

# TRANSFERT DE CONNAISSANCES EN AFRIQUE : HISTOIRE ET ENSEIGNEMENTS POUR LE FUTUR

Par

V. ALTARELLI HERZOG

## I. INTRODUCTION \*

L'accroissement de la dépendance socio-économique, culturelle et technologique que les pays du Tiers-Monde continuent à éprouver a amené un nombre croissant de ceux-ci, ainsi que des instances internationales à envisager de nouvelles formes de coopération.

Il apparaît à beaucoup que « le courant vertical qui prend naissance dans les pays industrialisés et va en direction des pays en développement doit être restructuré et de nouvelles formes d'échanges horizontales entre pays en développement doivent être promues » (1)

Pour les pays du Tiers-Monde, cette prise de conscience n'est pas nouvelle. Dès 1973 à Alger la quatrième conférence des pays non alignés avait souligné l'impératif d'intensifier les échanges mutuels parmi les membres du mouvement. Trois ans plus tard, la conférence de Colombo déclarait cet objectif prioritaire vus les maigres progrès enregistrés et en 1976 au Mexique, «le groupe de 77» étudiait les moyens pratiques de sa réalisation.

Cette coopération entre nations du Tiers-Monde est devenue un impératif historique né de la nécessité d'instaurer un Nouvel Ordre Economique International (2) et des échecs que le dialogue Nord-Sud a enregistrés.

Dans le domaine de la technologie notamment, la stratégie envisagée pour «briser le carcan de la dépendance technologique» serait :

- une renégociation des bases juridiques du transfert de technologie vers le Tiers-Monde «à des conditions équitables et raisonnables» ;
- un renforcement des échanges et des liens technologiques entre pays du Tiers-Monde en vue d'une réduction de la dépendance technologique.

---

\* Cette étude a été réalisée dans le cadre d'un projet de recherche-action mené par ENDA-T.M. sur les échanges d'expériences Sud-Sud.

Une première version de cette recherche a été présentée au séminaire : « Echanges d'expériences en matière de développement à la base et technologies combinées » organisé par ENDA-T.M. en décembre 1978. Nous remercions ENDA-T.M. pour nous avoir permis de mener à bien cette recherche et d'en publier les résultats.

Nous remercions Monsieur Alioune SALL pour les critiques et suggestions qu'il a bien voulu apporter à une première version de cette étude. Les erreurs et les omissions ne relèvent que de nous.

La question concernant la première partie de cette stratégie, à savoir les perspectives d'arrangements équitables, a été déjà longuement débattue et l'on trouvera ailleurs des analyses fort intéressantes à ce sujet (3).

La question que nous voudrions aborder ici concerne plutôt la deuxième partie de la stratégie énoncée plus haut : notamment la mise sur pied de politiques visant à encourager le transfert de connaissances et de technologies Sud-Sud.

Pour dégager quelques éléments pertinents en matière de transfert, nous avons mené une étude historique comparative du transfert de connaissances de deux techniques agricoles en Afrique, à savoir le maïs et le manioc (4).

La recherche entreprise ne se veut pas une contribution à la connaissance «Scientifique» de l'histoire de ces deux cultures.

Nous voudrions plutôt, dans la perspective d'un accroissement des échanges de connaissances, analyser la nature de ces transferts dans le passé ; nous examinerons le cheminement dans le continent de ces cultures nouvelles, les responsables de l'introduction et leurs motivations, ainsi que les effets de l'introduction de technologies nouvelles afin d'en tirer un certain nombre de leçons qui pourront aider à l'élaboration de politiques appropriées en matière de diffusion d'innovations aussi bien planifiées que spontanées.

Mais il faut préciser qu'au stade actuel, la recherche entreprise est loin d'être achevée et les pages qui suivent doivent être considérées comme un rapport intérimaire.

Nous avons choisi d'étudier la diffusion du maïs et du manioc pour plusieurs raisons :

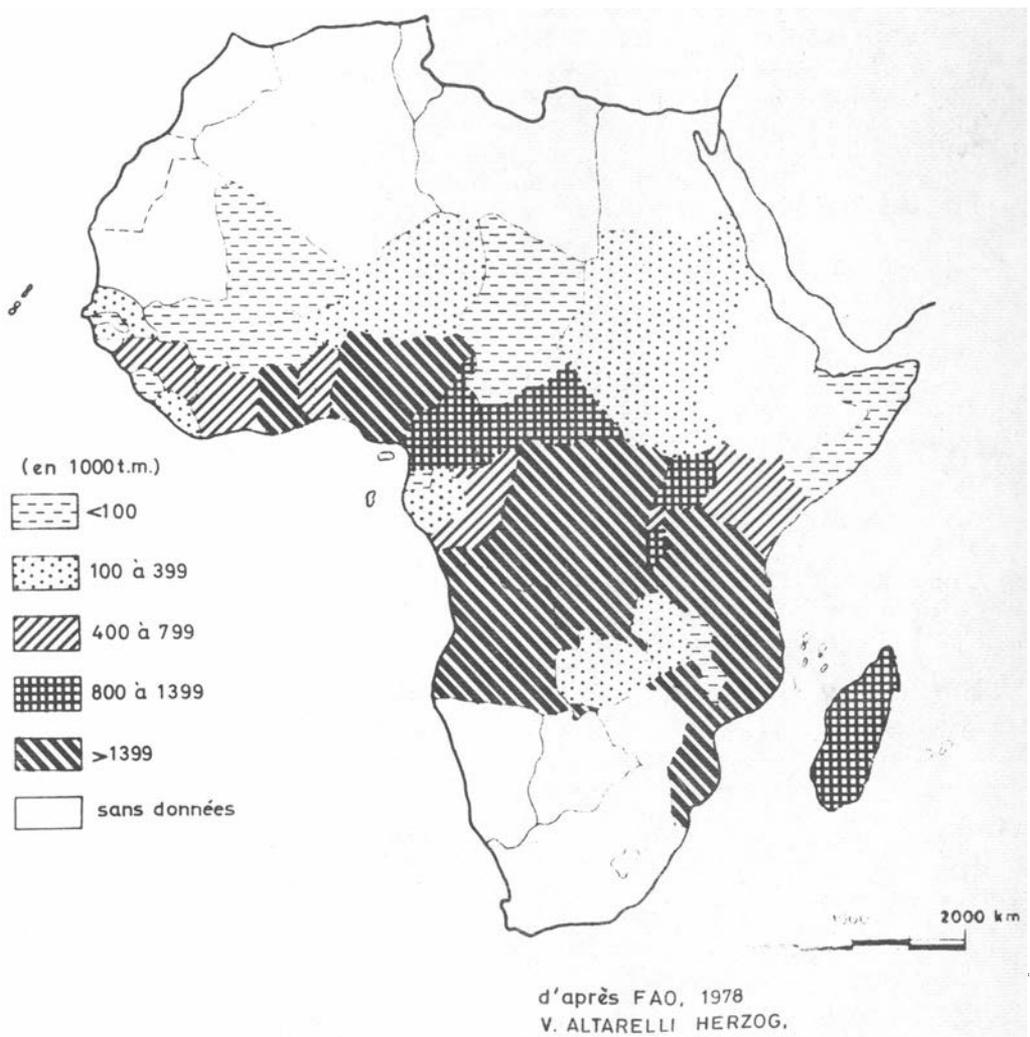
1) D'abord leur importance dans la production et le régime alimentaire de plusieurs peuples en Afrique (cf. Carte 1 et 2). Même s'ils n'entrent que peu dans le commerce extérieur (5), ces deux produits comptent pour beaucoup dans l'alimentation. En fait, en 1975, le maïs comptait pour 38 % de la production céréalière (et 26 % des surfaces cultivées en céréales) et le manioc pour 56 % de la production de racines et tubercules en Afrique (FAO, 1976).

2) Ensuite les comparaisons qu'elles permettent : en effet, ces deux cultures ont connu historiquement des aventures différentes tenant aussi bien à leur cheminement qu'aux motifs de leur acceptation par les populations autochtones. Elles fournissent donc un matériel très riche quant aux enseignements qu'on peut tirer surtout en ce qui concerne les conditions écologiques et socio-culturelles pouvant aider (ou empêcher) la diffusion de certaines cultures. Comme l'on verra, ces enseignements sont corroborés par des études plus récentes.

Quelques remarques préalables s'imposent d'emblée. D'une part, il existe des théories et des interprétations différentes et contradictoires au sujet de l'introduction de ces cultures (ainsi que d'autres) en Afrique.

Les hypothèses les plus communément répandues sont que le maïs et le manioc sont des plantes originaires de l'Amérique du Sud et qu'elles étaient inconnues en dehors de l'Amérique avant les voyages de COLOMB.

## PRODUCTION DE MANIOC EN AFRIQUE (1977)



En ce qui concerne le maïs, elles ont été rejetées par quelques auteurs, mais pour notre part nous les acceptons car les arguments avancés et les preuves exhibées n'ont pas été convaincantes (6). Cela n'exclut pas, par ailleurs, la possibilité de contacts précolombiens entre l'Afrique et l'Amérique du Sud.

D'autre part il faut souligner qu'à l'état actuel des connaissances, l'histoire de l'introduction de ces cultures en Afrique est nécessairement fragmentaire et cela va se refléter dans le texte qui suit.

## II. LE CHEMINEMENT DU TRANSFERT DES CONNAISSANCES

Quel a été en Afrique le cheminement dans le transfert des connaissances relatives aux cultures du maïs et du manioc ?

Les données dont on dispose sont fragmentaires et on n'a pas de preuves solides sur l'étendue de ces cultures.

Toutefois leur diffusion semble avoir connu des vicissitudes différentes selon le produit et le point d'introduction ; tracer donc une historique de leur diffusion nous est paru important surtout pour donner une idée des comportements différentiels.

Nous commencerons par une description de la diffusion du maïs ; celle du manioc sera traitée en deuxième lieu.

### A. *Le cas du maïs*

Bien qu'il soit difficile de mesurer l'importance du maïs en Afrique avant le 17<sup>ème</sup> siècle, du fait de manque de documentation, deux phénomènes paraissent néanmoins certains :

- a) son extension différenciée selon la variété ;
- b) une multiplicité de routes de pénétration.

