreux articles, dont une mise au point sur la prairie d'altitude en 1987 et une présentation d'ensemble en 1998. Une étude complète de la flore, en six volumes abondamment illustrés, a par ailleurs été publiée par J.-G. Adam de 1971 à 1983. Avant eux, H. Jacques-Félix et R. Portères avaient fait diverses observations floristiques et, à

une date plus récente, A. Fournier (1987) a réalisé une première analyse quantitative de la végétation herbacée d'altitude. Enfin, tout dernièrement, J. Koechlin (1998) a étudié les modifications dues aux prospections minières.

Plus que des espèces endémiques, au total assez rares, ce sont les divers groupements végétaux qui font l'intérêt majeur de la végétation du Nimba.

LES FORÊTS

Il en existe plusieurs types qui, par-delà les différences de composition spécifique, correspondent aussi à des structures et à des physionomies particulières (Schnell 1952).

Parmi celles que l'on peut, en zone de basse altitude, qualifier de primaires, certaines sont de véritables forêts ombrophiles – ou forêts sempervirentes –, à feuillage persistant. Elles sont localisées en particulier vers le sud et le sud-ouest de la chaîne, c'est-à-dire dans les zones les plus arrosées. Une espèce caractéristique y est *Lophira procera* A. Chevalier ; elle est accompagnée sur les basses pentes, dans les faciès les plus humides, par *Tarrietia utilis* Sprague et *Mapania* sp., qui disparaissent lorsque l'altitude croît.

À ces formations sempervirentes s'opposent les forêts mésophiles, qui se rencontrent surtout vers l'extrémité septentrionale du Nimba, plus sèche, et où poussent notamment *Triplochiton scleroxylon* K. Schum., *Piptadenia africana* Hook et *Parkia bicolor* A. Chevalier. Ces forêts sont devenues plus rares que les précédentes parce que recherchées depuis longtemps pour établir des cultures, elles ont en grande partie disparu de presque tout le pourtour de la chaîne en dehors de la Réserve.

Moins menacées sont les quelques forêts marécageuses et ripicoles, caractérisées par *Uapaca paludosa* Aubréville & Leandri, une espèce à racines échasses ; ces forêts sont par ailleurs fort variables selon l'altitude et le type de sol.

On doit mettre à part, évidemment, les forêts dites "secondaires" et tous les stades de "brousses" par lesquels passe la reconstitution d'une forêt dense après défrichement, et surtout les étendues maintenant cultivées de façon presque ininterrompue.

Au-dessus de 1000 m, les forêts sont différentes de celles du piedmont. Les plus remarquables sont sans doute celles où domine *Parinari excelsa* Sabine, tant sur les crêtes de la partie méridionale que dans les têtes de ravin des parties centrale et septentrionale. Un des charmes de ces forêts, souvent noyées dans les nuages, est l'abondance des épiphytes qui couvrent les branches. Dans d'autres secteurs d'altitude, sur les crêtes notamment, se rencontre aussi une formation composée d'arbres bien plus petits, rappelant par sa physionomie une brousse secondaire.

LES MILIEUX HERBACÉS DU PIEDMONT

Une caractéristique importante de la végétation du Nimba est l'existence, à côté des forêts, de milieux herbacés, absents de la région environnante. Cette présence, inattendue sous des précipitations annuelles généralement supérieures à 1500 mm, est due essentiellement à des causes lithologiques et pédologiques : des éléments de quartzites à oxydes de fer qui constituent l'axe des crêtes ont été entraînés sur le piedmont. Par leur recimentation, il s'est formé, au voisinage de la cote 550, sur d'assez vastes superficies à l'ouest et au nord de la chaîne, mais seulement sur quelques centaines de mètres de largeur à l'est, des cuirasses ferrugineuses compactes subhorizontales. Lorsqu'elles affleurent, elles ne portent que de maigres formations à Cypéracées, partiellement inondées en saison de pluies.

Lorsque les sols sont profonds, les herbes hautes et denses sont par exemple des *Andropogon macrophyllus* Stapf ou plus souvent des *Hyparrhenia diplandra* Stapf et des *Loudetia arundinacea* Streud. Ils portent aussi des ligneux comme *Terminalia glaucescen*s Planch., *Bridelia ferruginea* Benth. et *Ficus glumosa* Del., mais en faible densité, ce qui ne supprime pas le contraste de ces savanes avec les forêts environnantes, d'ailleurs souvent réduites à de simples galeries.

