

LA SCIENCE EN AFRIQUE A L'AUBE DU 21EME SIECLE

Sous la Direction de Roland Waast et Jacques Gaillard

**Aide N° ERBIC 18 CT 98 9164
Commission Européenne, DG XII**

RAPPORT FINAL

RAPPORT PAYS

MADAGASCAR

PAR

Robert CABANES

Paris, le 21 décembre 2000

A propos de l'étude sur "Les sciences en Afrique à l'aube du 21^o siècle"

Cette étude a été financée par l'Institut de Recherches pour le Développement (**IRD** France), la **Commission européenne (Dg 12: Science)** et le **Ministère français des Affaires Etrangères (Sous direction Recherche)**. Elle a été réalisée par un collectif réuni et dirigé par **R. Waast et J. Gaillard**, membres de l'unité de recherche "*Savoirs et développement*" de l'IRD. L'objectif était de disposer d'un état des lieux sur le continent, au moment où les doctrines de coopération scientifique évoluent vivement; et où des indices épars suggèrent une dégradation des institutions et des professions de science en Afrique, sans qu'on puisse en saisir l'ampleur ni le mouvement d'ensemble.

L'étude de terrain a porté sur 15 pays:

- l'Afrique du Sud
- en Afrique
- du Nord : Egypte, Tunisie, Algérie, Maroc.
- en Afrique francophone : Sénégal, Burkina, Côte d'Ivoire, Cameroun, Madagascar.
- en Afrique anglophone : Nigeria, Kenya, Tanzanie, Zimbabwe
- en Afrique lusophone : Mozambique

Il s'agit des principaux producteurs de science du continent (si l'on prend pour mesure le nombre d'articles indexés par les bases de données bibliographiques). Trois "petits producteurs" ont été ajoutés, représentant des cas intéressants pour le propos: le Burkina-Faso, Madagascar et le Mozambique.

Quatre outils ont été utilisés :

- une Chronique bibliométrique [1989-1999], fondée sur les deux bases PASCAL et ISI. Elle permet de comparer suivant les pays le volume des productions mondialement influentes, leur évolution dans le temps, les domaines de prédilection, les points forts et faibles.
- un Questionnaire adressé à 1 500 chercheurs expérimentés, disposant de points de comparaison dans le temps en ce qui concerne l'évolution de la profession et des financements. Ces chercheurs résident dans 43 pays différents.
- une Enquête locale institutionnelle. Conduite sur place, elle cherchait à faire le point sur la genèse des systèmes de recherche et sur leurs réformes, engagées ou envisagées.
- une Enquête par interviews, auprès de chercheurs et de responsables. Elle a permis, dans les quinze pays choisis, de saisir le vécu des transformations en cours, les enchaînements qui y conduisent, les tensions et les initiatives que la situation fait naître. Un quota était réservé aux individus et aux établissements les plus visibles dans les bases de données; le reste de l'échantillon a été sélectionné sur place, pour représenter l'ensemble des disciplines (sciences humaines et sociales comprises), l'éventail des générations et la diversité des styles de science

(recherche action, recherche didactique, recherche exploratoire, recherche-développement...).

Les travaux ont duré deux ans. Ils ont impliqué un collectif de 30 chercheurs (dont une majorité de partenaires locaux).

Les résultats sont consignés sous la forme de :

- Une synthèse des enquêtes pays (**diagnostic** d'ensemble, 40 p).
- Une synthèse **bibliométrique** (200 p, dont Fiches pays).
- L'analyse des réponses au **questionnaire**-chercheurs (profession, coopérations) (100 p)
- Une série de **rapports pays**, livrant des résultats standards, mais insistant aussi sur des points spécifiques selon les cas étudiés (30 à 100 p par pays). Sont actuellement disponibles: Egypte, Algérie, Maroc, Burkina, Côte d'Ivoire, Nigeria, **Madagascar**, Mozambique, Afrique du sud (2 volumes). Les 400 interviews enregistrés seront publiés sous réserve de l'accord des interviewés.