Une route de diffusion concernerait le maïs à grain dur d'origine Caribéenne et d'Amérique Centrale (PORTERES, 1955) (7). Ce type de grain, rapporté après les voyages de COLOMB, se serait répandu autour de la Méditerranée et aurait rejoint l'Égypte pendant le premier quart du XVI<sup>ème</sup> siècle. Ensuite, par la voie du Nil et du Bahr-el-Gazal, il se serait diffusé au Sud jusqu'aux régions aux alentours du Lac Tchad sans pour autant arriver sur la côte ; il aurait rejoint aussi l'Éthiopie vers 1620.

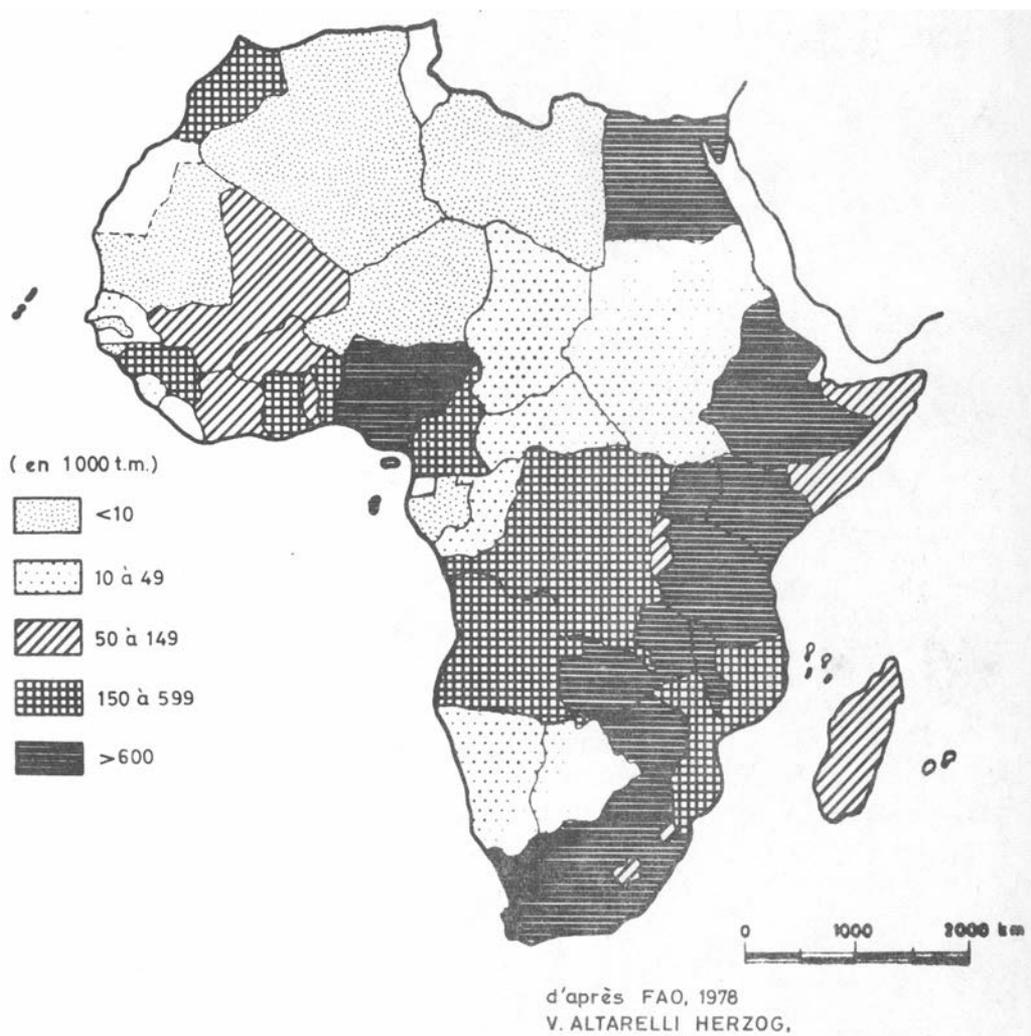
Le maïs à grain tendre, par contre, originaire du Brésil aurait été introduit en Afrique de l'Ouest dans plusieurs endroits de la côte, correspondants aux sièges des comptoirs, qui à leur tour auraient joué le rôle de relais de diffusion (MIRACLE, 1965).

Son introduction se situerait à des périodes différentes selon la localisation des comptoirs.

— C'est ainsi que sur la Côte de Guinée, son introduction aurait eu lieu entre 1500 et 1550. Il est difficile de déterminer sa diffusion en Afrique de l'Ouest au XVI<sup>ème</sup> siècle ; des auteurs portugais le signalent sur la côte depuis le Fleuve Gambie jusqu'à l'île de São Tomé.

Ainsi BOSMAN (1705) et BARBOT (1732), qui avaient visité la Côte de Guinée à la fin du XVII<sup>ème</sup> siècle, nous décrivent le maïs comme une culture vivrière entre le Libéria et le Delta du Niger mais surtout entre

# PRODUCTION DE MAÏS EN AFRIQUE (1977)



la Côte d'Or et le Dahomey. DAPPER (1656), un écrivain hollandais du XVII<sup>ème</sup> siècle qui avait réalisé un ouvrage de compilation des 68 travaux sur l'Afrique disponible à l'époque, indique l'importance du maïs sur la Côte d'Or, São Tomé, le Cap-Vert mais pas entre le Cap-Vert et le Libéria.

L'hypothèse d'une adoption tardive du maïs à l'intérieur du pays, bien que probable, ne peut pas être documentée. En fait on ne connaît pas l'étendue de la culture du maïs à l'intérieur du pays dans le XVI<sup>ème</sup> et XVII<sup>ème</sup> siècle. On souffre ici d'un manque de documentation car les explorations systématiques de l'intérieur du pays – et donc les chroniques de voyage – n'eurent lieu qu'à partir du XVIII<sup>ème</sup> siècle (8).

Ce n'est en fait qu'en 1788 – quand l'intérieur du continent fut ouvert aux explorateurs – que des chroniques de voyage décrivent le maïs comme la culture principale de l'empire Bornu (à côté du Lac Tchad) et la deuxième en importance à Cashna, probablement Katsina au Nigéria. (Association for Promoting..., 1791, p. 200 et suivantes).

Mungo PARK (1902) remarquait la présence du maïs pendant son voyage depuis le fleuve Gambie jusqu'au Niger en 1795–97 mais il ne fournit pas des indications précises quant à son importance dans le régime alimentaire des indigènes (9).

– La diffusion du maïs dans le bassin du Congo et en Angola aurait eu lieu aussi vers la deuxième moitié du XVI<sup>ème</sup> siècle, à partir de l'estuaire du Congo.

L'introduction du maïs au Congo a dû avoir lieu relativement tôt, probablement peu après 1493 ; cette culture a dû connaître une diffusion très rapide, surtout dans le bassin du Congo et en Angola. Selon TORDAY (1925) le maïs était, en fait, déjà une culture vivrière chez les Bushongos (10) avant 1600 et il était très apprécié par les autochtones (11).

Plusieurs récits de voyageurs indiquent l'importance du maïs dans les régions de la côte de l'Angola, de l'estuaire et dans le bassin du Congo tout au long du XVII<sup>ème</sup> siècle.

L'importance du maïs ailleurs que dans ces pays n'est pas enregistrée jusqu'au XIX<sup>ème</sup> siècle. En 1878, MONTEIRO (1878) le cite comme la deuxième production en Angola du Nord et Du CHAILLU (1861) remarque sa présence sur les côtes du Gabon en 1856 (mais pas à 200 milles à l'intérieur). Selon la tradition orale des Azande le maïs se serait répandu après 1830 dans la région au nord du bassin du Congo, notamment dans l'extrême nord ; aujourd'hui il n'est pas très important dans cette région mais il l'est par contre plus au Sud (DE SCHLIPPE, 1956) (12).

Parmi les Logos, une tribu au sud-est des Azande, le maïs avait remplacé le mil et le sorgho avant la fin du XIX<sup>ème</sup> siècle mais il cédait sa place en importance au manioc et à la patate douce après la période coloniale grâce à leur résistance aux criquets pèlerins (MIRACLE, 1965).

– L'introduction du maïs en Afrique de l'Est aurait été plus tardive qu'en Afrique de l'Ouest ; de fait les chroniques de voyage en Afrique de l'Est du XVI<sup>ème</sup> siècle (13) ne le signalent pas parmi les composants du complexe agricole local, sauf peut-être à Monomotapa.

Pendant le siècle suivant, le maïs semble avoir été introduit en Afrique de l'Est sporadiquement (à Zanzibar et Pemba ainsi qu'à Quoilá), mais il ne semblerait pas avoir été devenu une culture vivrière importante (MIRACLE, 1965, p. 49). Il était connu à la Réunion vers 1690 et de là à Madagascar et au Mozambique vers le début du XVIII<sup>ème</sup> siècle où il devint en 1798 un produit vivrier (MIRACLE, 1965). Avec les explorations du XVIII<sup>ème</sup> siècle le maïs semble avoir été introduit partout en Afrique de l'Est sauf en Ouganda où il ne fut introduit qu'entre 1863 et 1900. Au Kenya, le maïs était une importante culture vivrière pendant la première moitié du XIX<sup>ème</sup> siècle seulement sur la côte et dans la partie Sud-Est du pays. Ce n'est qu'au XX<sup>ème</sup> siècle qu'il y devint une culture vivrière de base et se transforma en culture de rente partout dans le pays.

### B. *Le cas du Manioc*

Comme le maïs, le manioc aussi connût plusieurs routes de pénétration en Afrique.

— Il fut probablement introduit d'abord sur la Côte de Guinée depuis le Cap-Vert jusqu'à São Tomé, mais malgré son introduction précoce, contrairement au maïs, il ne semble pas que le manioc se répandit sur cette partie de la côte. C'est seulement au XVIII<sup>ème</sup> siècle qu'il devint une culture vivrière importante à São Tomé, à Príncipe et Fernando Po et à Warri sur la côte.

En fait, dans sa description de la nourriture de base au Libéria, au Ghana et au Dahomey, Bosman (1705) ne le cite pas parmi les cultures importantes.

