

VUE CAVALIÈRE DES TROPIQUES PLUVIEUX

par Pierre GOUROU

Professeur au Collège de France.

N. D. L. R. — Bien des erreurs concernant les pays tropicaux proviennent de ce que l'on en parle souvent sans en connaître suffisamment les conditions ; bien des échecs proviennent aussi de généralisations imprudentes les concernant ; trop souvent, enfin, l'on a tendance à simplement y transposer des solutions qui n'ont acquies leur développement et leur valeur que dans le cadre tout à fait différent des zones tempérées ou des pays de vieille civilisation.

C'est pourquoi nous sommes très reconnaissants à M. Pierre GOUROU, le distingué spécialiste de la géographie humaine des zones intratropicales, dont la compétence unanimement reconnue n'est plus à souligner, d'avoir bien voulu nous permettre de donner à nos Lecteurs la primeur des lignes qui suivent.

Au cours de cette remarquable étude, tout au long basée sur des contestations aussi abondantes que précises, l'auteur dégage d'abord les faits qui déterminent et caractérisent le monde tropical, le différencient du reste du monde et lui impriment ses variétés. Et c'est avec un optimisme fondé qu'il en déduit la seule voie logique susceptible de conduire à l'évolution rationnelle de ces pays : y réformer les techniques d'exploitation de la nature mais en prenant soin de se guérir de la hantise des grands espaces et de s'adapter toujours aux potentialités locales.

LA NATURE TROPICALE

Le monde tropical pluvieux, acceptons, pour fixer les idées, qu'il reçoive 750 mm de pluie par an et que le mois le moins chaud n'y descende pas au-dessous de la moyenne de 18°. Ce domaine de 38 millions de km² (environ 35 % des terres utiles de la planète, — déduction faite des déserts de froid ou de sécheresse —) a une géographie physique spéciale et par conséquent une géographie humaine nécessairement différente de celle du monde tempéré ; certes, la géographie physique ne détermine pas la géographie humaine, cependant les mêmes facteurs de civilisation, agissant dans des milieux physiques différents, aboutissent à des géographies humaines dissemblables. L'humain, non déterminé par le milieu physique, n'échappe pas à son influence.

APERÇU GÉOLOGIQUE

Les plates-formes anciennes à sols épuisés

Une coïncidence remarquable : le domaine tropical est occupé pour une large portion par de vieilles plates-formes : Guyanes, Brésil, Afrique intertropicale, Inde péninsulaire, Australie septentrionale. Elles font affleurer des roches très an-

ciennes : le Birrimien d'Afrique occidentale, qui a peut-être trois milliards cinq cents millions d'années, surmonte des roches encore plus vieilles que lui. Les vieilles plates-formes sont arasées par d'antiques et successives surfaces d'érosion, couvertes de vieux sols épuisés par leur grand âge. La coïncidence de ces vieilles plates-formes avec le monde tropical pluvieux perdrait beaucoup de sa signification géographique si, tout en existant structurellement, elles étaient voilées par une couche de basaltes dont la décomposition produirait des sols fertiles, ou par une craie altérée en argile à silex, ou par un tapis de loess. Mais l'existence d'anciennes surfaces d'érosion sur les vieilles plates-formes n'est pas fortuite. La solidité de celles-ci en a fait des masses stables particulièrement favorables à l'établissement et à la conservation des anciennes surfaces. De vieux et très lents cycles d'érosion ont abandonné sur les plates-formes des couvertures sableuses continentales, souvent durcies en grès, qui n'ajoutent rien à la richesse des vieilles plates-formes.

Les vallées de sable

Une autre conséquence néfaste des vieilles plates-formes et des pénéplaines qui les surmontent : les eaux ruisselant à leur surface emportent peu de



Photo Pierre Gourou.

Le plus grand fleuve du monde. Confluent de l'Amazone (à gauche) et du Rio Negro (à droite).

sédiments, et pauvres en éléments fertiles. Les fleuves purement tropicaux sont peu capables de construire de grands deltas aux terres grasses. Ni l'Amazone ni le Congo n'ont de plaine alluviale proportionnée à leur importance. Voici l'Amazone : ce fleuve prodigieux, dont le débit moyen annuel est de l'ordre de cent mille m³ par seconde, a enfoncé sa vallée dans des terrasses sableuses. Sa vallée proprement dite n'a pas plus de quelques kilomètres de large ; dans les grandes expansions fluviales, comme celles de Gurupá ou d'Óbidos, si le fleuve dépasse 10 km de large, ses eaux battent immédiatement l'abrupt de la terrasse, réduisant à peu près à rien la plaine alluviale moderne. De même l'énorme élargissement du bas Tapajos en amont de Santarem est un véritable lac sans plaine alluviale moderne. L'embouchure de l'Amazone n'est pas un vrai delta alluvial moderne ; les îles qu'il enveloppe (celle de Marajó par exemple) sont essentiellement faites de terrasses d'alluvions anciennes isolées par l'enfoncement des bras de l'Amazone. Rien de surprenant à tout cela pour qui examine le contenu des eaux de l'Amazone ; d'après les observations publiées la quantité de matières dissoutes dans des échantillons prélevés à un mètre

de profondeur à Óbidos serait en moyenne de 0,0545 g par litre (dont 0,0146 g de carbonate de chaux et 0,0122 g de silice) et la quantité de matières en suspension de 0,1966 g ; ces matières en suspension comprennent du limon, du quartz en fragments fins, des débris de diatomées, des matières végétales. Importance de la silice parmi les matières dissoutes (ce qui rejoint les observations faites sur les eaux du Niger) et parmi les matières en suspension. Comment s'étonner, étant donné l'abondance du quartz finement divisé dans les matières en suspension, que les dépôts de crues de l'Amazone ne soient pas toujours de bonnes terres alluviales mais souvent du « tijuco », c'est-à-dire une terre faite pour les trois quarts de quartz en poudre très fine. Dans la région des embouchures, ce « tijuco » s'enrichit en diatomées et prend parfois le caractère d'une sorte de tripoli ; quand elles se découvrent à marée basse de telles étendues sont de dangereuses « areias gulosas », des sables mouvants.

Tandis que l'Amazone tient en suspension 0,1966 g par litre, le Congo, à son embouchure, n'en transporte que 0,0385 g. L'avantage si considérable de l'Amazone (qui transporte cinq fois plus) s'explique-t-il par le fait que le Congo décante ses



Photo Pierre Gourou.

Le second fleuve du monde. Le Congo en aval du Stanley Pool, vu de la rive française.

eaux dans le Stanley Pool avant d'aborder les rapides de sa vallée inférieure ? Il semble au contraire que les eaux du fleuve Congo soient peu chargées à l'entrée du Pool (où d'ailleurs le courant est loin d'être négligeable) et que les alluvions congolaises à l'embouchure aient été arrachées au tronçon compris entre Léopoldville et Matadi. L'avantage de l'Amazone provient probablement de ses origines andines, d'un cours supérieur rapide et puissamment érosif qui est sans équivalent dans le cours supérieur du fleuve Congo. Nous n'avons pas de mesure des transports de fond de l'Amazone ; pour le Congo, ils sont estimés à 3 millions de tonnes par an, contre 47 millions de tonnes de matériaux en suspension (pour l'Amazone le transport total annuel des matériaux en suspension est de l'ordre de 600 tonnes).

Le Congo apparaît plutôt comme appartenant à la catégorie des « rios negros » du bassin amazonien. Les habitants de cette contrée font en effet une distinction très justifiée entre les « rios blancos » dont l'eau apparaît trouble, légèrement opaque, rosée ou blanchâtre par le fait des débris qu'elles tiennent en suspension (il s'agit d'un effet de masse, car cette eau est limpide dans une bouteille), et les « rios

negros » ou « pretos » dont les eaux apparaissent sombres, parce qu'elles ont malgré leur limpidité une légère coloration brune, accompagnée d'une sorte d'opalescence. Cette coloration est due à la présence de matières organiques plus ou moins associées au fer. Le fait intéressant est que les « rios negros » ont une charge beaucoup plus faible que l'Amazone. Alors que celle-ci tenait en suspension à Óbidos 0,1966 g de matériaux, cette quantité s'abaisse à des valeurs bien plus faibles pour deux « rios negros » : 0,0875 g pour le Xingú un peu en amont de Porto de Moz, 0,0912 g pour le Tapajos à Itaituba.