A propos des Auteurs:

Robert CABANES est directeur de recherche à l'Institut de Recherches pour le Développement (IRD, France). Sociologue, il a longuement vécu et travaillé à Madagascar, puis au Brésil.

Maniant l'approche biographique, il est devenu l'un des principaux spécialistes de la sociologie du travail dans les pays en développement. Il s'intéresse actuellement aux micro-entreprises, aux innovations à la base, aux initiatives municipales qui les soutiennent, et aux problèmes d'apprentissage technique et de transfert qui s'y rapportent. Il a récemment dirigé plusieurs articles et des ouvrages où il aborde ces questions, dont : "Salariés et entreprises dans les pays du sud" et "Profils d'entreprises au Sud".

Dans le cadre de l'étude sur "Les sciences en Afrique à l'aube du 21^o siècle", elle a réalisé les enquêtes concernant Madagascar et le Mozambique.

Jacques GAILLARD est actuellement Directeur adjoint de la Fondation Internationale pour la Science (FIS/IFS, Stockholm). Il est chercheur à l'Institut de Recherches pour le Développement (IRD, France).

Ingénieur en agriculture et docteur en sociologie, il est spécialiste des politiques scientifiques et des professions scientifiques et techniques. Il a publié dans tous les domaines de la sociologie des sciences (y compris évaluation et indicateurs). Il est l'auteur d'une douzaine d'ouvrages et d'une centaine d'articles, et connu comme l'un des principaux connaisseurs des problèmes de science dans les pays en développement. Son dernier ouvrage porte sur "La coopération scientifique et technique avec les pays du Sud".

Roland WAAST est directeur de recherche à l'Institut de Recherches pour le Développement (IRD, France). Il y a fondé l'équipe de recherche traitant de "Sciences, techniques et développement". Il a aussi fondé sur le même thème le réseau international ALFONSO, et la revue *Science Technology and Society*, qu'il co-dirige.

Ingénieur de l'Ecole Polytechnique (France) et Sociologue, il a publié cinq ouvrages et de nombreux articles, en sociologie rurale, en économie de la santé, et depuis vingt ans en sociologie des sciences. Il a notamment dirigé la série d'ouvrages "Les sciences hors d'Occident au 20^o siècle", et co-édité, avec J. Gaillard et V.V. Krishna, le livre "Scientific Communities in the Developing World".

Table des matières

1- LE CONTEXTE POLITIQUE ET ECONOMIQUE GENERAL	6
2- LA GENESE DES INSTITUTIONS.....	7
2.1- L'UNIVERSITE	7
2.2- LA RECHERCHE.....	8
2.2.1- <i>L'Institut Pasteur</i>	10
2.2.2- <i>La recherche en CHU</i>	11
3 - ORGANIGRAMMES ET FILIERES.....	12
4- EFFECTIFS ET BUDGETS	16
5 - PRODUITS ET EFFICIENCE PRODUCTIVE	21
5.1- LA RECHERCHE AGRICOLE	21
5.2- LA RECHERCHE MEDICALE.....	23
6- LA TRANSFORMATION DU CONTENU DE LA PROFESSION.....	25
7 - INITIATIVES ET TENSIONS.....	26
7.1- DE QUELQUES ITINERAIRES VERTUEUX ET REPRODUCTIBLES	28
8- LA COOPERATION INTERNATIONALE, PERSPECTIVES, PROSPECTIVE	33
9- ANNEXE BIBLIOMETRIQUE, 1991-1997.....	36

1- LE CONTEXTE POLITIQUE ET ECONOMIQUE GENERAL

Madagascar en quelques chiffres (1997): 13,6 millions d'habitants (6 millions en 1964) pour 587.000 km, PIB : 35 millions de dollars, PIB par tête :260 dollars ; taux d'investissement 11,2% du PIB ; dette extérieure : 118% du PIB.