BARBOT (1732) dans ses voyages sur la Côte Guinéenne trouve que le manioc est une culture mineure en Sierra Leone et le retrouve seulement à Owurri (ou Warri) dans le Delta du Niger à l'Est du Bénin.

Ce n'est qu'au début du XIX<sup>ème</sup> siècle, avec la « colonisation » du Golfe de Bénin (surtout entre l'estuaire du Volta et du Niger) par les « Brésiliens » que la diffusion du manioc connut un essor rapide dans cette région et se diffusa au Nigéria du Nord et après la première guerre mondiale, au Bénin et au Ghana ; après 1930, on le retrouva sur l'ensemble de la Côte.

— Le manioc fut introduit également dans le royaume du Congo vers la deuxième moitié du XVI<sup>ème</sup> siècle, mais par contre sa diffusion à l'intérieur du continent fut relativement rapide (JONES, 1959).

Ainsi le manioc fut adopté au nord de l'Angola où il devint très tôt une culture vivrière, selon les témoignages de ANGELO et de CARLI (1814) (14) et de DAPPER (1686) (15).

A partir du royaume du Congo le manioc fut adopté par les Bushongos entre 1600 et 1630 et il y serait devenu vite une culture vivrière importante, au moins dans la partie orientale du royaume (TORDAY et JOYCE, 1911).

Le manioc fut ensuite adopté, semble-t-il, par plusieurs tribus de l'empire Baluba : les Bena Kalundwe (une tribu qui formait le noyau de cet empire) auraient reçu leur nom pour les quantités de manioc qu'ils cultivaient (16).

L'adoption de cette innovation par les Bena Kalundwe semble eu lieu plus tard (vers 1885) mais d'autres tribus du même empire (les Balunda par exemple) avaient déjà acquis cette technique agricole (JONES 1959).

Vers le début du XVIII<sup>ème</sup> siècle le manioc aurait été adopté par les Bisa (17) parmi lesquels il devint rapidement une culture vivrière et les Bemba (18) chez qui, par contre, il restait une culture secondaire par rapport au mil (JONES, 1959), p. 66–67).

– Une autre route de diffusion depuis la côte aurait intéressé la région forestière du bassin central du Congo ; ici sa diffusion aurait été plus rapide et plus massive que dans la région de savane (JONES, 1959, p. 69).

– On connaît peu de choses sur la diffusion du manioc dans les régions qui devaient devenir plus tard l'Afrique Equatoriale Française. Cette culture semblerait avoir été introduite très tôt sur les côtes du Gabon ; s'être répandue au Cameroun du Sud et en Guinée Espagnole sur les rives de l'Ogoué et sur la côte du Moyen Congo ; et de là peut-être avoir pénétré à l'intérieur. Il était cultivé à Bangui, capitale de l'Ubangui-Shari au moins en 1840 et à Bambari 300 km N.E. vers 1890 (JONES, 1959, p.68).

Les explorateurs et les voyageurs du XIX<sup>ème</sup> siècle trouvèrent la culture de manioc implantée un peu partout.

Ainsi Du CHALLU (1861) retrouvait le manioc pendant ses explorations effectuées entre 1855–59 dans la zone forestière du Gabon de l'Est et de l'Angola du Nord.

Entre 1853–55, les frères LIVINGSTONE (1866) dans leurs voyages depuis Sesheke sur le Zambèse à Luanda décrivaient le manioc comme une composante principale du complexe agricole surtout dans la vallée Barotse et en Angola du Nord. En 1869, dans son «Dernier Journal», David LIVINGSTONE (1875) signale avoir marché à travers «des milles de manioc» dans la région de Kasango à l'Ouest du Lac Tanganyika.

STANLEY (1891) lors de son voyage sur le Congo (1876–77) découvrait que la prédominance du manioc s'arrêtait vers la bordure Est de la forêt (19) où il était remplacé par le plantain et le maïs.

– On ne connaît pas exactement la date de l'introduction du manioc en Afrique de l'Est, mais comme pour le maïs, elle eut lieu beaucoup plus tard qu'en Afrique de l'Ouest.

Il semblerait que le manioc fut introduit à l'île de la Réunion en 1738–39 et de là à Madagascar (JONES, 1959, p. 81).

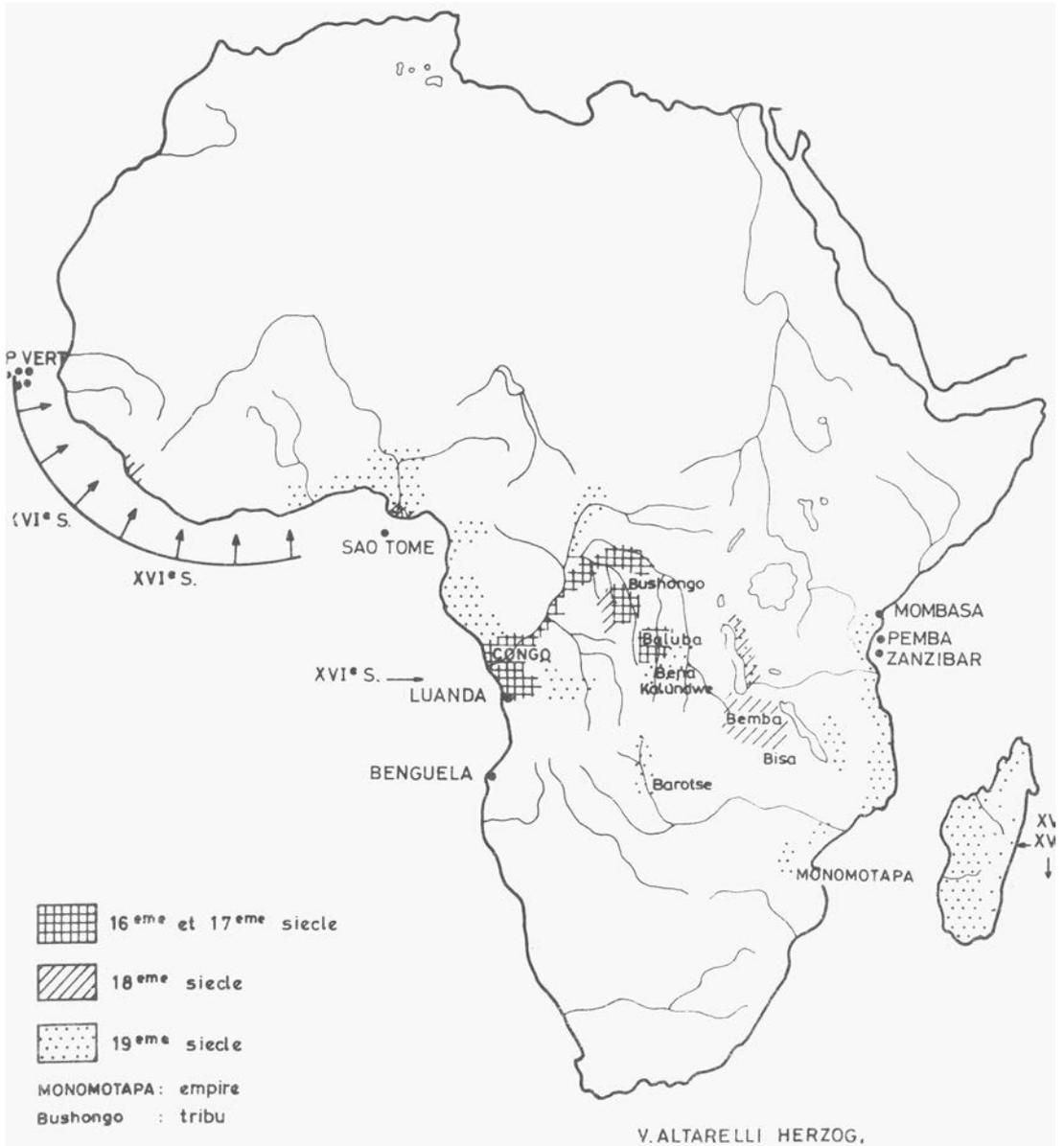
Son introduction sur les côtes au Tanganyika et au Kenya aurait eu lieu vers 1740.

Mais le manioc ne semble pas s'être diffusé à l'intérieur : selon les récits des explorateurs vers 1850 le manioc n'était pas très répandu en Afrique de l'Est sauf sur la côte et aux abords du Lac Tanganyika.

Aussi le manioc fut introduit en Ouganda dans la deuxième moitié du XIX<sup>ème</sup> siècle et en 1878 STANLEY n'en trouvait qu'en Ouganda et sur la partie Sud du Lac Victoria.

Avec l'occupation Allemande et Anglaise, le manioc fut largement encouragé pour sa capacité de résistance aux acridiens et comme une réserve contre la famine.

# AIRES APPROXIMATIVES DE DIFFUSION DU MANIOC EN AFRIQUE



### III. LES VECTEURS DU TRANSFERT

L'étude de l'introduction de la diffusion du maïs et du manioc en Afrique nous a amené à distinguer deux types de vecteurs : exogènes et endogènes (20).

Cette distinction peut être utile pour l'élaboration de toute politique visant à un renforcement du transfert des connaissances.

D'une part les motivations du transfert, ainsi que la rationalité qui le sous-tend, varient selon le type du vecteur.

Par ailleurs, la nature peut aussi être à la base du comportement différentiel – dans le temps et dans l'espace – d'un transfert.

Enfin la forme d'intégration d'une innovation dans un système socio-économique donné peut aussi dépendre du type de vecteur.

Quels étaient donc les vecteurs clés de la diffusion du maïs et du manioc en Afrique ? Ici aussi on est obligé de distinguer les zones géographiques.

Pour l'Égypte, les vecteurs exogènes du maïs auraient été les Turcs lors de leur conquête du pays (PORTERES, 1955).

En Afrique de l'Ouest, par contre, les vecteurs exogènes du maïs furent très probablement les Portugais.