L'Amazone transporte par litre 0,1966 g de matières en suspension ; le Congo 0,0385 g ; le Mississipi 0,638 g ; le Yang Tsé Kiang 0,930 g ; le Houang Ho 4,80 g. Les sols des vieilles plates-formes étant épuisés par des lessivages trop prolongés ne peuvent plus livrer aux eaux qui ruissellent à leur surface les éléments fins et les produits solubles qui permettraient aux fleuves de construire de grandes étendues de nouveaux sols fertiles. Un fait significatif : au début de la saison des pluies, une brusque multiplication du plankton se produit dans les eaux amazoniennes. Une fois la saison des pluies

bien établie, le plankton revient à son taux normal, qui est médiocre. Ces fluctuations s'expliquent par le fait que les premières pluies, en ruisselant sur le sol de l'Amazonie après la saison sèche, déversent dans les fleuves une certaine quantité de matière organique qui s'était accumulée en saison sèche et même une certaine quantité de produits minéraux (poussières, résidus de l'évaporation de l'eau du sol). Cet apport de matières nutritives donne un coup de fouet au plankton. Le premier lessivage terminé, les eaux de ruissellement reviennent à leur pauvreté habituelle.

Les régions à sols jeunes

Quelle différence avec les régions tropicales qui ont la chance de ne pas appartenir aux vieilles plates-formes ! L'Asie du sud-est montre grande abondance des sols variés et de sols jeunes. Ne croyons pas que tout Java soit formé de sols d'origine volcanique basique ; en réalité la plus grande partie des champs de Java est établie non pas sur des terrains volcaniques, mais sur des sédiments tertiaires et quaternaires soumis à des rajeunissements orogéniques ; aussi les sols n'y prennent pas le caractère trop souvent épuisé qu'ils présentent sur les vieilles plates-formes ou dans les dépendances alluviales de celles-ci. Un cas particulièrement clair : l'île de Madoura, qui n'est absolument pas volcanique, a des sols valables. Madoura, tout comme Java, a une forte population ; mais il serait dangereux de prendre la forte densité de la population comme une conséquence simple et une preuve directe de la richesse des sols. Ce serait négliger l'action des facteurs de civilisation, dont il sera parlé plus loin. Il fallait seulement souligner que les sols issus de sédiments du Tertiaire récent et du Quaternaire donnent à l'Insulinde plus de chances de fertilité que ne font les vieilles plates-formes et leurs couvertures sableuses et gréseuses. Les fleuves issus des montagnes récentes ont des eaux chargées d'alluvions fertiles qui construisent de riches deltas ; tels le Gange, le Brahmapoutre, l'Irraouadi, le Ménam, le Mékong, le Fleuve Rouge. Tous ces avantages n'ont pas été sans favoriser la naissance en Asie tropicale de l'humanité la plus nombreuse et, — avant l'intervention de la civilisation européenne moderne —, la plus évoluée du monde tropical. Il s'agit bien de « faveurs » de la nature, et non d'une exigence inévitable.

CHALEUR, PLUIE, SÉCHERESSE

Leur origine géologique a particulièrement exposé de grandes étendues du monde tropical à souffrir de l'action fâcheuse que le climat tropical exerce sur des sols trop longtemps exposés à son action. Le facteur physique dominant du monde tropical est le climat chaud et pluvieux. Bien entendu la

constance des fortes chaleurs et l'abondance des pluies sont favorables à la vie ; les végétaux (ou certains végétaux ?) croissent vite ; les formes vivantes se diversifient rapidement ; le nombre des espèces végétales est six à sept fois plus grand sur une surface donnée des régions chaudes et pluvieuses que sur la même surface dans les latitudes moyennes. Chez la mouche du vinaigre, la fréquence des mutations s'accroît plus de cinq fois pour une hausse de dix degrés ; cela ne peut manquer de suggérer et d'imposer l'idée d'une exubérance de vie dans les régions chaudes et pluvieuses. La nature tropicale fait la joie du naturaliste ; reconnaissons que cette nature a été moins transformée par l'homme que celle des pays européens d'où le naturaliste est originaire. Le naturaliste a-t-il de plus grandes satisfactions au milieu des rizières du Bengale ou des plantations de théiers de Ceylan, dans des régions tropicales intégralement contrôlées par l'homme, que dans les plaines de Brie ou les vignobles du Languedoc ?

Chaleur et pluies sont à coup sûr des conditions favorables à une activité vivante plus abondante que dans les régions tempérées. Malgré cela (ou à cause de cela ?) l'homme aux prises avec la nature tropicale s'est heurté à de grandes difficultés. Beaucoup de celles-ci peuvent être surmontées par d'habiles techniques ; les maladresses de l'homme ne sont pas à mettre au compte de la nature tropicale. Cependant ces difficultés existent. Dans le domaine agricole, les obstacles sont liés, en dernière analyse, au climat. Les bienfaits de ce climat ne sont donc pas sans contreparties. Les climats chauds et pluvieux marqués par une forte saison sèche sont affligés d'une irrégularité des pluies d'autant plus grave que la quantité annuelle des pluies est plus faible. Les récoltes sont trop souvent compromises par l'incertitude des pluies, que la vigueur de l'évaporation rend plus sensible. Un autre point : les cultures vivrières annuelles devant accomplir leur cycle pendant la saison des pluies, il est avantageux de semer le plus tôt possible au début de celle-ci ; encore faut-il que la terre soit en état. Or une difficulté particulière apparaît ici : à la fin de la longue saison sèche la terre est si dure qu'il est difficile de la travailler. Le « Plan des Arachides » du Tanganyika n'a pas manqué de souffrir de cette gêne : les charrues tractées avaient de la peine à ouvrir le sol de Kongwa en saison sèche ; leurs socs s'usaient en quelques heures sur les particules de quartz qui constituaient l'essentiel du sol. L'agriculteur tropical, — dans les régions à saison sèche —, n'a pas comme l'agriculteur des régions tempérées le loisir de préparer sa terre en automne, ou au début du printemps, ou même parfois en hiver. L'année agricole, malgré la chaleur constante, est au total assez courte. L'agriculteur tropical a tourné cet obstacle par des méthodes plus ou moins heureuses, que nous verrons plus loin ; mais cette limitation ne devait pas être perdue de vue.

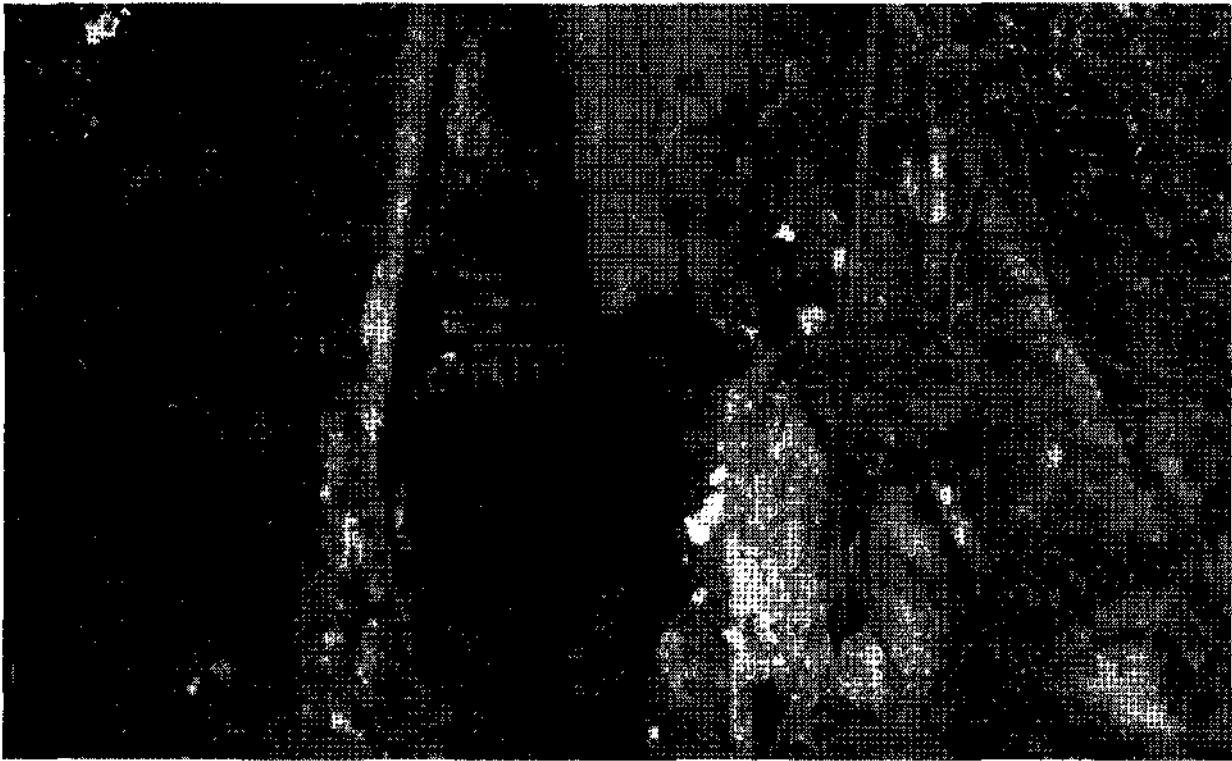


Photo Pierre Gourou.