Le PIB par tête a baissé de 2,1% l'an durant la période 1975-1990 (sous la Présidence de Ratsiraka) et de 1,3% de 93 à 96 (sous la Présidence de Zafy) ; la consommation par tête a baissé respectivement de 3% et de 1,1% l'an durant ces deux périodes ; l'inflation a été de 16,3% et de 28% l'an toujours pendant ces deux périodes. L'année 2020 (ou 2010 éventuellement) devrait permettre de retrouver le même niveau de vie moyen qu'en 1960¹.

La croissance amorcée en 1997 s'est confirmée en 1998 et 1999, mais elle reste lente, de l'ordre de 4% par an et surtout incertaine, les tendances qui la portent, l'augmentation de l'emploi (+1%) et surtout de la rémunération du travail (+34%), n'étant pas encore clairement explicables ou stabilisées. Le déficit des échanges extérieurs reste un problème irrésolu auquel s'ajoute, plus fort encore, celui de la balance des services, au total 8 % du PIB. Ainsi les crédits à l'économie sont à leur niveau le plus bas : 9% du PIB en 1998 contre 18% en 1991.

La politique économique protectionniste des années 70 visait à favoriser le développement local d'industries destinées à substituer les importations ; elle s'accompagna d'un effort pour développer l'exportation de produits primaires, afin d'obtenir les devises nécessaires à un investissement industriel que l'on veut alors 'à outrance'. Le fréquent surdimensionnement des projets, l'incurie administrative et la corruption accumulent rapidement les problèmes. La première intervention du FMI a lieu en 1980.

D'accords annuels 'stand by' en plans triennaux de développement, elle dure jusqu'à maintenant. Le changement de politique économique en 1982-1983 avec la fin du protectionnisme et l'abandon des grands projets industriels, auxquels se substituent le libéralisme, à nouveau 'à outrance', et l'accent porté sur les projets de développement agricoles ne modifie pas les médiocres performances enregistrées. L'embellie est donc récente, 1997, et porte aussi bien sur les revenus des ménages (+18 % sur les 3 dernières années) que sur les recettes et dépenses de l'Etat (+10%) même si le déficit public et la charge de la dette s'accroissent légèrement mais sûrement. La population reste rurale à 80 % ; c'est ce qui sans doute modère le problème de l'emploi.

Inquiets de ce qui leur semble une crise endémique de gouvernance, le FMI et la Banque Mondiale ont imaginé des dispositifs destinés à la dépasser. Ils ont installé par places des îlots de gestion, adossés (?) à des fragments de société civile tout en s'insérant dans le processus de la mondialisation. Ces organismes se situent dans des domaines pouvant prétendre à une "multi-compétence", et en tous cas dans des secteurs où nombreuses sont les réglementations internationales qu'il s'agit de faire respecter.

Un bon exemple est celui de l'Office National de l'Environnement chargé de gérer les Fonds internationaux s'y rapportant. La création d'un Ministère de l'Environnement en 1993 apparaît comme une ultime tentative de l'Etat pour contrôler cet Office, lui même institué

¹ Ces données chiffrées sont extraites de textes issus du projet Madio auprès de l'Institut National de la Statistique. Certaines ont été publiées par la revue ECONOMIE DE MADAGASCAR (4 numéros sortis à ce jour). D'autres figurent dans le livre de François ROUBAUD : IDENTITES ET TRANSITION DEMOCRATIQUE, L'EXCEPTION MALGACHE ? Paris, L'Harmattan-Tsipika, 2.000.

comme une sorte de levier politique destiné à le contraindre à une gouvernance plus conforme, et à défaut à le contourner.