La persistance de formations herbeuses dans une région forestière tient à la fois à la faible épaisseur des sols et au passage régulier des feux de brousse. Leur originalité est toutefois menacée actuellement par un pâturage de bovins de plus en plus développé sur le piedmont occidental. Certaines savanes ont même été temporairement mises en culture et ce sont parfois alors des formations ligneuses qui les ont remplacées.

Tous ces milieux herbacés du piedmont sont séparés de la grande savane ouest-africaine par une zone de forêt large de plusieurs dizaines de kilomètres.

LES MILIEUX HERBACÉS D'ALTITUDE

C'est au-dessus de 1300-1400 m que se rencontre le faciès le plus original de la végétation du Nimba. Il est caractérisé par un tapis herbacé où prédomine largement la Graminée *Loudetia kagerensis* Hubbard, herbe de taille relativement modeste, d'où le nom de "prairie" qui est souvent donné à cette savane d'altitude (Fig. 15). Orophile stricte, *L. kagerensis* est une espèce absente dans la plaine environnante où elle est remplacée par *L. arundinacea* Steud. Seconde par ordre d'abondance, *Hyparrhenia subplumosa* Stapf ne tient néanmoins dans cette formation qu'un rôle accessoire.

Le tableau 1 donne une idée de la composition floristique d'une parcelle de cette prairie.

Par places, d'autres groupements correspondent à des conditions particulières du milieu, comme par exemple les peuplements que constitue la Cypéracée pionnière *Afrotrilepis pilosa* Benth, ou encore, tout spécialement dans les secteurs dont le sol a été bouleversé récemment par l'établissement de pistes, ceux de la Graminée *Melinis minutiflora* P. Beauv.

TABLEAU 1. Structure spécifique d'une parcelle de prairie d'altitude à 1600 m (d'après Schnell 1987). D : espèce dense ; E : espèce éparse ; L : espèce localisée ; F : espèce fréquente ; R : espèce rare.

TABLE 1. *Specific structure of a patch of altitude grassland at 1600 m (after Schnell 1987). D: dense species; E: sparse species; L: localized species; F: common species; R: rare species.*

Strate herbacée supérieure (*higher herbaceous strate*) :		
Gramineae :	*Hyparrhenia subplumosa* Stapf	E, L
Cyperaceae :	*Hypolytrum cacuminum* Nelmes	E, L
Leguminosae :	*Droogmansia scaettaiana* Chev. & Sillians	E, L
Polygalaceae :	*Polygala multiflora* Poir.	E, L
	P. rarifolia D. C.	E, L
Strate herbacée moyenne (*middle herbaceous strate*) :		
Gramineae :	*Loudetia kagerensis* Hubbard	D, F
	Andropogon schirensis Hochst.	E. F
	Anadelphia leptocoma (Torin) Pilger	E
	Trichopteryx elegantula (Hook. f.) Stapf	E
	Monocymbium ceresiiforme (Nees) Stapf	
Orchidaceae :	*Disa welwitschii Rchb. f.* (= *D. subaequalis* Summerhayes)	E
Euphorbiaceae :	*Phyllanthus alpestris* Beille	E
Leguminosae :	*Dolichos nimbaensis* Schnell	R
	D. tonkouiensis Portères	E
Compositae :	*Eupatorium africanum* Schnell	E
	Vernonia nimbaensis Portères	E
	Helichrysum mechowianum Oliv.& Hiern	E. L
Strate herbacée inférieure (*lower herbaceous strate*) :		
Leguminosae :	*Eriosema parvifolium* E. Mey	E
	Aeschynomene pulchella Planch.	E
Scrofulariaceae :	*Striga aequinoctialis* A. Chevalier	E

Plus bas en altitude, des modifications de la végétation se manifestent, avec l'apparition de petits ligneux comme *Bridelia ferruginea* Benth., *Ficus sur* Forssk. (= *F. capensis* Th.) et *Syzygium guineense* D.C. var. *macrocarpum* Aubréville, qui lui donnent par endroits un faciès de verger. Un curieux *Protea, P. occidentalis* – d'une famille essentiellement représentée en Afrique du Sud – est répandu sur les pentes du versant nord-est au-dessus de Zouguépo : arbuste de quelques mètres vers 900 mètres, sa taille diminue à mesure que l'altitude augmente; il disparaît vers 1600 mètres.

Vers la lisière de la forêt, enfin, existe une bande étroite de savane à hautes herbes – *Andropogon macrophyllus* Stapf – rappelant une savane de plaine.

FIG. 15. La prairie d'altitude du Nimba. Vue vers le nord-est depuis la montée vers le Pierré Richaud ; le point qui apparaît le plus élevé est le premier sommet à 1360 m. Photo M. Lamotte.