L'exubérance tropicale.

Aux environs de Belem de Para, un figus a complètement enveloppé la chaudière d'une ancienne sucrerie.

EROSION ET LATÉRISATION

Les effets les plus fâcheux du climat tropical pluvieux s'exercent sur les sols qui ont une évolution plus rapide et plus poussée que sous un climat tempéré. Les eaux d'infiltration doivent à leur chaleur un grand pouvoir d'hydrolyse qui leur permet de décomposer rapidement, trop rapidement, les éléments minéraux qui forment l'armature du sol, de libérer hâtivement les produits solubles indispensables à la fertilité du sol et de les emporter. Les argiles, si nécessaires à la rétention de ces produits solubles, n'ont peut-être pas toutes les qualités des argiles tempérées ; l'analyse la plus fine révèle dans celles-ci une structure microcristalline faite de feuillets, chaque feuillet se divisant en lamelles alternées de silice et d'alumine. Les interstices entre les feuillets ont un rôle capital : ils accroissent infiniment les surfaces d'attraction qui peuvent retenir les éléments fertiles tels que potasse, ammoniacque, chaux, magnésie ; nos argiles ont donc une importance capitale pour la conservation de la fertilité de nos sols. Les argiles tropicales ont, sous l'effet des actions chimiques liées au climat, perdu une grande partie de leur silice. Il en résulte que la portion dite argileuse d'un sol tropical contient de l'argile semblable à la matière feuilletée qui vient d'être décrite mais aussi une proportion importante

d'hydroxydes d'alumine et de fer en cristaux infra-microscopiques, disposés de façon défavorable à la rétention des éléments fertiles. Les sols tropicaux ont donc tendance à contenir une quantité excessive de parcelles inertes : fragments de quartz, portions inutiles de l'argile, concrétions latéritiques. Les eaux abondantes et tièdes auront tôt fait d'emporter ce que l'argile est incapable de conserver ; les sols tropicaux, pauvres en éléments fertiles, s'épuisent très vite lorsqu'ils sont mis en exploitation. Il n'y a que demi-mal si les particules minérales provenant de la roche en place se décomposent vite et libèrent rapidement leurs sels nutritifs ; ce sera le cas des particules sombres, comme celles d'olivine. Mais il est des sols qui, provenant de roches dépourvues de particules noires, ne peuvent compenser leurs pertes ; et il est des sols dont les particules minérales sont dotées d'un réel potentiel de richesse et se décomposent trop lentement pour compenser les pertes.

L'accroissement de la charge en hydroxydes de fer et d'alumine (surtout de fer) aboutit au concrétionnement de ces hydroxydes et à la formation des latérites. Celles-ci constituent une lèpre pédologique qui appauvrit bien des étendues tropicales. Une trop forte part d'éléments latéritiques dans un sol affaiblit la valeur de celui-ci puisqu'une proportion considérable de son volume est sans valeur. La formation d'une carapace latéritique aboutit à la

mort totale du sol. Il est vrai que des variations climatiques et des interventions humaines jouent un rôle important dans la constitution et la dénudation des carapaces latéritiques. Les sols excessivement chargés en éléments latéritiques et les véritables carapaces n'en constituent pas moins un trait remarquable des paysages tropicaux et un démenti à l'idée simpliste de la richesse de la nature tropicale.

Une autre faiblesse des sols tropicaux : ils ont peine à conserver une dose suffisante de matière organique. La rapidité des oxydations est accrue par la chaleur ; les insectes consomment grande quantité de matière végétale ; en définitive il se forme peu d'humus. Le couvert forestier assure un apport continu de débris végétaux, limite la température du sol, entrave le ruissellement, permet la formation d'un sol relativement riche en matières organiques. Mais, sous une forêt épaisse, la couche noiree par l'humus reste mince, quelques centimètres parfois. Si la forêt est abattue, l'apport de

matières organiques se tarit ; et, comme la protection du sol est moins bien assurée, les modestes réserves organiques du sol sont vite dissipées. La très belle forêt vivait en équilibre sur elle-même et demandait peu au sol.

La forêt apparaît donc comme protectrice des sols. Sa destruction, facile dans le cas d'une forêt aux feuilles caduques en saison sèche, est une entreprise détestable quand elle ne se justifie pas par une utilisation permanente du sol. La première description de l'île Rodriguez (Mascareignes) date de 1791 : île déserte, belle forêt, sols épais ; des ruisseaux pérennes roulaient une eau limpide. Un siècle plus tard la forêt est détruite ; de rares spécimens de la forêt primitive végètent au creux des ravins. Incendies, chèvres et porcs empêchent la forêt de se reconstituer. La plus grande partie de l'île n'est plus qu'une prairie maigre. L'érosion a mis la roche à nu en bien des points ; les ruisseaux sont des oueds, à sec quand il ne pleut pas.

LA POPULATION

SA FAIBLE DENSITÉ DANS SON ENSEMBLE OU POUR DES GROUPES LOCAUX, N'EST PAS LA CONSÉQUENCE NÉCESSAIRE DES PARTICULARITÉS CLIMATIQUES

La nature tropicale n'est pas hostile à l'homme. La maîtriser n'est peut-être pas plus difficile que maîtriser la nature tempérée. Mais n'existerait-il pas une insalubrité tropicale assez marquée pour entraver la multiplication et l'activité des hommes ? Le climat a été souvent considéré comme hostile ; la chaleur et l'humidité déprimerait l'énergie et ne permettraient pas à la civilisation de progresser. Un géographe a cru pouvoir tracer une carte de la civilisation dans le monde et démontrer que la « civilisation » était d'autant plus brillante que le climat était plus semblable à celui de la Nouvelle-Angleterre. Un médecin avait cru découvrir que la pression du liquide céphalo-rachidien était plus forte en Afrique centrale qu'en Europe : cette pression plus forte fut déclarée responsable de la non-chalance que l'auteur de la découverte reconnaissait chez les Africains, et le climat porta la responsabilité de cette pression excessive. Jusqu'au jour où d'autres médecins établirent que la pression du liquide céphalo-rachidien n'est pas plus élevée en Afrique centrale qu'en Europe.

L'action indirecte du climat par l'intermédiaire des maladies tropicales ne suffirait-elle pas à limiter le nombre et l'activité des hommes ? Il est aisé de tracer un tableau effrayant des ravages que celles-ci exerçaient. Voici par exemple l'expédition Laird qui, en 1832, tenta l'exploration commerciale du

bas Niger, dont le cours inférieur a été découvert et précisé en 1830. L'expédition, montée sur deux bateaux à vapeur, perd en quelques semaines 39 Blancs sur 48 ; le récit des malheurs de l'expédition est touchant dans sa dignité victorienne : « le 18 novembre, M. Andrew Clark, un charmant gentleman de 18 ans, mourut..... Dans l'après-midi James Dunbar, un des chauffeurs, mourut. Le 19 il fut suivi par M. Goldie, mon maître d'équipage, et par John Brien, le maître-voilier. Le 20 au matin, expira M. Jordan, notre subrécargue. Je crus que le D^r Briggs allait mourir en même temps, car il s'évanouit pendant qu'il soignait M. Jordan. Dans l'après-midi du 20 mourut notre charpentier, M. Swinton ; quelques heures plus tard ce fut le tour de M. Millar, notre chef mécanicien. Le 21 novembre nous perdîmes William Ramm, le steward, William Parry, un mousse, Gardner, un marin. Le 22 ce fut le tour de William Ellison, second maître, et du jeune George... Le 23 nous eûmes un répit. Mais le 24 mourut Hugh Cosnahan ». Une nouvelle expédition sur le Niger en 1841 perd 48 Européens sur 145. Mais l'expédition du bateau à hélice la « Pleiad » en 1853 reste 122 jours sur le Niger sans un seul décès. Un fait explique peut-être la différence entre 1841 et 1853 : les gens de la Pleiad faisaient un usage régulier de quinine. Apercevrons-nous ici un tournant capital de la démographie tropicale ?

Faut-il rester sous l'impression de ces expériences désastreuses ? Faut-il considérer comme concluante la tragédie guyanaise de 1765 : environ 10.000 émigrants officiels moururent en quelques mois du paludisme ; de la dyssentérie, de la fièvre jaune, du scorbut ; les décès furent si rapides que le dénombrement n'en put être fait. A la fin de l'année

1765 il n'y avait plus à la Guyane que 2.500 français, compte tenu de ceux qui s'y trouvaient avant l'immigration massive qui vient d'être signalée. La Guyane a reçu beaucoup plus de colons français que le Canada (qui n'en a pas vu débarquer au total plus de 8.000 avant 1763, et n'en a plus reçu après cette date) ; la simple comparaison entre les résultats du peuplement d'origine française au Canada et en Guyane suffirait-elle à révéler les effets fâcheux de l'ambiance biologique tropicale ?