Cette thèse on la retrouve chez DAPPER (1686) qui attribue l'introduction du maïs en Afrique aux Portugais. En se référant à la «Côte d'Or», il écrivait :

*«D'abord on y cultive le riz et le maïs Turc appelé Mays par les Indiens que les Portugais introduirent des Indes de l'Ouest (où il est abondant) à l'Île de São Tomé et puis à la Côte d'Or. Maintenant, il y en a beaucoup dans cette région et il y pousse à profusion»* (DAPPER, 1686, p. 463).

BOSMAN (1705), en se référant à la Côte de Guinée, nous indique : «on m'a raconté qu'avant l'arrivée des Portugais les noirs ne le connaissaient pas» (p. 300).

Ce sont aussi les Portugais qui furent les vecteurs exogènes du maïs dans le royaume du Congo.

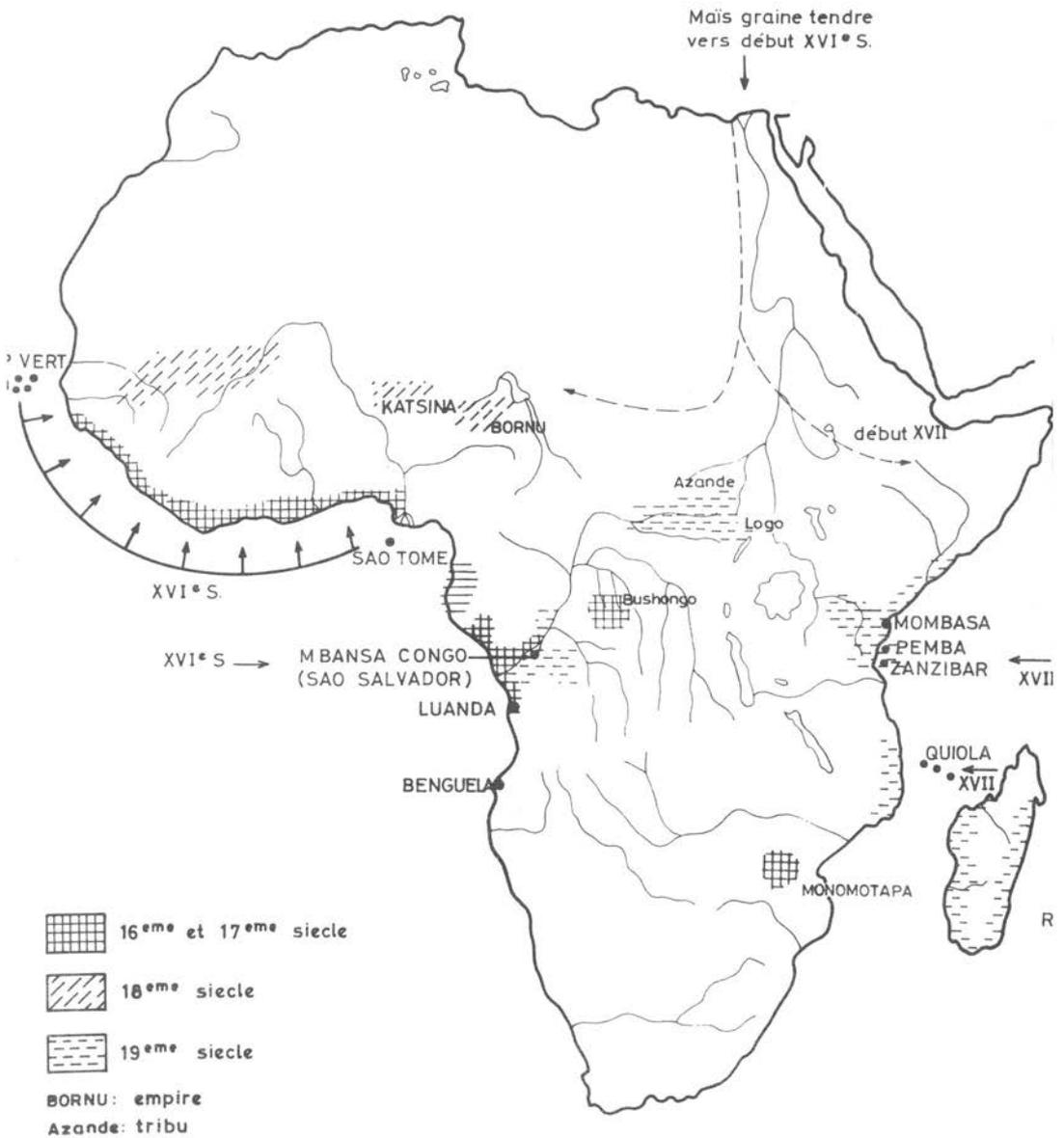
Duarte LOPEZ disait en 1591 que le maïs était connu dans le royaume du Congo comme Mazza Mamputo, qui selon PIGAFETTA signifie la graine de Portugal, Mamputo étant l'adjectif signifiant Portugais en langue locale (21).

Une autre indication de l'introduction portugaise du maïs dans cette région vient du nord de l'Angola où on nous dit qu'en 1600 le maïs était appelé Masimporto.

A l'appui de la thèse de l'introduction portugaise du maïs en Afrique de l'Ouest, il ne manque pas d'auteurs qui ont avancé des raisons économiques.

Les raisons, MIRACLE (1965), en se basant sur une documentation fouillée (22), les retrouve dans la minimisation des coûts dans la traite des esclaves dont la demande dans le nouveau monde s'était accrue à partir de 1517. La minimisation des coûts donc, qui imposait que la denrée de base pour nourrir les esclaves soit facile à stocker et à transporter et qu'elle soit près de leur zone d'origine, serait la raison principale de la diffusion de cette innovation en Afrique de l'Ouest et Centrale.

# AIRES APPROXIMATIVES DE DIFFUSION DU MAÏS EN AFRIQUE EN AFRIQUE



V. ALTARELLI HERZOG,

De fait, l'approvisionnement de cette denrée de base ne pouvait guère se faire à partir de l'Europe : les bateaux venant d'Europe, pour se rendre ensuite dans le nouveau monde, étaient chargés de « marchandise de traite » et d'autres produits essentiels pour les entrepôts et garnisons européens en Afrique.

Par ailleurs, les racines, tubercules et le plantain, les féculents qu'on trouvait en Afrique de l'Ouest, ne pouvaient pas faire la concurrence aux céréales car ils ne pouvaient pas être couverts en farine.

Parmi les céréales cultivées localement (riz, mil et sorgho), le riz, brisé par les Européens, devait ravitailler leurs comptoirs et garnisons ainsi que les bateaux qui y faisaient escale. Cela ne devait presque pas laisser de surplus car le riz était cultivé seulement sur une petite partie de la côte (23). En ce qui concerne le mil et le sorgho, il s'agirait plutôt de coût comparatifs : la zone côtière étant essentiellement tropicale, les rendements du maïs sur la côte devaient être plus importants ; encourager la culture du mil et du sorgho dans les savanes de l'intérieur ne devait pas être rentable car il fallait y ajouter le coût du transport jusqu'à la côte.

Voilà autant de raisons économiques qui justifieraient l'introduction du maïs en Afrique de l'Ouest.

Les arguments que MIRACLE utilise pour appuyer sa thèse sont les suivantes :

- Les Iles du Cap-Vert n'étaient probablement pas habitées avant leur découverte par les Portugais en 1456.

- Le maïs était cultivé au moins dans l'Ile de Santiago entre 1535 et 1550.

- Santiago était un des plus importants entrepôts de l'Afrique de l'Ouest à l'époque.

- Et John BLAKE affirmait qu'à cette époque les bateaux des esclaves « avaient accès aux ports de la Guinée du Nord pour acheter du maïs pour nourrir les esclaves » (24).

« Ceci suggère que les Portugais avaient de bonnes raisons pour diffuser la culture du maïs du moment que le commerce des esclaves devint lucratif » (MIRACLE, 1965, p. 44).

L'introduction tardive du maïs en Afrique de l'Est pourrait expliquer la multiplicité des vecteurs exogènes : les Portugais d'une part à Pemba et Zanzibar et au Mozambique ; les Français, semble-t-il, à la Réunion ; des marchands Arabes en Ouganda depuis Zanzibar après 1850. Il est probable que les commerçants Arabes l'aient introduit à peu près à la même période dans d'autres parties de l'Afrique de l'Est.

Ce sont encore des raisons économiques qu'on avance concernant l'introduction arabe du maïs en Ouganda et ailleurs en Afrique de l'Est : notamment la nécessité de nourrir les porteurs Africains de caravanes qui effectuaient le commerce avec l'intérieur (EHRlich, 1956).

Et, sans qu'on puisse le démontrer en s'appuyant sur une documentation sérieuse, il n'est pas exclu que ce soient des raisons similaires qui ont présidé à son introduction par les Français (25).

Comme pour le maïs, les vecteurs exogènes du manioc furent les Portugais : ils l'auraient en fait introduit en Afrique de l'Ouest et Centrale presque à la même période que le maïs (siècle XV) (JONES, 1959) ; PORTERES, 1950 / MIRACLE, 1965).

Il fut introduit probablement pour les mêmes raisons qu'on a évoqué pour le maïs, mais il ne fut utilisé pour nourrir les esclaves que depuis l'estuaire du Congo car son adoption sur la Côte de Guinée eut lieu plus tard, comme l'on a déjà vu.

En Afrique de l'Est les vecteurs externes du manioc furent aussi les Portugais sur les côtes de Tanganyika et au Kenya ainsi qu'au Mozambique.

L'introduction tardive du maïs et du manioc en Afrique de l'Est par les Portugais s'expliquerait par le manque de stimulants économiques, le commerce d'esclaves avec l'Amérique étant approvisionné par les ressortissants de l'Afrique de l'Ouest et Centrale (26).

«Nulle part au Mozambique, Tanganyika ou Kenya on avait entretenu les mêmes types de relations féodales qui existaient entre le roi du Congo et le roi du Portugal. Le Monomotapa qui fut baptisé et devint vassal du roi de Portugal en 1629 était un petit roi et les ruines retrouvées par LIVINGSTONE à Zumbo témoignaient de l'existence d'un comptoir plutôt que d'un royaume «Chrétien»» (JONES, 1959, p. 82).

Encore des raisons économiques auraient poussé les Français à introduire le manioc à l'Île de la Réunion vers 1739 : à savoir nourrir les esclaves qui travaillaient sur les plantations à sucre de l'Île.