Les multiples initiatives de gestion mi-publique, mi-privée, voire la constitution de cellules parallèles et concurrentes de l'Etat, contribuent peut-être à brouiller le jeu plus qu'à le clarifier. Elles prolongent en tout cas l'indétermination ou l'indéfinition des politiques au niveau national. Une certaine conception du libéralisme gestionnaire tue l'Etat, qui par ailleurs s'avère indispensable, aux niveaux micro et macro, municipal et national, pour assurer ou au moins représenter le minimum de confiance et de continuité

La création d'un Ministère de l'Environnement en 1993 apparaît comme une ultime tentative de l'Etat pour contrôler l'Office National de l'Environnement, sorte de levier politique imaginé par le FMI et la Banque Mondiale pour dépasser la crise de 'gouvernance' du pays en instaurant un nouveau mode de gestion interne associé, adossé (?) à des fragments de société civile tout en s'insérant dans le processus de la mondialisation de manière tronquée : à travers les nombreuses réglementations internationales qu'il s'agit de respecter. Néanmoins les multiples initiatives de gestion mi-publiques, mi-privées, voire la constitution de cellules parallèles et concurrentes de l'Etat, sous l'impulsion de la Banque Mondiale, contribuent peut-être à brouiller le jeu plus qu'à le clarifier et prolongent en tout cas l'indétermination ou l'indéfinition des politiques au niveau national. Une certaine conception du libéralisme en matière de gestion tue l'Etat qui par ailleurs s'avère indispensable, à l'un et l'autre de ses niveaux, en commençant par le niveau municipal et jusqu'au niveau national, pour assurer ou au moins représenter le minimum de confiance et de continuité.

2- LA GENESE DES INSTITUTIONS

C'est dans ce contexte que se sont développées les institutions scientifiques à Madagascar. Nous ne détaillons pas ici l'héritage colonial ; nous ne présenterons que l'évolution enregistrée depuis l'Indépendance (1960).

2.1- L'université

L'histoire de l'**Université** à Madagascar est mouvementée. L'Université Charles de Gaulle d'Antananarivo naît en 1960, financée par la France et dirigée par des universitaires français. Pôle de formation pour l'Océan Indien, elle comprend au départ 720 étudiants, dont 480 malgaches. Moteur du sursaut nationaliste de 1972, survoltée par ses visées conjointes d'indépendance et de démocratisation, elle est rapidement prise dans la spirale incontrôlée de la massification : elle ouvre très largement ses portes durant les deux décennies de 1970 à 1990, puis les referme aussi brutalement dans la décennie 1990-2000².

²

Années	1969	1975	1978	1982	1986	1993	1995	1999
Nb étudiants	4250	8200	11200	32600	37500	33200	22000	20900
Nb enseignants	249	385	823	1040	909	836	921	
dont malgaches		167	247	626	813	818	811	908

La chute des effectifs a été aussi vive que leur progression. De si fortes variations compromettent la qualité de l'enseignement. L'expansion induit un régime systématique des heures supplémentaires à tous les niveaux de qualification, et la fréquence accrue des redoublements, triplements et inscriptions fictives'. L'augmentation très rapide du corps enseignant malgache ne suffit pas aux besoins d'encadrement. La coopération étrangère n'y supplée que partiellement. Elle est d'ailleurs mise en extinction lorsque baissent les effectifs. Les taux d'encadrement ont atteint des records de faiblesse au début des années 1980. Par la suite, avec la baisse drastique du nombre des étudiants, les conditions de travail s'améliorent pour ceux qui demeurent. Mais le corps des enseignants malgaches ne recrute plus depuis 1986 (ajustement structurel oblige). Et c'est de manière très irrégulière qu'il s'adonne à la recherche.

Face à la montée des effectifs, les enseignants n'avaient guère d'autre solution que de consacrer tout leur temps aux tâches pédagogiques (et administratives !). Ils ne reprendront pied dans la recherche (et non pas tous, loin de là) que peu à peu lorsque le mouvement inverse se déploie, et lentement, parce que la recherche n'est pas (plus ?) dans la culture de l'institution, et parce que manquent les financements. Cette dernière raison peut expliquer les itinéraires de dispersion, dans des tâches d'expertise diverses. De toute manière, l'Université a été peu portée dès le départ à se confronter aux questions du développement du pays; elle ne les mettra sur son agenda que parcimonieusement, en quelques secteurs. Le souci est mineur pour elle, comme pour sa tutelle.