Ces observations ne pourraient donner lieu à de telles conclusions que si diverses objections étaient écartées : il ne manque pas de régions tropicales pluvieuses à forte population indigène ancienne, les populations autochtones ne sont-elles pas plus résistantes aux maladies tropicales que des Européens immigrés et livrés sans préparation aux agressions d'une nature insolite ? N'existe-t-il pas des exemples de colonisation européenne démographiquement prospère en climat tropical ? Enfin et surtout : si les pays tempérés sont fondamentalement plus salubres, pourquoi cet avantage ne leur avait-il pas assuré avant l'hygiène scientifique moderne, un nombre imposant de milliards d'habitants ?

Les régions tropicales fortement peuplées montrent qu'il n'est pas nécessaire que le monde

tropical soit faiblement habité. Les étendues chaudes et pluvieuses non asiatiques ont environ 180 millions d'habitants sur 30 millions de km², soit 6 hab. par km². Les 8 millions de km² de l'Asie tropicale comptent environ 600 millions d'âmes, ou 75 hab. par km². Certes l'Asie tropicale a des sols souvent plus jeunes et plus riches ; elle est favorisée par des accès maritimes plus aisés ; ces explications ont leur intérêt, mais ne suffisent pas à rendre compte de la différence si considérable observée entre les Tropiques d'Asie et ceux du reste du monde. L'Asie tropicale est-elle plus salubre ? Elle a sur l'Afrique tropicale pluvieuse l'avantage d'échapper à la maladie du sommeil et à la fièvre jaune ; cet avantage explique-t-il à lui seul la supériorité démographique de l'Asie ? De telles questions ne peuvent recevoir de réponse simple. Quelques remarques préciseront l'étendue et la nature des problèmes ; il existe en Afrique tropicale de petites régions à forte population (Ruanda-Urundi, pays kikuyu, pays ibo, etc...) qui ne semblent pas dotées d'avantages physiques particuliers et ne semblent pas plus salubres que le reste de l'Afrique. Dans la cuvette congolaise, si peu peuplée dans l'ensemble, le pays des Ekonda (au N. E. du lac Léopold II) a 10 habitants au km² et s'oppose à des surfaces voisines qui ont moins

Environs de Santarem (Amazonie). Sur la terrasse qui domine Santarem, Sol sablonneux et pauvre. Les arbres clairsemés ont succédé à la forêt après défrichement. Ces « caboches » rentrent chez eux après visite à la ville.

Photo Pierre Gourou.



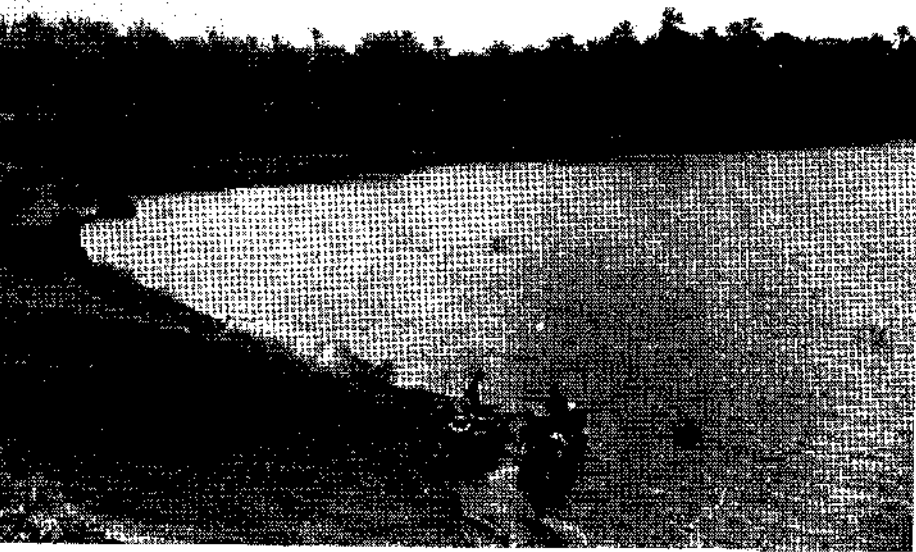


Photo Pierre Gourou.

Palaise latéritique sur la rive du lac Tumba (Congo Belge). La carapace latéritique est ici recouverte d'une mince couche de sol qui porte des palmiers à huile.

d'un habitant par km². La raison du contraste n'est pas claire ; elle n'est certainement pas liée à une différence de salubrité. En Asie tropicale se juxtaposent des plaines comptant plusieurs centaines d'habitants au km² et des montagnes qui, parfois, n'ont pas plus de 2 ou 3 hab. par km² sur de vastes étendues. Ici l'action du facteur de salubrité, sans être suffisante pour tout expliquer, est nette ; les plaines sont en effet bien moins malarieuses que les montagnes, certaines plaines entièrement exploitées par une paysannerie armée de techniques intensives sont tout à fait exemptes de paludisme. Bien que les facteurs physiques (fertilité, rizières à eau stagnante hostiles aux larves des anophèles les plus dangereux) jouent un rôle important, cependant une place prépondérante doit être faite aux facteurs de civilisation. Ils sont les premiers à expliquer la situation exceptionnelle de l'Asie méridionale dans le monde tropical et la diversité de l'Asie tropicale.

Parler de l'insalubrité des régions tropicales en s'appuyant sur les dommages infligés aux européens par les maladies « tropicales », est-ce légitime ? Ces européens ont subi un choc très dur parce qu'ils n'avaient reçu aucune préparation ; les Indigènes sont-ils aussi sensibles ? Les spécialistes font des réponses discordantes à ces questions ; la réalité est diverse. Les Africains tropicaux ont acquis une protection contre la fièvre jaune, ou tout au moins contre des formes locales du virus amaril. Pour la malaria, il existe probablement une certaine accoutumance à l'égard de la souche locale du plasmode tropical, mais l'homme reste très sensible à d'autres souches ; chez les Noirs africains une réelle protection est peut-être acquise contre la malaria dans les régions d'hyperendémicité ; alors que tous les enfants du Kavirondo (Kenya) ont une grosse rate, la spénomégalie disparaît chez les adultes ; le taux

de l'infection passe de 100 % à l'âge de deux ans au taux de 47 % chez les adultes (qui font d'ailleurs une infection modérée : un parasite pour un leucocyte à deux ans, un parasite pour quarante leucocytes chez les adultes). Cela pourrait s'expliquer de la manière suivante : la mère transmettrait à l'enfant une immunité « passive » valable pendant les deux premiers mois de la vie. Si, pendant la période d'immunité passive, le nourrisson est soumis à des infections malarieuses abondantes et répétées, il acquiert une immunité « active » qui le protège après l'extinction de l'immunité passive. Il s'agit d'une immunité précaire et qui n'empêche pas la malaria tropicale de faire de grands ravages. Au total, si les dommages subis par des établisse-

ments européens en pays tropical ne prouvent pas l'insalubrité de celui-ci, les autochtones paraissent dans l'ensemble peu protégés naturellement contre les maladies tropicales. Ce n'est pas en prenant le problème de l'insalubrité (ou de la salubrité) tropicale par le biais de la plus ou moins grande sensibilité humaine aux maladies tropicales que nous pourrions le résoudre.

Certes bien des habitants des régions tropicales sous-développées sont profondément infectés d'une variété surprenante de parasites ; le même individu peut porter plasmodes malarieux, filaires, trypanosomes, ankylostomes, amibes, bilharzies et quelques autres parasites. Cette abondance qui donne à penser, cède devant l'arsenal thérapeutique moderne ; une organisation scientifique de l'hygiène collective parvient à supprimer beaucoup de ces infections. Mais quelle est la part de la malnutrition dans l'état de santé défectueux de beaucoup d'habitants du monde tropical ? Si l'Africain ne consomme pas assez de protéines et surtout pas assez de protéines animales, si le foie de l'individu montre une dégénérescence graisseuse qui a de graves conséquences pour l'état général, ni le climat, ni les maladies n'en sont responsables ; la faute en est à de mauvaises techniques de production et à des préjugés alimentaires qui sont des faits de civilisation. Malgré le climat, malgré les maladies animales, les ruraux africains pourraient boire le lait de leurs chèvres, au lieu de s'abstenir de les traire ; ils pourraient aussi les manger, au lieu de ne penser qu'à en augmenter le nombre pour constituer les dots de mariage ; ils pourraient manger régulièrement des œufs ; ils pourraient pratiquer une pisciculture méthodique.