En fait le Gouverneur de la Bourdonnais«... y introduisit avec beaucoup de difficultés la culture du manioc. Il dû employer toute son autorité pour obliger la population à cultiver cette plante... Il publiait un décret selon lequel chaque habitant devait planter 500 pieds de manioc pour chaque esclave qu'il possédait...» (C. GRANT, 1801, cité par MIRACLE, 1965, p. 48).

Pendant la colonisation, les puissances coloniales auraient imposé la culture du maïs notamment en Afrique de l'Est ; mais surtout celle du manioc partout où ils s'installèrent du fait de sa résistance aux acridiens et comme réserve contre la famine. Elles peuvent être considérées donc comme des vecteurs exogènes secondaires.

Si l'on se tourne maintenant du côté des vecteurs endogènes, la tradition orale des Bushongos nous apprend que l'introduction du manioc fut l'œuvre d'un chef, Samba Mikepe (ou Shamba Bolongongo). Avant qu'il devienne roi, il avait beaucoup voyagé et probablement visité la cour de San Salvador (27) où il apprit les coutumes de la cour.

«Pendant son règne, la récolte des Bushongo fut complètement détruite par une invasion de criquets pèlerins et il y avait un danger imminent de famine. Mais ils furent sauvés par Samba Mikepe qui leur apprit l'utilisation du manioc qui ne pouvait pas être détruit par les criquets» (TORDAY, et JOYCE, 1911).

La légende des Bena Kalundwe attribue l'adoption du manioc à l'œuvre d'un chef : Tambo Kanague. Pour contrer les famines qui sévissaient périodiquement chez les Bena Kalundwe, il aurait envoyé des émissaires chez les Balunda pour obtenir des boutures de manioc et il semble qu'il l'aurait imposé à la population entière (JONES, 1959, p. 65).

Cette culture y devint populaire grâce à sa disponibilité pendant une bonne partie de l'année.

Si l'on croit JONES (1959, p. 67), l'adoption du manioc par les Bemba et les Bisa aurait été plutôt un effet d'imitation des tribus avoisinantes, la décision aurait été prise collectivement surtout grâce aux qualités inhérentes du manioc : sa disponibilité et sa résistance aux acridiens.

D'autres vecteurs d'innovations internes sont évidemment les migrants : la diffusion du manioc à partir de la Baie du Bénin au XXème siècle surtout vers l'intérieur peut leur être attribuée.

#### IV. LES RAISONS DU COMPORTEMENT DIFFERENTIEL DANS LE TRANSFERT DE CONNAISSANCE : QUELQUES ENSEIGNEMENTS POUR LE FUTUR.

L'étude comparative de la diffusion du maïs et du manioc a révélé, indépendamment des vecteurs, des comportements différentiels ; les motivations sous-jacentes seront analysées ci-dessous dans la mesure du possible.

Pourquoi le maïs, par exemple, aurait-il connu une diffusion rapide sur les côtes de Guinée et dans le bassin du Congo tandis que le manioc introduit à la même époque dans ces régions avait progressé dans la dernière mais très tardivement sur les côtes de Guinée ?.

A quoi peut-on attribuer la diffusion rapide du manioc à partir du royaume du Congo ?.

Pourquoi une diffusion encore plus rapide dans le bassin du Congo qu'ailleurs dans cette région de l'Afrique Centrale ?.

Quels facteurs pourraient enfin expliquer une adoption aussi tardive de ces deux produits en Afrique de l'Est ?

C'est autour de ces questions que la première partie de ce chapitre sera axée.

Cela nous permettra de dégager, à un niveau plus abstrait, un certain nombre de facteurs dont il faudra tenir compte dans toute politique visant à accroître le transfert de connaissances et de techniques.

Le rôle des facteurs «immatériels» dans le transfert des connaissances sera brièvement esquissé dans une deuxième partie.

X

X X

Un premier élément d'explication de la diffusion rapide du maïs sur la côte de Guinée et en Afrique Centrale est sans nul doute l'environnement physique (sol et climat) qui convenait à sa culture. Il est probable en fait que les rendements du maïs à l'époque comme aujourd'hui étaient meilleurs que pour les cultures pré-existantes.

Un deuxième élément est constitué par le substrat technologique pré-existant. En fait la similarité du maïs au mil et sorgho (28), aussi bien dans l'apparence que dans le type de travail nécessaire pour le cultiver et le transformer, ne demandait pas un apprentissage de techniques supplémentaires.

Etant donné la gamme restreinte du complexe agricole pré-existant (29) le maïs y apportait un complément non négligeable.

En plus, facile à stocker et transporter, il pouvait être très utile dans les déplacements (pour les voyages aussi bien que pour les guerres). En fait la tradition orale des Bushongos nous apprend que le maïs était très apprécié par les populations de l'intérieur pour cette raison (TORDAY, 1928).

## X

### X X

La diffusion tardive du manioc sur les côtes de Guinée montre d'autre part comment l'environnement physique est une pré-condition nécessaire mais non suffisante, à elle seule, pour l'adoption et la diffusion d'une innovation.

Le manioc nécessite en fait un processus de transformation relativement élaboré si l'on veut éliminer le danger provenant de l'acide prussique qu'il contient.

Nous postulons que l'absence de cette maîtrise technique dans un premier temps et le manque de possibilité de sa transmission furent les entraves principales à son adoption sur la côte de Guinée.

En fait l'absence de noyaux de colonisation portugaise sur cette côte (30), l'orientation historique de la région vers l'intérieur (31) et probablement aussi un peuplement des régions côtières relativement épars furent autant d'entraves à un transfert de la technique de la transformation du manioc.

A partir du XIX<sup>ème</sup> siècle, mais surtout au XX<sup>ème</sup> siècle, un affaiblissement des liens avec le monde arabe, un peuplement côtier accru mais surtout un renouveau des échanges culturels avec les «Brésiliens» expliqueraient l'adoption massive du manioc dans cette région.

En fait la colonisation par les «Brésiliens» du Golfe du Bénin apportait la connaissance de la transformation du manioc en farine – le gari de l'Afrique de l'Ouest.

La diffusion du gari et de la culture du manioc à partir des centres côtiers de colonisation «Brésilienne» vers l'intérieur connut son essor le plus rapide à partir du début du XIX<sup>ème</sup> siècle et il se dispersait au Nigéria du Nord, au Bénin et au Ghana.

La diffusion du manioc à partir du royaume du Congo ne devait pas rencontrer les mêmes obstacles que sur la côte de Guinée.

Les Portugais en fait avaient établi plusieurs types d'échanges (commerciaux, politiques et religieux) avec le royaume du Congo (32).

Cela avait permis, entre autre, le transfert de la technique de transformation du manioc très tôt. En fait, en 1667–68, l'on observait que les habitants de Luanda utilisaient «les racines de manjoza, comme l'on fait au Brésil et le maïs indien, qu'ils transforment en petits gâteaux» (ANGELO et DE CARLI, 1814, p. 157).

De plus, le royaume du Congo avait acquis une certaine réputation auprès des populations environnantes et il était devenu un noyau culturel important à partir duquel de nouvelles idées et des produits nouveaux se diffusaient à l'intérieur du continent.

De la tradition orale des Bushongo (33), trois éléments intéressants pour nos propos ressortent.

L'introduction et l'adaptation du manioc étaient associées dans la mémoire collective à une période d'emprunts très importante à la culture du royaume du Congo, perçue comme étant supérieure.

La mise en culture et la transformation du manioc ne rencontrèrent pas d'obstacles majeurs car ils ne demandaient pas un apprentissage technique supplémentaire ; au début, on l'utilisait comme légume (coupé et bouilli comme le plantain) et seulement plus tard, à la fin du XVIème siècle, les indigènes apprirent à le transformer en farine.

Le manioc apportait donc une variété nouvelle à leur complexe vivrier traditionnel (mil, plantain et ignames) et pouvait être inclus dans leur complexe agricole sans apprentissage technique supplémentaire.

Enfin, la légende fait ressortir que sa résistance aux criquets pélerins avait été la raison principale pour son adoption par les Bushongo.

Par contre, sa disponibilité pendant la saison de soudure serait, selon la légende, la justification principale de l'adoption du manioc par les Bena Kalundwe ainsi que les Bemba et les Bisa (TORDAY, 1911).

Dans bien d'endroits le maïs devait être remplacé par la suite comme culture vivrière par le manioc à cause de la résistance de ce dernier aux acridiens et sa disponibilité pendant la période de soudure. Ce remplacement d'abord spontané fut ensuite encouragé, voir imposé, par presque toutes les puissances coloniales.

X

X X

Des raisons écologiques et culturelles à la fois expliqueraient aussi la diffusion rapide du manioc et du maïs dans la région du Bassin Central du Congo.

Les raisons sociales et culturelles que l'on vient d'évoquer pour le reste de la région seraient aussi valables ici. Mais, quel pourrait être l'élément différenciateur ?

Si l'on accepte l'hypothèse du peuplement de cette zone par les Bantous qui provenaient d'environnements plus secs (34), la diffusion rapide du manioc et du maïs dans le Bassin du Congo, ne s'expliquerait-elle par l'adaptation de ces cultures à l'environnement de forêt ?

En fait l'agriculture Bantou était axée avant le déplacement de ces peuples sur un complexe vivrier de savane à pluie modérée ; le mil et le sorgho, (des cultures par excellence d'un environnement semi-sec) n'étaient plus aptes à leur nouveau environnement de forêt équatoriale.

X

X X

L'adoption très tardive du maïs et du manioc en Afrique de l'Est peut être attribuée à des facteurs tenant à la fois à l'écologie et à l'organisation socio-économique des populations locales.

En Afrique de l'Ouest, la diffusion du maïs et du manioc était associée à un environnement de forêts et de savanes humides ; or le couvert végétal de la majeure partie de l'Afrique de l'Est est une savane arborée.