Au point que les agences de recherche (legs colonial, enrichi par la suite), qui ont vocation à ce genre de recherche et qui relèvent de la même tutelle, s'estiment marginalisées et ne cesseront de demander la création d'un Ministère séparé de la Recherche pour le développement. Elles obtiendront sa création en 1983.

2.2- La recherche

Au départ de 1972, était le slogan 'accords de coopération, accords d'esclavage'. Le 'renvoi' de toutes³ les institutions étrangères de recherche en 1972 est suivi de plusieurs changements de statuts du personnel et de structure des institutions (5 entre 1973 et 1983 : un seul Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche de 1972 à 1976, un Ministère propre à la recherche scientifique, août 1976-septembre 1977, un seul Ministère à nouveau de 1977 à 1983, deux Ministères de 1983 à 2.000⁴). Il est, à l'heure actuelle fortement question d'une réunification.

Par ailleurs les institutions peuvent changer de Ministère : le FOFIFA⁵ a été placé en juillet 1982 sous la tutelle du Ministère de l'Agriculture pour échapper à la crise du Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche et pour embrayer la recherche sur le développement agricole.

³ Ou presque toutes : seul l'Institut Pasteur de Madagascar restera sur place, voir plus loin.

⁴ REFLEXIONS SUR LA POLITIQUE DE RECHERCHE A MADAGASCAR, Cabinet du Ministre de la Recherche Scientifique et Technique pour le Développement, Antananarivo, octobre 1988, 155 p. Toutes les informations concernant la période de 1972 à 1987 sont tirées de ce document.

⁵ FOibem-pirenena momba ny Fikaroana ampiarina amin'ny FAmpandrosoana ny eny ambanivohitra : Centre National de la Recherche appliquée au Développement rural ou CENDRADERU. Initialement les deux sigles étaient employés indifféremment. Seul le sigle FOFIFA est utilisé actuellement.

Il reviendra au 'Ministère de la Recherche Scientifique et Technologique 'pour le Développement' lorsque ce dernier se constitue en octobre 1983 ; il en fait partie jusqu'à l'heure actuelle.

En 1972, un seul établissement, le Cnarp (Centre National d'Application des Recherches Pharmaceutiques) était de statut malgache; tous les autres organismes de recherche étaient français ou sous la tutelle de la France. La force du sentiment politique est telle qu'il ne semble pas y avoir d'autre issue qu'un nouveau départ à zéro. Cette conception populaire, populiste, rencontre les coopérations des pays du 'socialisme réel', et se transforme peu à peu en une bureaucratie clientéliste et népotiste justifiée par une phraséologie révolutionnaire. Mais ce qui se passe aux sommets de l'Etat ne se démultiplie pas nécessairement tel quel dans les corps professionnels.

Jusqu'en 1972, la recherche est institutionnellement française ; l'Orstom, le Gerdatt ou l'Institut Pasteur accueillent ou forment très peu de docteurs malgaches. Le départ de l'Orstom et du Gerdatt en 1974 après plus d'un an de négociation handicape fortement la poursuite de la recherche. Pendant 10 ans, la recherche menée par le Cendraderu ensuite dénommé Fofifa, avec le seul personnel malgache, en conflit en outre avec son employeur pour définir son statut, aura du mal à prendre un nouveau départ. Inséré par ailleurs dans le même Ministère que l'Université, il sera relégué à une place secondaire face aux problèmes posés par la démocratisation de l'Université et la croissance exponentielle du nombre d'étudiants. La recherche agricole comprend également une petite structure au sein du Ministère de l'Agriculture et de l'Elevage, le Fifamanoro, à Antsirabe. C'est une structure de suivi et d'observation des productions qui se consacre essentiellement aux étapes initiales de la recherche : recueil, premières analyses et interprétations..

Avec le nouveau Ministère de la Recherche (1983) sont créés en 1987 le CIDST (Centre d'Information et de Documentation Scientifique et Technique, qui a eu pour premier produit l'ouvrage cité en référence ci-dessus), en 1988, le CNRIT (Centre National de Recherches Industrielles et Technologiques) et en 1989 le CNRE (Centre National de Recherches sur l'Environnement). A l'heure actuelle, la physionomie de la recherche publique n'a pas changé.