Existe-t-il des exemples de colonisation européenne de peuplement démographiquement et éco-

nomiquement prospère en pays tropical ? Il est impossible de donner une réponse simple à cette question et, par conséquent, d'affirmer ou de nier, partant de cette réponse, que le milieu tropical soit plus, ou moins, salubre que le milieu tempéré. Un exemple massif comme le Brésil ne peut être utilisé qu'avec précaution : les habitants du vieux Brésil colonial sont dans l'ensemble et particulièrement ceux qui travaillent la terre, fortement mêlés de sang amérindien et africain ; les gens du nouveau Brésil, de sang européen à peu près pur, habitent une contrée subtropicale. Nous ne pensons pas pour autant que les Blancs ne peuvent travailler et prospérer en milieu tropical ; cependant le cas du Brésil n'est pas assez net pour prouver que dans le passé des Européens restés purs de tout mélange auraient pu prospérer en milieu tropical. Il vaut mieux examiner de près des exemples plus précis pris en Guyane hollandaise où une étude soignée des effets du milieu sur la colonisation européenne a été faite (1), en vue d'établir si une colonisation juive était possible. Les résultats de ces recherches sont clairs ; il existe à Surinam une bande côtière étonnamment salubre, à peu près exempte de malaria, grâce au fait que les larves des anophèles dangereux ne trouvent pas un milieu favorable dans les eaux trop acides des marécages de cette région, et grâce à la ventilation assurée par l'alizé. Un centre de colonisation néerlandais a fort bien réussi dans la région côtière, passant de 112 individus en 1867 à 624 en 1937. Sa prospérité démographique s'explique par un très fort excédent de la natalité sur la mortalité (et dans une faible mesure par quelques immigrations ; il n'y a pas eu de nombreux métissages). Certes ce groupe néerlandais est pauvre parce que ses productions (légumes, laits) sont concurrencées par des Asiatiques qui vendent à bas prix. Mais nous n'examinons pas ici l'aspect économique de cette colonisation ; nous retenons seulement que dans ce milieu tropical non malarien des Blancs montrent une grande vigueur démographique et que le climat à lui seul n'a pu exercer sur eux une action néfaste.

D'autre part, toutes les tentatives de peuplement blanc dans l'intérieur de Surinam ont échoué jusqu'à nos jours, toutes sans exception, les colons ayant été chassés par le paludisme ; la maladie a



(Photo Debeyn.)

Agriculture sur défrichement de la forêt équatoriale (Congo Belge) de l'Équateur. T. de Banzville, alentours de Molegouwe.

Champ de bananiers, plantations constituant une fin de rotation et succédant à des récoltes : 1° de maïs et coton ; 2° d'arachides et sésame. Après le bananier la terre sera abandonnée. Il est probable que du manioc sera planté entre les rangs de bananiers. Une terrilière à gauche. La propreté relative du terrain s'explique par le fait qu'on est en fin de rotation. Cette propreté donne quelque inquiétude quant à la reprise par la forêt après abandon.

rapidement renvoyé vers la côte les survivants. La cause : existence d'un anophèle bon vecteur du paludisme, *A. darlingi* (mais *A. darlingi* est cependant bien moins dangereux que les anophèles africains, *A. gambiae* et *A. funestus*, et que les anophèles asiatiques comme *A. minimus*), et de réservoirs de plasmode « tropical » constitués par les Amérindiens et surtout par les « Bush Negroes », c'est-à-dire les descendants des esclaves « marrons ». Les expériences de Surinam semblent prouver : 1° que le climat tropical n'est nullement hostile à l'homme blanc, 2° qu'une région tropicale fortement malarienne était, pour des Blancs arrivant d'Europe, d'une insalubrité qui la rendait incolonisable. En définitive les expériences de Surinam parlent plutôt en faveur d'une insalubrité particulière des régions tropicales ; pour le passé bien entendu, puisqu'aujourd'hui la malaria ne résiste plus à l'homme.

Reste la dernière objection qui puisse être présentée à une particulière insalubrité des régions tropicales pluvieuses. Si les pays tempérés sont fondamentalement plus salubres, pourquoi n'ont-ils pas connu une expansion démographique considérable avant le XVIII^e siècle ? Cette objection, très forte, ne cède qu'en partie aux analyses. Au XVII^e siècle commence l'expansion démographique européenne, liée à une baisse considérable de la mortalité, alors que la natalité va rester pendant plusieurs décades aussi florissante que par le passé. Des analyses précises et menues faites sur des statistiques paroissiales bien tenues et bien conservées montrent par exemple, que les villages picards connurent au XVII^e siècle une stagnation démogra-

(1) N. H. SWELLENGREBEL et E. VAN DER KUYP -- *Health of White Settlers in Surinam*, Amsterdam, Colonial Institute, 1940, 118 p.

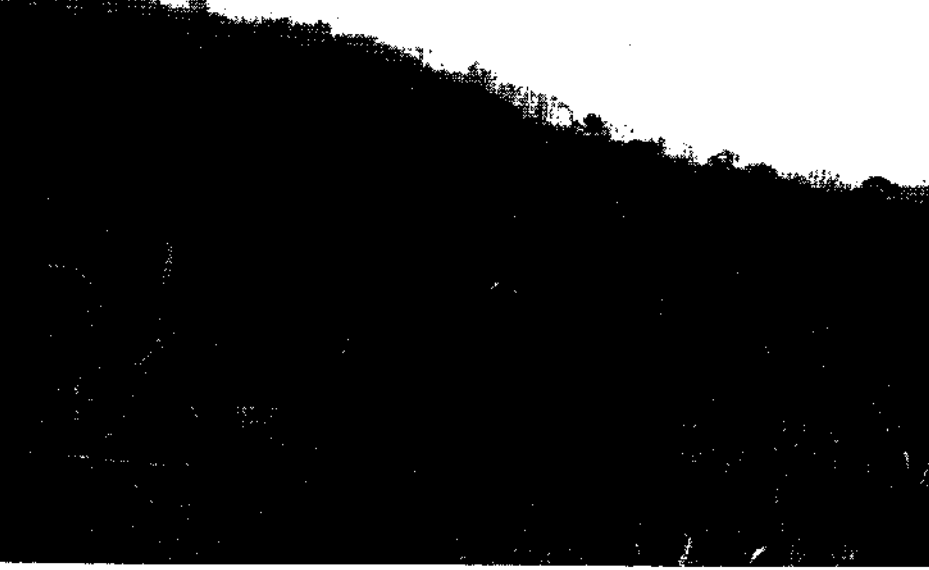


Photo Pierre Gourou.

Agriculture en savane. Près de Thysville (Bas Congo, Congo Belge) les femmes ont décapé la surface de la savane et ont fait de petites buttes de terre et de chaume (mufuku) auxquelles elles vont mettre le feu.

phique liée aux disettes et aux famines, dont il est possible de mesurer la variable intensité en suivant le prix des grains, tandis qu'à partir du milieu du XVIII^e une expansion démographique rapide se produit qui coïncide avec la disparition des disettes. Les maladies ne sont pas mieux combattues, mais les gens ne souffrent plus de la faim. Il est permis de dire que, jusqu'à l'avènement de la médecine scientifique, il était de faible conséquence que les pays tropicaux fussent ou ne fussent pas plus insalubres que les pays tempérés ; car ce qui conditionnait le bilan démographique des uns comme des autres, c'était la précarité des subsistances. Cette précarité était liée aux faibles rendements à l'hectare, à la faible productivité individuelle, à la pauvreté et au coût des moyens de transport, aux barrières douanières, aux troubles civils et politiques. La fin de la crise des subsistances en Europe occidentale permit une révolution démographique. La moins grande insalubrité des pays tempérés put alors apparaître et leur assurer une supériorité démographique d'ailleurs très temporaire, car les progrès de la médecine, qui ont d'abord favorisé la démographie des contrées tempérées, s'appliquent et s'appliqueront de façon décisive aux pays tropicaux. Il est possible de dire que les chercheurs qui ont assuré les progrès de la médecine étant originaires des pays tempérés et appliquant d'abord leurs efforts aux pays tempérés, ont permis à ceux-ci de profiter les premiers de leurs découvertes ; la médecine tropicale a subi un certain retard, qu'elle a complètement rattrapé aujourd'hui.

En somme, la notion de l'insalubrité tropicale n'est pas inexacte : la chaleur, l'humidité et la pluie sont favorables à la conservation des formes parasitaires qui infectent l'homme et à l'activité pérenne d'insectes vecteurs de germes. Cependant, la critique qui vient d'en être faite montre que cette

notion doit être maniée avec précaution. Il faut reconnaître que les objections qui peuvent être soulevées contre une insalubrité particulière des Tropiques pluvieux, et contre les effets déprimants de cette insalubrité sur le nombre et sur l'activité des hommes sont d'une grande force : il existe des régions tropicales très peuplées ; le mauvais état de santé des autochtones peut largement s'expliquer par la malnutrition ; avant l'époque actuelle les pays tempérés étaient-ils plus salubres que les pays tropicaux ? Ces objections sont intéressantes et utiles à une meilleure intelligence du problème.