Le plateau Masai essentiellement sec (35) aurait été donc une barrière à la diffusion de ces produits ; le caractère guerrier des tribus Masai et Wagogo – qui habitaient les bordures du plateau Tanganyika – aurait renforcé l'obstacle physique. A l'Ouest, l'organisation économique des Bahima, à prédominance pastorale, (qui se trouvaient au Nord du Tanganyika jusqu'à la région du Lac Albert) aurait formé une barrière à la transmission de ces mêmes cultures provenant du Congo. Ces barrières devaient être percées plus tard par les interventions coloniales.

Enfin, des facteurs d'ordre physique et socio-économiques sembleraient avoir entravé la diffusion du manioc au Congo du côté de la Rift Valley. Le climat tempéré des collines qui entouraient la Rift Valley et l'organisation économique des tribus locales, à prédominance pastorale, sembleraient avoir été les obstacles essentiels à sa diffusion ici.

X

X X

Malgré les spécificités des cas que l'on vient d'examiner parmi les éléments qui ont encouragé ou entravé les transferts en question, quelles seraient donc les « constantes » ?

A part l'environnement physique bien sûr, les facteurs d'ordre économiques et socio-culturels qui nous paraissent les plus intéressants seraient :

– l'organisation sociale et économique des groupes ainsi que leur substrat technologique ;

– associée à ce dernier, la capacité de transformation interne et d'auto-centrage du groupe en question qui déterminerait les possibilités de réintégrer les apports extérieurs ;

– l'introduction d'autres innovations techniques en aval ou en amont de la technique à transférer ;

– l'ancienneté des habitudes d'emprunt et des emprunts eux-mêmes.

Aussi bien dans ce qui favorise que dans ce qui décourage les transferts, l'on retrouve donc, inextricablement mêlés, divers éléments constitutifs de l'environnement au sens large.

X

X X

Une étude de cas récente (PILGRIM, 1976) sur l'adoption massive au XXème siècle du maïs, d'abord comme culture vivrière et ensuite comme culture de rente, dans le district de Kericho au Kenya semble confirmer un nombre de conclusions auxquelles nous avons abouti.

En fait, parmi les facteurs qui avaient facilité l'adoption du maïs dans le district, PILGRIM trouve «le rôle critique joué par l'environnement dans les premiers temps de l'implantation de la culture du maïs» (PILGRIM, 1976, p. 366).

Il remarque aussi que d'autres innovations techniques encouragèrent l'adoption du maïs : notamment l'introduction de la charrue en fer et surtout des innovations dans la transformation (moulin à eau et moulin à bras en fer) (36) et le stockage (construction de cabanes) du produit même.

Cependant il remarque que «la réussite du maïs... fut due en grande partie au fait qu'il existait déjà une tradition d'élevage... ce qui permit d'utiliser les boeufs comme bêtes de trait» (Ibidem, p. 365).

Etant donné la nature des renseignements dont nous disposons, nous ne pouvons pas développer aussi amplement qu'on le souhaiterait le rôle, pourtant important, des facteurs immatériels dans le transfert des connaissances. Nous nous contenterons de donner quelques exemples de comportements différentiels dans l'adoption.

Ainsi la tradition orale des Bushongo nous apprend que malgré l'introduction rapide du manioc et une connaissance approfondie de sa transformation à partir du XVIIème siècle, le manioc n'était pas un produit vivrier pour les Bushongo de l'Ouest et du centre au moins jusqu'au XXème siècle tandis qu'il le devint parmi les Bushongo de l'Est (TORDAY et JOYCE, 1911).

La tradition Bemba et Bisa nous suggère que l'adoption du manioc avait eu lieu pour des raisons utilitaires, notamment sa disponibilité pendant la période de soudure. Pourtant le manioc devint une culture vivrière importante chez les Bisa mais pas chez les Bemba. Ceux-ci lui préfèrent leurs graines traditionnelles car le manioc «a la réputation de remplir vite l'estomac mais de s'y fondre aussi vite une fois dedans» (RICHARDS, 1939 cité par JONES, 1959, p. 66).

En plus sa préparation et sa transformation demandaient une planification de plusieurs jours à l'avance — ce qui n'était pas pour plaire aux Bemba (Ibid, p. 94).

Un troisième exemple nous vient de l'Afrique Equatoriale ; en 1899 le manioc était très peu utilisé par les populations riveraines du fleuve Ngounie au Gabon et malgré les efforts entrepris par les administrateurs coloniaux pour encourager sa culture, les autochtones cultivaient les bananes de préférence (cela peut-être à cause du goût ou pour les mêmes raisons évoquées par les Bisa et les Bemba.

X

X X

## V. LES EFFETS SOCIO-ECONOMIQUES DU TRANSFERT

Nous avons jusqu'ici traité des modalités du transfert et des facteurs qui facilitent ou entravent ce transfert. Mais au-delà de ces éléments tout transfert de connaissance s'inscrit toujours dans une société déterminée. Certes, nous avons remarqué au passage comment les choix de techniques avaient été influencés par l'organisation sociale pré-existante. Toutefois, ces choix, à leur tour, entraînent toute une série de modifications qui, en définitive, vont remodeler le visage de la société.

L'analyse des implications sociales du transfert de connaissances est un sujet délicat qui justifierait une étude particulière. Il n'est pas dans nos intentions de l'entreprendre dans le cadre de ce travail, il s'agit surtout d'essayer de broser les mécanismes généraux qui semblent s'instaurer.

On ne peut certes pas mesurer tous les effets du transfert à partir de la seule documentation existante mais plusieurs textes mettent l'accent sur les conflits engendrés par ces transferts et, sans qu'on puisse déterminer l'acuité de ceux-ci, il n'en reste pas moins que sous cet angle tout au moins, l'on devrait être vigilant dans toute politique de transfert.

Ainsi : «plusieurs des Kipsigues (dans le District de Lumbwa) les plus évolués possèdent une charrue, et comme la tribu n'a d'autre régime foncier que le système communautaire, ces Kipsigues qui possèdent la charrue ont tendance à cultiver des surfaces très étendues (en maïs), ce qui réduit la quantité disponible pour le pâturage... On remarque un conflit d'intérêt de plus en plus prononcé entre l'agriculteur Kipsigue et le berger Kipsigue» (Rapport du commissaire du district de Kericho, 1934 dans PILGRIM, 1976, p. 366).

Par ailleurs le transfert est, de par sa nature, un processus différentiel : d'une part les innovations sont adoptées par ceux qui sont à même de prendre un risque économique et sociale et d'en payer le prix.

Ainsi, dans le district de Kéricho, l'adaptation différentielle aux innovations «dépendait plus directement de la taille des terres possédées et du nombre d'ouvriers agricoles employés» (PILGRIM, 1976).

L'adaptation à l'innovation d'autre part est souvent une source d'accumulation de capital pour les innovateurs.

Déjà au XVIIIème siècle BARBOT remarque les énormes profits réalisés par les paysans de la côte guinéenne qui avaient adoptés la culture de maïs qu'ils revendaient «aux forts Européens et aux bateaux d'esclaves» (BARBOT, 1732, p. 197).

PERISTIANY (1939) indique que chez les Kipsigues «dans chaque communauté, un ou deux individus fortunés possèdent une charrue qu'ils louent aux autres à un tarif très élevé et réalisent de gros bénéfices» (37).

Le plus souvent ces processus différentiateurs se retrouvent renforcés par un soutien institutionnel important.

«L'accès aux nouvelles techniques (38) avait par conséquent tendance à aller de pair avec des facilités exceptionnelles d'accès aux capitaux initiaux, avec une protection administrative et judiciaire ainsi qu'avec des possibilités d'instruction» (PILGRIM, 1976).

PILGRIM (1976) avait remarqué une concentration accrue de capitaux et de terres, engendrée par le transfert et arrive même à lui attribuer l'apparition de différentes classes à l'intérieur de la population.

Ce phénomène d'ailleurs est très général.

Des études plus récentes menées pour le compte de l'UNRISD (1974 a, b ; 1976 a, b ; 1977) sur les transferts de connaissance aboutissent aussi à considérer ce risque présent jusqu'à nos jours. Elles vont même plus loin : dans quelques cas en fait les innovations semblent avoir causé un accroissement de la tendance à la dissolution des systèmes agraires traditionnels et, par conséquent, une marginalisation et prolétarianisation accrue de la majorité des populations rurales (39) (UNRISD, 1974 a 1976 b).

On peut alors se demander si, toutes proportions gardées, hier comme aujourd'hui ce ne sont pas les mêmes groupes qui ont profité des transferts. Si l'on veut travailler en tout cas dans la perspective d'améliorer le sort des catégories les plus défavorisées, ce qui est présent dans tous les discours sur les transferts, on ne pourra pas manquer d'être attentif à ces problèmes.

## VI. EN GUISE DE CONCLUSION

L'introduction du maïs et du manioc en Afrique ne sont que deux exemples parmi beaucoup d'autres transferts de connaissances (40).

Cette étude, comme on l'a souligné à plusieurs reprises, ne prétend pas être exhaustive. Il y a néanmoins des éléments clés qui ressortent d'elle : nous voudrions en rappeler ici quelques uns pour les implications qu'ils pourront avoir dans une politique visant à l'accroissement du transfert de connaissances.

Il s'agit notamment des motivations du transfert et ses conséquences et du problème de la maîtrise technique et sociale du transfert.

L'on affirme souvent qu'une technologie n'est pas neutre ; cette étude montre que le transfert en soi-même n'est pas neutre non plus : il est plutôt le résultat d'un nombre d'éléments socio-économiques pré-existants et peut avoir des répercussions importantes à l'échelle mondiale.

Ainsi l'introduction du maïs et du manioc en Afrique semble avoir répondu à des besoins économiques bien précis des vecteurs exogènes et, à l'occurrence à renforcer, comme dans bien d'autres cas, la dépendance de l'Afrique.

Même si les perspectives d'échanges ne sont pas les mêmes, dans une politique de transfert comment faire en sorte que de nouvelles formes de dépendance ne viennent pas s'instaurer à côté des anciennes ou bien tout simplement les remplacer ?

Un autre élément qui ressort de l'étude est l'importance du substrat technologique pré-existant dans le groupe même au sein duquel l'on veut opérer le transfert.