Les Plans Directeurs de Recherche (agronomique, océanographie, pharmaceutique, technologique et environnementale) sont la colonne vertébrale de la politique publique. Les opérateurs économiques y seront peu à peu associés. Mais cette dynamique paraît encore trop floue ou incertaine, pour le moins aux yeux du Ministère qui souhaite la création, sous sa tutelle, d'un organisme national de coordination de la recherche, ou d'un conseil national de science et technologie, qui pourrait être chargé de coordonner et de planifier l'ensemble de la recherche effectuée au niveau national dans les autres ministères et de mieux penser l'articulation avec les opérateurs privés. Une autre formule, pour pouvoir jouer ce rôle, pourrait être celle du rattachement du Ministère de la Recherche auprès du Premier Ministre.

Le Centre National de Recherche sur l'Environnement (CNRE) créé en 1989 dépend du Ministère de la Recherche. Dirigé au départ par une universitaire biologiste, il établit tout de suite des liens étroits avec l'Université et avec l'Orstom dans une véritable perspective de recherche, ce qui lui permettra de travailler malgré la crise politique qui affecte le pays de

1991 à 1996 et qui constitue un handicap majeur dès le démarrage (grèves de longue durée, rareté ou absence des financements, absence de recrutements).

Dans cette conjoncture peu porteuse vers une planification de court ou moyen terme, ce sont les questions d'urgence, maladies des cultures ou chutes de rendement, qui absorbent l'institution : le coton en 1986, le maïs en 1993, le riz en 1996, sans que ces activités aient pu faire l'objet, une fois commencées, d'un suivi. En même temps la création d'un Office National de l'Environnement (1990) suivie de celle du Ministère de l'Environnement (1993) définiront la politique du secteur à travers les plans d'action sur l'environnement (PAE), le troisième en ce moment, alors que le premier plan national de recherche sur l'environnement n'a pas encore vu le jour malgré les tentatives réitérées du CNRE et du Ministère de la recherche. Seul existe un Comité d'Orientation de la Recherche Environnementale dont le Président est un fonctionnaire du Ministère de l'Environnement.

La création du Ministère de l'Environnement (1993), suite à la création en 1990 de l'Office National de l'Environnement, fortement appuyée par la Banque Mondiale, intervient au milieu de la crise de 'gouvernance' du pays (1991-1996). Le Ministère est censé opérer et contrôler le redémarrage d'une politique nationale paralysée par des conflits multiples et l'harmoniser d'emblée avec la politique de la 'communauté' internationale (une grosse activité du Ministère est celle de faire signer et d'appliquer des conventions internationales); il est structuré par projets qui sont sous la responsabilité d'agences d'exécution. La grande diversité de ses interventions, l'implantation de cellules environnement dans chaque ministère, la capacité à se penser comme l'interlocuteur privilégié de la population puisque celle-ci est en principe définie comme acteur à part entière, à la différence des ministères techniques ou de commandement, lui confère une vocation généraliste (non limitée à un aspect technique particulier) et universelle (capable d'organiser le dialogue entre catégories et positions sociales afin d'obtenir un consensus). Mais cette responsabilité est aussi pesante et semble pouvoir se retourner contre lui : il ne peut faire d'erreur méthodologique d'intervention, sous peine d'être désigné du doigt par les autres ministères. Sa forte présence éclipse par ailleurs les programmes du CNRE qui dépend du Ministère de la Recherche ; on s'en rendra compte en comparant leurs activités respectives.

La recherche médicale est assurée par les centres hospitaliers universitaires et l'Institut Pasteur essentiellement. Nous y ajouterons l'héritier du Cnarp de 1972, l'Imra, qui a eu un parcours original.