LA TECHNIQUE DÉCEVANTE DU « LADANG »

La forêt équatoriale n'est pas un jardin d'Eden qui mettrait à la disposition d'une humanité nonchalante une profusion de fruits succulents. De purs ramasseurs peuvent vivre dans cette forêt, à condition d'être peu nombreux et de se contenter aisément, de maigrir aux périodes de pauvre cueillette et de reprendre forme pendant les époques plus favorables. Nos forêts ne seraient pas moins généreuses (ou pas moins sévères) pour des hommes qui n'auraient pas d'autres exigences. La technique agricole la plus répandue en pays tropical pluvieux est celle qui reçoit le nom malais de « ladang » : défrichement, incendie, semailles, récolte. Technique extensive : le champ, non fumé, entre en jachère après une ou plusieurs récoltes. Technique extensive : rendements à l'hectare modestes, productivité individuelle faible, la surface annuellement défrichée étant très petite (par exemple 50 ares par an pour une famille de cinq personnes, soit un hectare récolté si les champs sont exploités deux années de suite). Technique extensive : elle permet seulement à une faible population de se nourrir et ne lui donne pas de ressources commerciales. Mais technique sage parce que, fondée sur une lente rotation des terres, elle entrave l'érosion et l'épuisement des sols. Technique insuffisante cependant : elle ne peut répondre à une augmentation de la population que par un raccourcissement des jachères, vite nuisible aux sols cultivés. Le ladang, s'il est la seule agriculture pratiquée, ne peut soutenir sans péril une population en expansion.

Le ladang, malgré sa relative sagesse (qui n'est sagesse qu'à un certain niveau des techniques), n'est pas « imposé » par le milieu tropical. Il a été largement pratiqué dans les climats tempérés, et n'en a pas tout à fait disparu. Il est le système d'ex-

exploitation de la nature d'un certain type de civilisation. Rien ne le prouve mieux que la variété des techniques d'exploitation de la nature qui se juxtaposent en Indonésie : purs ramasseurs ; purs cultivateurs de ladang ; cultivateurs de taros inondés ; cultivateurs de ladang et éleveurs de buffles ; cultivateurs de rizières inondées, de ladang, de jardins et éleveurs de buffles ; cultivateurs de rizières inondées, de champs secs permanents (tegalan), de jardins et éleveurs de buffles. Cette série progressive montre dans ses éléments supérieurs des formes d'agriculture intensives. Le tegalan (possible grâce à la fumure du sol), les jardins et surtout la rizière inondée peuvent soutenir une population en expansion puisqu'ils suppriment les jachères et permettent d'exploiter chaque année, et même deux fois par an, la totalité de la terre cultivable. Si les rendements à l'hectare atteignent des niveaux respectables, la productivité individuelle reste faible, la dépense de main-d'œuvre par hectare étant considérable. C'est là encore une fois, bien plus un effet des techniques employées que le résultat d'une fatalité tropicale.

Cependant les conditions du milieu tropical ne sauraient être perdues de vue. La pauvreté et la fragilité de beaucoup de sols tropicaux les fait peu généreux pour les cultures vivrières sèches annuelles. Pour que celles-ci ne doivent pas recourir à la jachère, il faut un travail considérable de houage, de sarclage, et d'arrachage des mauvaises herbes, de fumure. Si bien que la productivité annuelle d'un agriculteur qui exploite un champ de cette sorte est habituellement plus faible que celle d'un cultivateur de ladang. Ainsi s'expliquent les faits à première vue décevants qui s'observent en divers points d'Afrique, où des agriculteurs pratiquant dans des montagnes une agriculture intensive permanente sur sol sec, avec fumure, houages, sarclages sur terrasses artificiellement aménagées, abandonnent cette technique pour pratiquer le ladang dans les plaines avoisinantes dès que la sécurité est assez bien établie pour leur permettre de travailler hors de leurs montagnes.

LE CARACTÈRE SENTIMENTAL ET RELIGIEUX DE L'ÉLEVAGE DU GROS BÉTAIL

L'élevage du gros bétail interdit par la trypanosomiase animale en diverses parties de l'Afrique tropicale, est possible dans le reste du monde tropical. Un obstacle à la prospérité des élevages tropicaux : la mauvaise qualité des pâturages, qui ne permettent pas de tenir plus d'une bête sur une superficie comprise entre 5 et 10 hectares ;

même à ce taux, la croissance des animaux est lente et la lactation réduite. A coup sûr la pauvreté des prairies tropicales s'explique aussi parce qu'elles ne sont l'objet d'aucun soin. Le rendement des élevages tropicaux souffre des techniques pastorales habituellement employées ; en effet les éleveurs africains ou indiens prenant à leurs bêtes un intérêt sentimental et religieux, ne se préoccupent pas de leur rendement en lait ou en viande, mais veulent qu'elles soient aussi nombreuses que possible. Un homme politique indien n'a-t-il pas récemment proposé une loi établissant la peine de mort contre quiconque tuerait une vache ? Les karamojong ne prennent-ils pas le nom de leur bœuf favori et un homme fait n'a-t-il pas plaisir à être familièrement appelé par ses intimes « lomerimug » (qui a une robe brune tachetée) ou « lochuhul » (qui a une corne qui pointe vers l'avant et une qui pointe vers l'arrière) ?

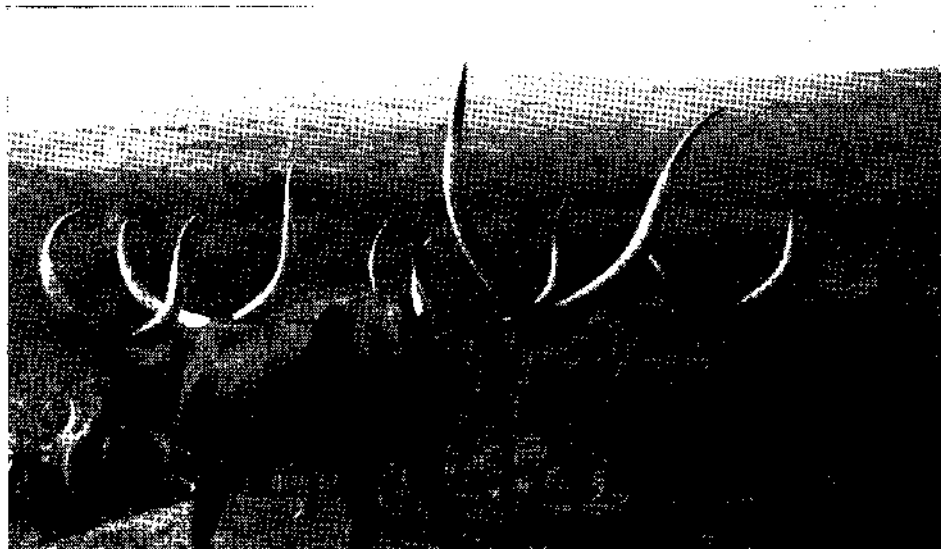
LA DÉFORESTATION

Les habitants des régions tropicales ont montré d'autant plus d'énergie à détruire les forêts tropicales qu'ils s'adonnaient plus passionnément à l'élevage des bœufs. Il est possible, par exemple, de montrer qu'en Indonésie les grandes étendues de savanes correspondent non pas à des conditions particulières de milieu mais à des formes de civilisation pastorales et patriarcales. Au contraire les peuples matriarcaux (ou qui le furent) et purement agriculteurs ont démantelé la forêt, ont substitué la forêt secondaire à la forêt primitive, mais n'ont pas éliminé l'arbre du paysage ; ces peuples ont d'ailleurs reconstitué un paysage bocager en créant des jardins autour des maisons, le jardin, domaine de la femme, entremêle aréquiers et jacquiers, cocotiers et pommes-canneliers, mangoustaniers et citronniers ; des lianes de bétel grimpent aux troncs ; sur le sol s'épanouissent des touffes de *Canna edulis*, des plantes aromatiques. Sous un désordre végétal aussi réel qu'apparent la terre est

Élevage au Ruanda.

Vaches largement encornées sur les « pâturages » du Ruanda oriental.