En général les techniques importées ne sont opérationnelles qu'en moyennant un flux complémentaire de «savoir-faire». Il y a plusieurs façons de transmettre ce savoir-faire. L'on peut le distiller de manière telle que «les recours aux détenteurs des techniques se transforment en liaison permanente». Ceci entraîne d'une part une dépendance ultérieure de la nation aussi bien des groupes «récepteurs» à l'échelle nationale et à l'échelle locale. Ce type de transfert peut engendrer d'autre part soit l'inhibition du développement de la technologie locale (41), soit même des déperditions du patrimoine technologique d'un peuple (42). Malheureusement, c'est ce qui semble s'avérer dans la plupart des cas.

N'y aurait-il pas une autre façon d'opérer le transfert ? Dans ce scénario la technologie serait perçue comme élément médiateur entre les groupes humains concernés et les besoins qu'elle devrait servir.

Dans ce deuxième modèle, on prendrait en compte le substrat technologique du groupe même au sein duquel le transfert va s'opérer ainsi que la capacité interne d'autocentrage du groupe en question.

Cela pourrait aider à réintégrer les apports extérieurs dans un système économique et socio-culturel donné et dans un deuxième temps, en libérant les forces créatrices latentes, les améliorer (43).

Dans cette orientation le transfert tiendra compte des acquis et des aspirations des groupes, décroîtra la dépendance au niveau local aussi bien que national ; de surcroît on assistera à un enrichissement du patrimoine technologique national plutôt qu'à sa déperdition.

La maîtrise technique par les groupes ne peut pas par ailleurs se dissocier de la maîtrise sociale.

Les quelques études plus récentes qu'on vient de recenser montrent aussi les contradictions qui peuvent exister entre la transplantation réussie d'ensembles agricoles nouveaux (ou perfectionnés) et l'amélioration problématique du niveau de satisfaction des besoins sociaux qui visent, en théorie, ces transplantations.

On constate en général une transplantation apparemment réussie sur le plan technique ; par contre dès qu'on regarde au-delà du simple transfert d'un ensemble de connaissances techniques les apparentes réussites semblent se transformer bien souvent en échecs, et cela indépendamment de la période historique où ces exemples de transfert ont eu lieu.

Cela met en tout cas en cause les certitudes qui semblaient conférer d'une manière un peu aveugle au transfert des connaissances un rôle de premier plan dans le développement des économies des pays du Tiers-Monde.

Au fond le transfert se révèle être non pas une question de transplantation d'un savoir-faire de certaines couches privilégiées à d'autres dans un autre pays tout en laissant intactes les structures de production et de consommation ainsi que les rapports de productions et les types de formations sociales dans lesquels ils s'inscrivent.

La question cruciale ne serait-elle pas plutôt de comment se servir du transfert pour une utilisation et une organisation plus rationnelle des ressources nationales en vue d'une production sociale destinée à servir les intérêts des couches les plus défavorisées et d'une transformation des rapports sociaux qui libéreraient les forces créatrices latentes ?

Le défi pour les pays du Tiers-Monde dans ce cas ne serait-il pas d'étudier les modalités qui permettraient de passer d'une politique de transfert à une politique de maîtrise (sociale et technique) par et pour les groupes humains moins nantis ?

X

X X

## BIBLIOGRAPHIE

- S. EL AMAMI, 1977, «Le discrédit des Technologies endogènes : histoire de l'hydraulique agricole en Tunisie», *Actuel Développement*, no. 17, pp.55-58.
- S. AMIN, 1978, «Développement auto-centré, autonomie collective et ordre international nouveau», in «L'Occident en Désarroi», Paris, Dunod.
- M. ANGELO et D. DE CARLI, 1814, «A voyage to Congo in the years 1666 and 1667» in J. PINKERTON (ed). *A General Collection of the Best and Most Interesting Voyages and Travel in All Parts of the World*, London, vol. XVI.
- J. ATKINS, 1737, «A voyage to Guinea, Brazil and West Indies», Londres.
- C. ATTA-MILLS, 1977, «Les Sociétés Transnationales, Transfert de Technologie et Perspectives «d'Arrangement Equitable» pour le Tiers-Monde», *Africa Development*, vol. II, 2, 1977.
- ASSOCIATION FOR PROMOTING THE DISCOVERY OF THE INTERIOR PARTS OF AFRICA, 1791, Proceedings, Londres.
- J. BARBOT, 1732, «A Description of the Coasts of North and South Guinea ; and of Ethiopia Inferior, Vulgary Angola...» in A. CHURCHILL (comp.) «A Collection of Voyages and Travels», vol. V, London.
- BORDHAM, 1970, «Green Revolution and Agricultural Labourers», *The Economic and Political Weekly*, vol. V, No. 29 - 31, 1970, pp. 1239 - 1246.
- W. BOSMAN, 1705, *A new and accurate description of the Coast of Guinea...* Londres
- P. DE SCHLIPPE, 1956, «Shifting Cultivation in Africa : The Zande System of Agriculture», Londres : Routhdye et Kegan Paul.
- DU CHAILLU, 1861, «Explorations and Adventures in Equatorial Africa ; with Accounts of the Manners and Customs of People... New-York.
- O. DAPPER, 1686, «Description de l'Afrique» (Traduction), Amsterdam.
- C. EHRLICH, 1956, «The Economy of Buganda, 1893-1903», *The Uganda Journal*.
- FAO, 1976, *Annuaire de la production*, 1975, vol. 22, Rome.
- FAO, 1976 b, *Annuaire du commerce*, 1975, vol. 29, Rome.
- R.F. FRANKEL, 1971, *India's Green Revolution : Economic Gains and Political Costs*. Princeton : Princeton University Press.
- JEFFREY, 1953, «Pre-Colombian Maize in Africa», *Nature*, vol. XXII, p. 265.
- JEFFREY, 1954, «The History of Maize in Africa», *The Eastern Antropologist*, Vol. VII, pp. 138 - 148.
- W. O. JONES, 1959, «Manioc in Africa», Stanford University Press, Stanford, Cal.
- J. B. LABAT, 1728, «Nouvelle Relation de l'Afrique Occidentale», Paris.
- S. LANGDOM, 1975, «Technology Transfer by Multinational Corporation in Africa: effects on the Economy». Annual Meeting of the Africa Studies Association, San Francisco.
- D. et C. LIVINGSTONE, 1866, «Expedition to the Zambese and its Tributaries», New York.
- D. LIVINGSTONE, 1875, *The last journals of David LIVINGSTONE in Central Africa*, New York.
- MANGELSDORF P.C., 1954, «New Evidence on the Origin and Ancestry of Maize», *American Antiquity*, vol. XIX, No. 4, pp. 409 - 410, 1958.

- M. MIRACLE, 1965, «The Introduction and Spread of Maize in Africa», *Journal of African History*, vol. VI, 1, p. 39 - 55.
- A. MOELLER, 1936, «Les grandes lignes des immigrations des Bantous de la Province Orientale du Congo Belge», Inst. Roy. Col. Belge Sec. des Sciences Morales et Politiques, Mem. in 8<sup>o</sup> B, Bruxelles, Tome VI.
- MOLLIEN G., 1820, *Travels in the Interior of Africa to the Sources of the Senegal and the Gambia*, Londres.
- J. J. MONTEIRO, 1878, «Angola and the River Congo», New York.
- Mungo PARK, 1902, «Travels in the Interior Districts of Africa», Everymans Library, Londres.
- S. J. PATEL, 1975, «The Transfer of Technology to Developing Countries : A Survey of main issues and policies», IDEP, FTM/6.
- J. W. PILGRIM, 1976, *Agrarian Development and Social Change in an African Society* Centre de Recherches Appliquées, Institut Panafricain de Développement, 1976. L'on trouve un résumé dans N. JACQUIER (ed.), *Technologie Appropriée : Problèmes et Promesse*, O.E.C.D., Centre de Développement, Paris, pp. 364 - 374. Nous avons consultés cette version.
- R. PORTERES, 1950, «Vieilles Agricultures de l'Afrique Tropicale : Centres d'Origines et de Diversification Variétales Primaires et Berceaux d'Agricultures antérieurs au XIVème siècle», *Agronomies Tropicale*, Vol. V, no. 9 - 10, pp. 489 - 507.
- R. PORTERES, 1955, «L'introduction du maïs en Afrique», *Journal d'Agriculture Tropicale et de Botanique Appliquée*, vol. II, pp. 221 - 231.
- C. SINGER et al (ed.), 1954, *A History of Technology*, Oxford: Clarendon Press, 2 vols.
- H. M. STANLEY, 1891, «In Darkest Africa», 2 vols. New York.
- STONOR et ANDERSON E., 1949, *Maize among the hill people of Assam*, *Annals of the Missouri Botanical Gardens*, vol. XXXVI, pp. 355 - 404.
- J. SURET-CANALE, 1973, «Afrique Noire Occidentale et Centrale», Paris : Editions Sociales.
- TORDAY E., 1925, *On the Trail of the Bushongo*, Londres.
- TORDAY E., 1928, *The influence of the Kingdom of Kongo on Central Africa*, *Africa*, Avril.
- E. TORDAY et T. A. JOYCE, 1911, *Notes Ethnographiques sur les Peuples communément appelés Bakuba, ainsi que sur les Peuplades apparentées ; les Bushongo*, Belg. Min. de la Col., Ann. Musée du Congo Belge, Ethn. Anthro. Ser. III, Tome II Fasc. 1.
- UNRISD, 1974 a, «The Social and Economic Implications of Large Scale introduction of new varieties of food grain: Summary conclusion of a global research project – Report 74.1.
- UNRISD, 1974 b, I. HENRI, «Le projet céréalière en Tunisie : Etudes aux niveaux national et local, Rapport no. 74.4.
- UNRISD, 1976 a, PALMER, «The new rice in Asia : conclusions from country Studies, Rapport no. 12 : 76.6.
- UNRISD, 1976 b, U. N. BHATI, «Some Social and Economic Aspects of the Introduction on New Varieties of Paddy in Malaysia ; a village Case Study, «Rapport no. 14 : 76.8.