2.2.1- L'Institut Pasteur

Implanté à Antananarivo depuis 1898, devenu en 1927 fondation privée à vocation publique sous la tutelle des autorités locales, relayées par le Ministère de la santé malgache en 1960, raison pour laquelle peut être il a pu rester sur place en 1972, l'Institut Pasteur de Madagascar partage ce statut avec 6 autres Instituts Pasteur dans le monde ; d'autres sont complètement sous une tutelle nationale et d'autres sous tutelle française, généralement dans les territoires d'outre-mer.

Ces différences de statut ne semblent nullement brider le fonctionnement d'un réseau des instituts Pasteur qui a été fondé par Jérôme Monod en 1975, alors qu'il était président de l'Institut Pasteur de Paris, et qui vient de se doter d'un outil de communication régulier depuis

septembre 1999, la 'Lettre du réseau'. Réseau de veille des maladies émergentes, réseau de communication permettant la circulation des chercheurs en fonction des sujets et des compétences, l'attribution de bourses de formation, la tenue de congrès et séminaires, l'évaluation scientifique des chercheurs et des programmes par une commission inter-Etats. L'existence 'officielle' d'un tel réseau permet aux Instituts de stimuler leur recherche en sus de leurs activités régulières incompressibles parfois très prenantes: recueil des données de santé publique au niveau national, suivis épidémiologiques, analyses médicales classiques.

2.2.2- La recherche en CHU

On peut prendre pour exemple celui de l'hôpital Joseph Ravoahangy Andrianavalona, construit entre 1965 et 1973 et qui a commencé à fonctionner avec quelques services de Laboratoires en 1975⁶. Conçu pour être un centre de référence pour l'Océan Indien et l'Afrique de l'Est, mais équipé d'un service de chirurgie en 1981 seulement, il devient en 1986 l'un des deux centres principaux de chirurgie de la ville d'Antananarivo, laissant à l'autre hôpital de la ville tous les services de médecine générale. Dans son rapport de 1999, le Directeur général observe que l'activité de l'hôpital est sur une bonne ligne de reprise et qu'il devrait retrouver 'à terme' sa vocation initiale de Centre de Référence Nationale Régionale et Internationale'.

Aucune explication générale n'est donnée des raisons de ce très lent démarrage, mais les constats spécifiques abondent tout au long du rapport d'activités de 1999 et ils sont très éclairants : manque d'équipements (pas de bloc opératoire en ORL par exemple), voire de matériel de base (thermomètres, stéthoscopes et tensiomètres), dispersion physique des activités d'un même service sur plusieurs étages voire plusieurs bâtiments, mauvaise qualité de l'infrastructure (3/5 des installations sanitaires ne sont pas fonctionnelles), manque de personnel de base qui oblige le personnel qualifié de niveau supérieur à faire les tâches moins qualifiées de niveau inférieur, au détriment finalement de la tâche la plus 'élevée' et la plus compressible, celle de la recherche, taux élevé d'infections hospitalières. La mauvaise qualité des équipements et la non-qualification des techniciens (pas d'examens professionnels, manque de formation continue) explique parfois les discordances entre données cliniques et para-cliniques. Seuls quelques services, qui sont financés dans le cadre de projets particuliers, fonctionnent raisonnablement. Des problèmes de corruption sont signalés soit pour le traitement des malades, soit dans l'achat des équipements. Le ton est vif, sans commentaires superflus ; la volonté de changer paraît évidente. Quant à la recherche, comme l'encadrement pédagogique et la formation continue des médecins, elle laisse largement à désirer⁷.

⁶ On aurait pu prendre l'exemple de l'ex-hôpital militaire Girard et Robic, (actuellement Hôpital de Soavinandriana) proche physiquement de l'Institut Pasteur avec lequel il a une longue tradition de collaboration. On a préféré prendre l'exemple de ce nouveau CHU implanté au début de la période difficile de Madagascar et sur lequel avaient été concentrés l'essentiel des investissements en matière de santé pour donner l'image concrète des difficultés du pays.