Photo Pierre Gourou.





abritée contre l'érosion, s'enrichit de débris végétaux et de tous les déchets organiques de la maison voisine. Les rendements de ces jardins sont très élevés (mais la mesure de récoltes menues et quotidiennes dépasse la patience humaine) ; les jardins représentent la forme la plus intensive d'agriculture qui existe dans les régions tropicales. La variété de leurs productions est encore accrue si, comme au Vietnam, le jardin comprend une mare qui produit des tiges et des fruits pour la consommation humaine, des feuilles pour l'auge des porcs, et surtout des poissons, dont la production est considérable dans les eaux bien fumées de la mare.

Il est possible de concevoir une sorte de ladang dans le cadre d'une économie commerciale, le paysan établissant sur le champ devenu jachère une forêt composée et conduite selon les meilleures règles d'une sylviculture savante ; après vingt ou vingt-cinq ans la parcelle domestiquée produirait un tonnage de bois qui assurerait au paysan de très importantes rentrées d'argent. A condition que des



En haut :

Labour de la rizière.

Delta du Tonkin. Agriculture intensive

Photo Pierre Gourou.

Au milieu :

Repiquage du riz. Immense plaine à rizière dans une région d'agriculture intensive (Nord du Delta tonkinois).

Photo Pierre Gourou.

En bas, à gauche :

Irrigation des rizières. Delta du Tonkin (Thái Bình). Usage d'une écope à glissement alternatif.

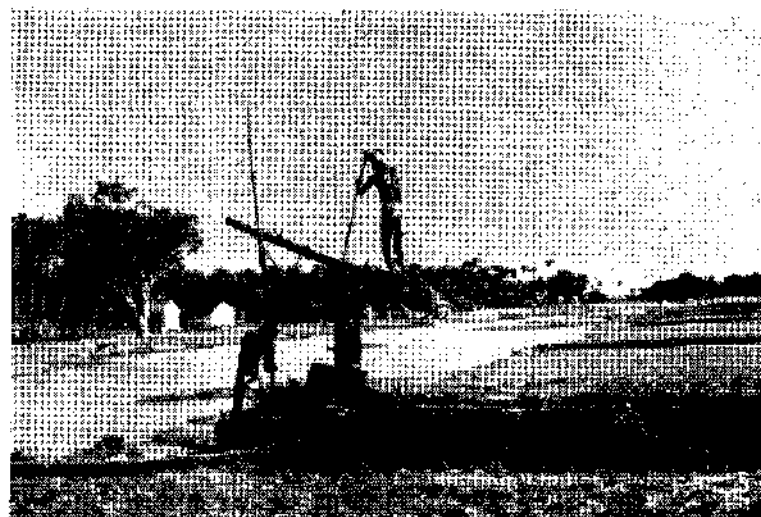
Photo Pierre Gourou.



En bas, à droite :

Irrigation des rizières. Environs de Madras.

Photo Pierre Gourou.



moyens de transport à bon marché aient été organisés ; à condition aussi qu'aient été mises au point des techniques nouvelles comme celle de la fabrication de la pâte à papier. Jusqu'ici les bois tropicaux ont mal répondu à la ténacité et à l'enthousiasme des chercheurs, peut-être parce que ces bois ont généralement des fibres courtes. En 1952, les forêts intertropicales, bien que couvrant 45 % de la superficie mondiale des forêts, n'ont à peu près rien donné à une consommation mondiale de papier journal de 19.800.000 t. L'avenir est peut-être non pas dans la transformation de bois tropicaux tout venants en papiers, mais dans la création, en association avec le ladang, de plantations de bois papetiers, par exemple de pins adaptés au climat tropical. Dans les conditions traditionnelles la forêt tropicale a un faible rendement économique. Par exemple, si l'Indochine comptait 350.000 km² de forêts et si elle produisait 2.276.000 m³ de bois de feu et 960.000 m³ de bois d'œuvre (nous avons choisi à dessein les maxima de production signalés par les statistiques officielles), chaque ha de forêt donnait seulement en moyenne 0,08 m³ de bois. Pour obtenir la même quantité de bois de feu et de

En haut :

Rizières inondées étagées (Ceylan).

Photo Pierre Gourou.

En bas, à gauche :

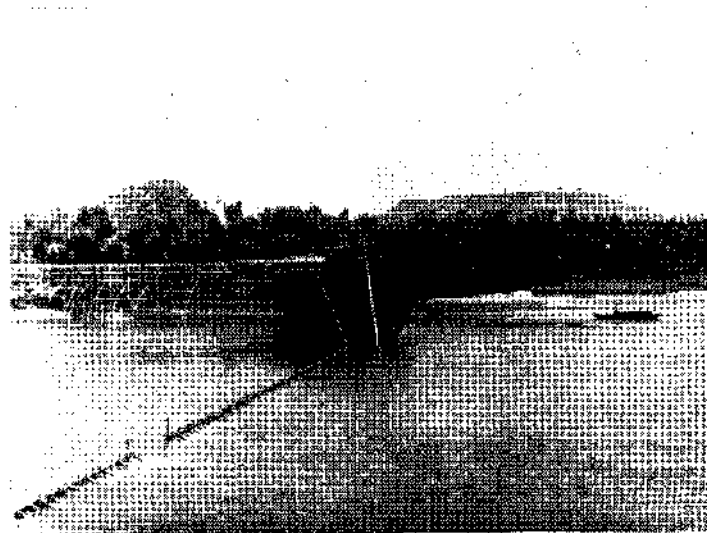
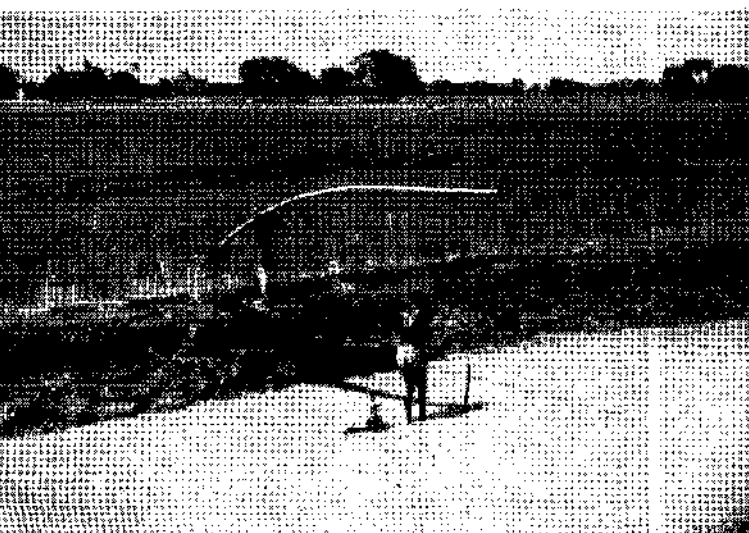
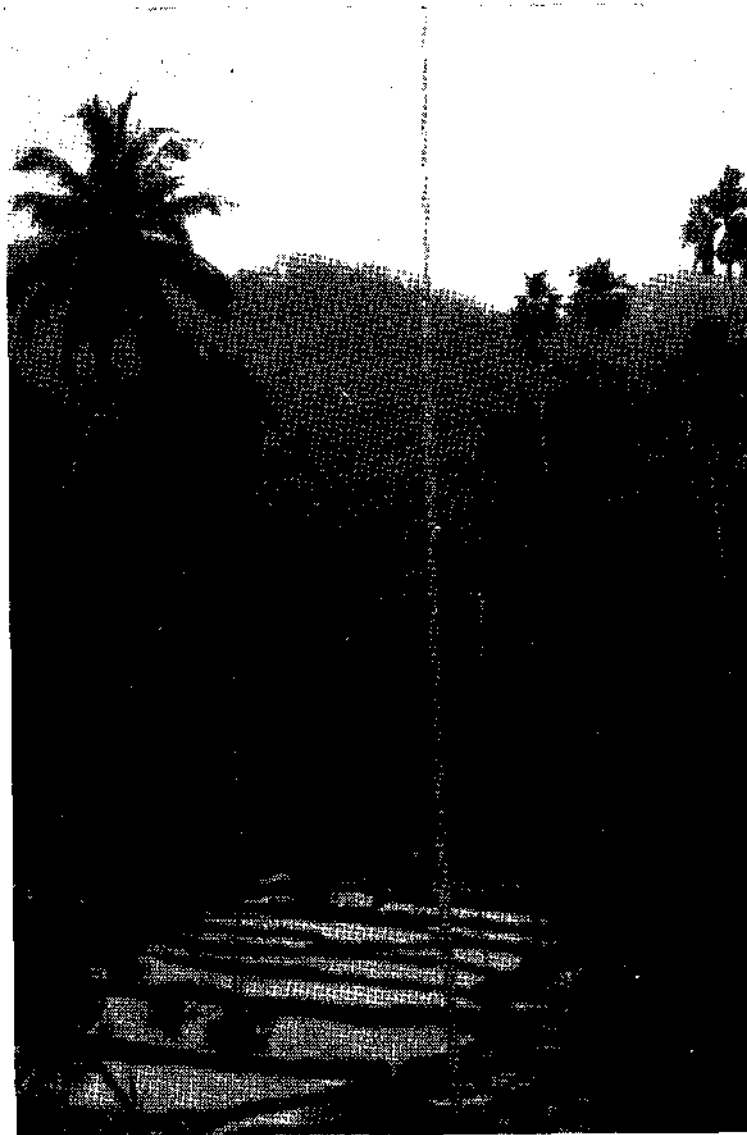
Irrigation des rizières. Plaine du Gange près de Patna.