FIG. 15. *The Nimba altitude grassland. View in the North-East direction from the slope to the Pierré Richaud; the place which seems the highest is the first summit at 1360 m. Photo M. Lamotte.*

Au total, une vingtaine d'espèces végétales seulement, soit environ 4 % de la flore, peuvent être considérées comme montagnardes (Schnell 1987). La plupart se retrouvent toutefois sur les autres reliefs de l'Ouest africain et seules deux espèces semblent être des endémiques propres au Nimba : une Fougère, *Asplenium schnellii* Tardieu-Blot, et une Phanérogame, *Osbeckia porteresi* Jacques-Félix, toutes deux rupicoles et qui ne sont que des formes très peu abondantes.

Interrompus seulement par les galeries forestières des talwegs, les milieux herbacés descendent jusque vers 850 m d'altitude dans la partie septentrionale de la chaîne, et même un peu plus bas sur le plateau de Zouguépo. Ils se terminent au contact de la ceinture de forêts qui entoure la montagne et sépare ainsi tous ces milieux d'altitude des taches de savane du piedmont. Une continuité n'existe que sur le flanc occidental du mont Leclerc à la faveur d'un revêtement de quartzites à minerai recimentés.

Vers le centre de la chaîne, la limite supérieure de la forêt s'élève quelque peu et atteint même les crêtes – qui s'abaissent progressivement – dans la partie méridionale de la montagne.

Les milieux d'altitude, qu'on aurait pu espérer rester intacts, ont été victimes sur une partie des crêtes et des pentes septentrionales d'une prospection minière conduite avec d'importants moyens puisqu'elle a comporté l'établissement de pistes pour les engins, le creusement de forages et de galeries ainsi que l'installation de plusieurs ensembles de villas, de garages, d'ateliers. La végétation du plateau de Zouguépo a été ainsi en partie transformée ou détruite. Sur les crêtes et les pentes entre le Pierré Richaud et le signal Sempéré, le remaniement de la partie superficielle du terrain pour l'établissement de pistes, le trafic des véhicules et l'accumulation d'éléments relativement meubles sur les bas-côtés a eu des conséquences majeures sur la végétation. Là où le sol a été ameubli, des arbrisseaux et même des arbustes se sont installés. Les *Loudetia kagerensis* du tapis herbacé primitif ont été en partie remplacés par une Graminée très différente, *Melinis minutiflora*, autrefois localisée en quelques secteurs moins élevés, au voisinage de la lisière forestière. D'autres végétaux ont étendu jusque sur la crête leur aire de répartition, notamment tout le long des pistes. Ces modifications donnent à craindre une disparition progressive, dans ce secteur, de la prairie originelle à *Loudetia* et, par là, de la faune qu'elle abrite.

CONCLUSION

Jointe à celle des conditions topographiques, la diversité des milieux végétaux détermine de façon souvent très stricte la répartition des espèces et des communautés animales. Elle est aussi la cause principale de la remarquable richesse spécifique de la région. Cette richesse se retrouve d'ailleurs au sein même de chacun des grands milieux définis, sensiblement moins accentuée toutefois dans les étages supérieurs de la montagne où le climat se comporte comme un facteur limitant.

Ainsi, même en ne considérant que le territoire incluant la montagne elle-même et la zone immédiatement environnante, qui constituent l'actuelle Réserve de biosphère, plusieurs grands milieux différents peuvent être définis.

– *Les forêts denses* de plaine sont encore présentes dans une partie de la réserve, avec une structure et une composition pratiquement primitives. Partout ailleurs, hors de la réserve, la forêt est remplacée par des *cultures* et des *jachères*, n'atteignant plus guère maintenant le stade de forêt secondaire. C'est seulement dans la réserve que subsistent quelques forêts de ce type, âgées de plus de 50 sinon 60 ans.

– Au-dessus de 800 m, la forêt change peu à peu de faciès et devient une forêt de montagne plus pauvre en espèces. Vers le nord elle est localisée dans des vallées plus ou moins étroites, tandis que, sur les crêtes méridionales qu'elle recouvre entièrement, elle devient une forêt presque pure à *Parinari excelsa*.

– Sur les plateaux cuirassés du piedmont se trouvent des étendues de savanes de types très divers allant de formations à hautes herbes, lorsque le sol est épais, à de maigres prairies à Cypéracées lorsque le sol devient squelettique.