- UNRISD, 1977, I. PALMER, «The new rice in Indonesia» Rapport no. 15 : 77.1.
- C. VAISTOS, 1974, «La fonction des brevets dans les pays en voie de développement» *Economie et Société*, Série T. no. 10.
- F. WILLET, 1962, «The Introduction of Maize in West Africa : an assessment of recent evidence», *Africa*, vol. XXXII, vol. 1, pp. 1 - 13.
- L. YAPA, 1977, Innovation Diffusion and Economic Involution *Antipode* vol. IX, no. 2, pp. 20 - 29.
- 

## FOOTNOTES

- (1) «The Kuwait Declaration on Technical Cooperation amongst Developing Countries». Kuwait, 31 May – 3 June 1977. Déclaration élaborée par un groupe d'experts dans le cadre des travaux préparatoires de la Conférence des Nations Unies sur la Coopération Technique entre les pays du Tiers-Monde à Buenos Aires en 1978.
- (2) Le Nouvel Ordre Economique International (NOEI) s'articulerait autour d'un relèvement des prix des matières premières renforcé par une réduction de la dette extérieure et d'un accroissement des liens horizontaux entre pays du Tiers-Monde. Pour une analyse détaillée du NOEI, cf. S. AMIN (1978).
- (3) Cf. notamment Langdom (1975), surtout le chapitre III, Atta Mills (1977), Amin (1978).
- (4) Compte tenu du rôle primordial de l'agriculture dans les économies du Tiers-Monde, nous avons choisi des exemples de transfert dans le domaine agricole.
- (5) En 1975, l'Afrique exportait 9 % de sa production totale de maïs (FAO, 1976); le manioc n'apparaissait même pas dans le chapitre exportation de la FAO.
- (6) Ainsi STONOR et ANDERSON (1949) ont douté de l'origine américaine du maïs et ont suggéré une origine indigène ou pré-colombienne du maïs en Asie. Ces thèses ont été recusées par MANGELSDORF (1954) qui a exhibé des preuves incontestables sur son origine américaine ayant prouvé que le maïs y était cultivé depuis 6000 ans. L'hypothèse de l'introduction pré-colombienne du maïs en Afrique par les Arabes, avancée par JEFFREY (1953 - 1954) a été rejetée, preuves à l'appui, par WILLET (1962).
- (7) Pour cette route on ne dispose pas des mêmes éléments que pour les autres : ici on se contentera de la signaler seulement.
- (8) Pour une interprétation des raisons économiques qui auraient poussé l'exploration de l'intérieur du continent à l'époque cf. Suret Canale (1973, p. 222 et suiv.).
- (9) Un rapport similaire nous est donné par MOLLIEN (1820) qui avait visité la même région ainsi que le Fouta Djallon.
- (10) Le royaume des Bushongos se trouvait entre les fleuves Kasai et Sukuru.
- (11) MIRACLE (1965) remarque par contre que Jan VANSINA, en analysant la tradition orale Bakuba, suggère que le maïs fut introduit dans le royaume Bushongo vers 1630 (sous le règne du Shyaami a Mbul a Ngoon).
- (12) Pour une liste exhaustive des variétés actuelles de maïs chez les Azande, cf. DE SCHLIPPE, 1956, pp. 52 - 53.

- (13) Notamment de CABRAL en 1501 et de BARBOSA en 1501 - 16.
- (14) Ils visitèrent Luanda et ses environs en 1667 - 68.
- (15) Selon lequel la région du fleuve Bengo se distinguait quand à la production du manioc.
- (16) Kalundwe (Lululdu : manioc et ka = diminutif) signifierait le peuple du manioc.
- (17) Habitants l'île Cilubi dans le Lac Bangwelu.
- (18) Les Bemba occupaient la section nord-est de la Rhodésie du Nord.
- (19) Il délimite ce changement vers les chutes Panga sur l'Aruwimi. (STANLEY, 1891).
- (20) De par leur nature et origine, les renseignements dont nous disposons sont très biaisés en faveur des vecteurs exogènes dont nous connaissons beaucoup plus. Seules les quelques traditions orales disponibles nous renseignent, d'une façon fragmentaire d'ailleurs, sur les vecteurs endogènes ; cela ne nous permet malheureusement pas de saisir tout le temps les mécanismes et la dynamique interne du processus de diffusion.
- (21) Selon PIGAFETTA le maïs n'était pas apprécié par les Portugais qui le considéraient bon seulement pour les porcs : «Vi è il Maiz che è il pui vile de tutti que dassi a porci... al Maiz dicono Mazza Mamputo cioè grano di Portugalò, appollande essi Mamputo Portugalò» (PIGAFETTA, 1884, cité par MIRACLE, 1965, p. 45).
- (22) Notamment les récits de BARBOT (1682) et de ATKINS (1737) qui parlent du maïs comme nourriture des esclaves. BARBOT affirmait aussi que les paysans Ouest-Africains qui cultivaient le maïs réalisaient de gros profits en le vendant aux bateaux d'esclaves et aux forts européens ; Jean-Baptiste LABAT (1728) nous dit que le maïs composait la denrée principale de base des esclaves sur le fleuve Sénégal.
- (23) «L'Oriza Globerrima (la variété rizicole locale) n'avait atteint au XVIème siècle le littoral atlantique qu'entre le fleuve Sénégal et Axim (Gold Coast)». (PORTERES, 1950, p. 492).
- (24) J. BLAKE (ed.), «Europeans in West Africa 1450 - 1560», cité par MIRACLE (1965).
- (25) Ce fut sans doute le cas pour le manioc.
- (26) Les esclaves de la côte de l'Est, en nombre nettement inférieur, étaient destinés à l'Inde, la Perse et l'Arabie.
- (27) Capitale du Royaume du Congo.
- (28) Ceux-ci faisaient partie du complexe agricole pré-existant (PORTERES, 1950).
- (29) Il s'agissait surtout de mil, sorgho et riz pour la côte de Guinée, mil, ignames et plantain pour le bassin du Congo. Pour une description des complexes culturels africains, cf. PORTERES, 1950.
- (30) Les Portugais avaient des forteresses comptoirs à São Jorge da Mina sur la Côte de l'Or et à Sao Joao d'Ajuda au Dahomey et quelques comptoirs en Sénégal-Gambie ; les échanges qu'ils entretenaient avec les indigènes furent éminemment commerciaux.
- (31) Les royaumes et empires qui s'étaient succédés – Ghana, Mali, Gao – étaient des civilisations de l'intérieur, tributaires culturellement et commercialement du monde arabe et musulman ; il s'était donc établie une dépendance culturelle des populations riveraines vis-à-vis de celles de l'intérieur, considérées supérieures (Cf. Suret-Canal, 1973).

- (32) Dom HÉRIQUE avait même visité la cour de Lisbonne.
- (33) Etablie par E. TORDAY et T. A. JOYCE (1911).
- (34) Pour une description de ces migrations, cf. A. MOELLER, (1936).
- (35) Il recouvre le Nord-Est de la Tanzanie et le Sud du Kenya.
- (36) La méthode traditionnelle de mouture de l'éleusine qui consistait à frotter la graine entre deux pierres étant moins apte à écraser le maïs car ce dernier a une consistance différente.
- (37) G. PARISTIANY — «The Social Institutions of the Kipsigis», Londres, 1939, cité par PILGRIM, op.cit.
- (38) Déjà associées comme l'on a vu à une stratification sociale.
- (39) BORDHAM (1970), Frankel (1971) et Yapa (1976) aboutissent à des conclusions similaires.
- (40) On aurait pu tout aussi bien étudier l'introduction de nouvelles variétés d'arachide ou de riz ou encore d'autres produits.
- (41) Ce phénomène a été très bien analysé par VAISTOS (1974).
- (42) Pour une analyse historique d'un type de déperditions technologiques, cf. El Amami (1977).
- (43) Par ailleurs ce processus — emprunt, absorption, recentrage en fonction des capacités locales et améliorations ultérieures — a caractérisé l'histoire technologique de l'Occident en général et de l'Europe Médiévale en particulier. cf. notamment Patel (1975) et Singer et al (1954).

## SUMMARY

Although it is widely maintained that increased «South-South» cooperation in the field of technology transfer can reduce substantially the technological dependence of Third World countries, little is known about the possible mechanisms and implications of such transfer.

A historical study of technology transfer in Africa seems to shed light on diffusion patterns, the different vectors of innovation and the motivation behind them, the factors impeding or facilitating transfer, and certain socio-economic implications.

In the first place a detailed comparative analysis of the introduction of maize and manioc in Africa reveals that the timing of the introduction of each crop in different areas depended on the location and importance of the trading posts (which played the role of diffusion relays). Moreover, the penetration points and diffusion paths varied widely from one location to another, and endogenous and exogenous vectors can be identified for each crop.

The distinction between endogenous and exogenous vectors has important implications as it throws light on the motivations for the transfer and their rationality, on the space and time behaviour of the transfer and on its integration into a pre-existing socio-economic system.

For instance, the introduction and diffusion of maize on the west coast of Africa by the Portuguese was prompted by the need for grain to nourish slaves during their journey to the Americas, while the diffusion of manioc was due largely to its resistance to pests and its usefulness as a reserve against famine.

Several factors seem to have facilitated the adoption and spread of the innovations considered. The most important of these are the pre-existing technological base of the populations concerned; their capacity to absorb, transform, adapt and reintegrate newly introduced technologies; the existence of forward and backward linkages to other technological innovation; and an established tradition of borrowing and absorbing external knowledge.

Technological independence at the local and national level can only be achieved if these factors are taken into account and if technology is viewed as a means for responding to specific needs of distinct groups. Neglect of these factors may lead to the inhibition of local technological development or to the loss of indigenous technological know-how.

In the past, as at present, technology transfer has been an instrument of domination and surplus extraction to the detriment of Third World countries. For instance, by helping to sustain the slave trade and by providing foodstuffs to the indigenous population – thus enabling them to produce more for their colonial masters – the introduction and diffusion of maize and manioc contributed to the development of African dependency.

At the micro level, as more recent studies have shown, technological transfers have tended to provoke conflicts and set in motion processes of increased socio-economic differentiation; often they have led to marginalization and proletarianisation of the rural masses.

The crucial question is then how to utilise technological transfers to obtain more rational utilisation of national resources in order to aid the poor and to transform the actual social structure. The challenge is the transition from a policy of «transfer» to one of the control of technology by and for the social groups concerned.