Photo Pierre Gourou.

En bas, à droite :

Irrigation des rizières. Norias du Quang Ngai (Annam).

Photo Pierre Gourou.



bois d'œuvre, dans un délai largement compté de 50 ans et en se fondant sur une production modeste de 250 m³ en 50 ans, il suffirait de 640.000 ha de forêts cultivées et aménagées, soit 6.400 km² de forêts bien situées, aisément pourvues d'un bon réseau de communications, au lieu de 350.000 km² de forêts lointaines et mal desservies !

Le ladang est parfois traité de façon dangereuse pour la forêt ; il y a des jachères trop courtes, qui ne permettent pas à la forêt de se reconstituer et l'éliminent progressivement ; il y a des ladang trop insistants, qui exploitent un champ jusqu'à l'extrême limite de l'épuisement (ce sera le cas du ladang « soudanais », différent du ladang « bantou » qui est plus discret) ; il y a des peuples, comme les Dayak Batang Lupar (Bornéo) qui au lieu de pratiquer des ladang isolés les uns des autres, groupent tous les ladang du village en un seul bloc, aménageant ainsi de très vastes clairières où les feux peuvent se propager à chaque saison sèche, entravant la reprise de la forêt.

Il n'est pas surprenant qu'attaquées depuis le néolithique par des chasseurs-agriculteurs également amis du feu, les forêts les plus combustibles aient déjà disparu. Au nord de la forêt congolaise la distance ne semble pas grande entre la limite

actuelle de la forêt équatoriale et la limite d'extension des restes archéologiques néolithiques. Sous l'impulsion de leur développement démographique et des demandes du commerce européen (coton, arachides, maïs) les agriculteurs africains défrichent activement la forêt ; notre époque, qui devrait rationaliser l'agriculture tropicale, voit au contraire le ladang extensif dévorer les forêts à un rythme accéléré. Les besoins d'énergie peuvent entraîner une consommation énorme de bois et le recul de la forêt devant le chemin de fer et les routes ; les voies ferrées brésiliennes ont en 1945 brûlé 13.400.000 m³ de bois (il est vrai que la compagnie Paulista a créé des plantations qui comptent 38 millions d'Eucalyptus).

Le relèvement du niveau de production et de consommation de la population exige une réforme des techniques d'exploitation de la nature tropicale. Des transitions sont d'ailleurs possibles entre les techniques du passé et celles de l'avenir ; les paysannats indigènes du Congo Belge sont l'une des entreprises les plus raisonnées et les plus tenaces qui soient tentées pour discipliner le traditionnel ladang. Dans l'avenir, l'intensif devra se substituer à l'extensif, le pérenne au fugitif, la forêt domestique à la forêt spontanée.

RÉFORMER LES TECHNIQUES D'EXPLOITATION DE LA NATURE ET SE GUÉRIR DE LA HANTISE DES GRANDS ESPACES

Les conclusions à tirer de ce survol du « monde tropical » sont optimistes. 30 millions de km² de terres tropicales pluvieuses portent seulement 180 millions d'habitants (Afrique, Amérique, Australie, Nouvelle-Guinée). Il n'est pas possible que la densité de 6 hab. par km² représente le maximum ou l'optimum de la population pour ces immenses étendues. Ces 30 millions de km², quelles que soient les irrégularités de leurs pluies et les déficiences de leurs sols, peuvent certainement nourrir une population bien plus nombreuse. Plus nombreuse et plus prospère par l'application des progrès médicaux de notre époque et de meilleures techniques d'exploitation de la nature.

Dans les régions attardées du monde tropical, il faut substituer au ladang l'agriculture intensive permanente, seule capable de rémunérer les investissements nécessaires à une agriculture intensive. Il faut se guérir de la hantise des vastes espaces et lui substituer le goût des étendues modérées mais correctement exploitées, il faut abandonner l'optique trompeuse des cartes à petite échelle pour penser dans le cadre des grandes échelles. Où en serait l'Afrique tropicale française si les efforts et les capitaux dépensés pour la pénétration vers l'intérieur avaient été consacrés à la mise en valeur de territoires côtiers restreints, mais rapidement pourvus de vraies routes, de bons ports, d'une orga-

nisation médicale et scolaire poussée, de services agronomiques et forestiers étoffés ? Gold Coast, Sierra-Leone, qui ont une économie plus intense que celle des territoires français voisins, la doivent peut-être en partie à la chance de n'avoir pas d'arrière-pays. Sans commettre aucun sacrilège, n'est-il pas permis de penser que les sommes enfouies dans le développement et le déblocage de Brazzaville auraient été plus profitablement employées à la mise en valeur et à l'équipement de la région littorale ? Le chemin de fer Congo-Océan, le port de Pointe-Noire, que de capitaux mal rémunérés, et qui auraient créé plus d'humanité et de richesses s'ils avaient été consacrés au développement méthodique de pays faciles à desservir parce que pourvus de ports naturellement convenables, comme Sette Cama, Omboué, Port-Gentil, Libreville, la baie de Monda ou le Rio Muni. Les exploitations d'okoumé, le cacao de Wolen N'Tem sont de pâles exemples de ce qui aurait pu être fait. Tout cela eût été plus grand que bien des entreprises « impériales ».

Exploiter intensivement, c'est chercher à s'adapter aux potentialités locales, tandis que l'agriculture extensive est moins attentive. Le ladang, exploitation extensive et destructrice, a pour effet que l'agriculteur n'est pas amené à une spécialisation serrée de ses cultures selon la qualité du sol.

L'exploitation plus attentive qu'exige l'agriculture intensive entraînera la cessation de toute exploitation agricole sur de vastes étendues qui toléreraient le ladang mais dont les capacités sont au maximum forestières et non pas agricoles; elle entraînera par conséquent le resserrement de l'agriculture sur les terres les meilleures et les mieux placées, et sur celles qui se prêtent le mieux à l'irrigation. Pour les plantes vivrières annuelles, l'irrigation, ou l'inondation, représentent les techniques les meilleures, les techniques les plus progressives, celles qui protègent le mieux les champs contre l'épaulement et l'érosion, et celles qui permettent de tirer le meilleur parti des engrais.

L'intensification de l'agriculture tropicale est un programme difficile à réaliser, et cela pour diverses raisons, qui tiennent aux populations indigènes et aux cadres européens qui s'emploient à la rénovation de leur agriculture. Les défauts des cadres européens : la tendance fréquente (et non pas universelle) à vouloir pratiquer des réformes d'ensemble, à vouloir légiférer pour des millions de km², alors que, le principe de l'intensification une fois posé, il n'y a que des problèmes locaux réclamant des solutions particulières. Un autre défaut, sensible chez les plus enthousiastes, est une foi excessive dans la mécanisation de l'agriculture; celle-ci est utile, mais à condition d'être pratiquée à bon escient, et d'être au service d'une agronomie

savante et prudente. Il n'est pas toujours facile, d'autre part, de faire comprendre aux populations indigènes l'intérêt des réformes qui leur sont proposées, l'utilité de l'abandon de certaines terres et du regroupement sur certaines autres, cela est d'autant moins facile que l'essentiel du travail agricole est fait par les femmes, bien plus faiblement touchées que les hommes par la propagande européenne. Enfin, l'autorité qui serait nécessaire à la révolution de l'agriculture est-elle partout compatible avec les conditions nouvelles de l'administration et de la politique ?

Les progrès de la médecine, de la pédologie, de l'agronomie, des moyens de transport, permettent une révolution de l'agriculture tropicale et partant, de la géographie humaine des contrées tropicales dites sous-développées. Encore faut-il que les erreurs du passé ne se renouvellent pas et que tout l'effort se porte d'abord sur de modestes étendues soigneusement choisies. Une rénovation totale de telles étendues, de grands moyens financiers (et scientifiques) sur de petites surfaces, telles sont les bases d'une action novatrice, et qui fera tâche d'huile. De même que l'ère des explorations est close, de même doit être close l'ère des pionniers et des entreprises hasardeuses. L'homme peut être maître de la nature; toute faillite procède de fautes scientifiques, mais il n'est pas de science que des choses.