– Quant aux crêtes au-dessus de 1200 m ; elles sont couvertes d'une savane à herbes relativement basses souvent appelée *prairie d'altitude*. La graminée dominante y est *Loudetia kagerensis*, absente en plaine. Au-dessous de 1200 m, là où manque la forêt, le faciès des formations herbacées tend à se rapprocher de celui des savanes du piedmont, avec des herbes plus ou moins hautes selon l'épaisseur du sol.

Au divers écosystèmes terrestres qui viennent d'être présentés s'ajoutent des milieux aquatiques eux aussi très variés : ce sont notamment des *torrents* sur les flancs de la montagne ainsi que des *mares*, des *marécages* et des petits *cours d'eau* sur le piedmont. Sur les crêtes, en revanche, n'existent que de très rares collections d'eau, présentes seulement en saison des pluies.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

ADAM J.-G. 1966. — La végétation du mont Nimba au Libéria et sa protection. *Notes africaines* 112 : 113-122.

ADAM J.-G. 1971-1975. — *Flore descriptive des Monts Nimba*, 1ère partie, 1971, *Mémoires du Muséum national d'Histoire naturelle* (B) 20 :1-529 ; 2ème partie, 1971, *Mémoires du Muséum national d'Histoire naturelle* (B) 22 : 530-910 ; 3ème partie, 1975, *Mémoires du Muséum national d'Histoire naturelle* (B) 24 : 911-1378 ; 4ème partie, 1975, *Mémoires du Muséum national d'Histoire naturelle* (B) 25 : 1379-1586.

ADAM J.-G. 1981-1983. — *Flore descriptive des Monts Nimba*, 5ème partie, 1981, Éditions du CNRS, Paris : 1587-2051 ; 6ème partie, 1983, Éditions du CNRS, Paris : 2052-2181.

FOURNIER A. 1987. — Quelques données quantitatives sur les formations herbacées d'altitude des monts Nimba (Ouest africain). *Bulletin du Muséum national d'Histoire naturelle*, 4ème série, section B, *Adansonia* 9 (2) : 153-166.

KOECHLIN J. 1998. — État actuel de la végétation du Nimba, *in* LAMOTTE M. (ed.), *Le mont Nimba, réserve de biosphère et site du patrimoine mondial (Guinée et Côte d'Ivoire) : initiation à la géomorphologie et à la biogéographie*. UNESCO Publishing, Paris : 77-80.

LAMOTTE M. 1998. — Le climat du Nimba, *in* LAMOTTE M. (ed.), *Le mont Nimba, réserve de biosphère et site du patrimoine mondial (Guinée et Côte d'Ivoire) : initiation à la géomorphologie et à la biogéographie.* UNESCO Publishing, Paris : 37-54.

LAMOTTE M. & ROUGERIE G. 1998. — Les traits principaux de la géologie et de la géomorphologie du Nimba, *in* LAMOTTE M. (ed.), *Le mont Nimba, réserve de biosphère et site du patrimoine mondial (Guinée et Côte d'Ivoire) : initiation à la géomorphologie et à la biogéographie*. UNESCO Publishing, Paris : 13-36.

LAMOTTE M. & ROY R. 1998. — Bibliographie générale du Nimba, *in* LAMOTTE M. (ed.), *Le mont Nimba, réserve de biosphère et site du patrimoine mondial (Guinée et Côte d'Ivoire) : initiation à la géomorphologie et à la biogéographie.* UNESCO Publishing, Paris : 133-153 (661 références).

LECLERC J.-C., RICHARD-MOLARD J., LAMOTTE M., ROUGERIE G. & PORTÈRES R. 1955. — *La chaîne du Nimba : essai géographique.* 3ème partie : *La Réserve naturelle intégrale du Mont Nimba*. *Mémoires de l'Institut français d'Afrique noire* 43 : 271 p.

SCHNELL R. 1952. — Végétation et flore de la région montagneuse du Nimba. *Mémoires de l'Institut français d'Afrique noire* 22 : 607 p.

SCHNELL R. 1987. — Les formations herbeuses montagnardes des Monts Nimba (Ouest africain). *Bulletin du Muséum national d'Histoire naturelle*, 4ème série, section B, *Adansonia* 9 (2) : 137-151.

SCHNELL R. 1998. — Le mont Nimba, carrefour ouest-africain des flores, *in* LAMOTTE M. (ed.), *Le mont Nimba, réserve de biosphère et site du patrimoine mondial (Guinée et Côte d'Ivoire) : initiation à la géomorphologie et à la biogéographie*. UNESCO Publishing, Paris : 55-76.