⁷ 'La recherche n'est pas encore institutionnalisée dans la plupart des services. Les axes prioritaires de recherche ne sont pas encore définis. Quelques médecins seulement arrivent à s'intégrer dans un réseau de partenariat avec des institutions de recherche nationales et internationales. Les quelques communications ou publications sorties relèvent d'initiatives personnelles et/ou ponctuelles. A cette situation s'ajoute l'impact négatif de l'insuffisance en moyens et en ressources. La presque totalité du personnel n'a jamais reçu de formation ni sur l'élaboration et la rédaction de projet, ni sur la publication. Le CHUA-HJRA ne dispose pas de centre de documentation. Il n'a pas d'accès aux autoroutes de l'information (intranet, internet, télé-médecine)'. CENTRE HOSPITALIER UNIVERSITAIRE D'ANTANANARTIVO (DIRECTION GENERALE), HOPITAL JOSEPH RAVOAHANGY ANDRIANAVALONA, ETAT DES LIEUX, PERSPECTIVES ET PLAN DE DEVELOPPEMENT, Octobre 1999, p.17.

Une voie originale est représentée par le parcours de l'**IMRA (Institut Malgache de Recherches Appliquées)**. Parcours inséparable du destin de son fondateur, toujours en vie, Albert Rakoto-Ratsimamanga, recruté au CNRS avant 1939 et responsable d'un laboratoire de Nutrition pour cette institution dès 1946. Il crée à Madagascar en 1948 une société d'exportation de plantes médicinales. En 1957, avec les royalties du médicament qu'il a découvert et qui est produit par les laboratoires Clapier-Valladon, il crée l'Imra qui se lance dans l'élevage de vers à soie et la production d'une soie améliorée, puis dans la production d'une pharmacopée traditionnelle améliorée. Ambassadeur de Madagascar à Paris de 1960 à 1975, il fonde à l'Indépendance en 1961 le CNARP (Centre National d'Application des Recherches Pharmaceutiques), unique établissement de recherche scientifique malgache, qu'il quitte en 1972 lorsque l'Etat veut reprendre un contrôle qu'il juge trop tatillon et il se consacre exclusivement à 'son' Institut, l'Imra. Initiative heureuse lorsqu'on sait ce qu'est devenue la recherche publique dans les années 1970 et 1980. La recherche sur la pervenche (médicament anti-cancéreux) entreprise au CNRS en France, poursuivie au Cnarp, est également continuée à l'Imra en collaboration avec le National Cancer Institute et le National Institute of Health. Accueillant durant ces 20 années de crise de la recherche publique, professeurs et chercheurs, à doses homéopathiques cependant car il n'est possible ni de payer de vrais salaires ni de s'équiper massivement, l'Institut croît lentement mais sûrement. Ong reconnue d'utilité publique par l'Etat malgache en 1993, l'Imra est devenu centre collaborateur de l'OMS depuis 1998 en même temps que centre de référence pour les tests d'activité antipaludique. Il est intégré au département Biologie de la Faculté de Médecine et il est laboratoire associé du CHU Joseph Ravoahangy Andrianavalona en tant que lieu de formation et de recherche. Il comprend actuellement 143 personnes, dont 32 chercheurs (la plupart en cours de thèse) et 7 professeurs d'Université. En plus de la station de recherche d'Antananarivo, 4 stations annexes dispersées en différentes régions de l'île font de la mise en culture et de la collecte de plantes médicinales.

3 - ORGANIGRAMMES ET FILIERES

En matière de recherche c'est la pensée du retour sur investissement qui guide l'action: en période de crise c'est donc un secteur délaissé qui ne sera pas spécialement privilégié au moment de la reprise. En matière d'enseignement supérieur, c'est l'exigence populiste ou démocratique qui avait été première au risque de paralyser le fonctionnement institutionnel. C'est maintenant, dans les deux domaines, vers des solutions d'ordre privé du point de vue de la gestion, d'ordre technique du point de vue du contenu, que s'orientent les décideurs, selon les schémas habituels.

L'idée d'intégration de la recherche et de l'enseignement supérieur pour le développement est passée de mode, même si le discours résiste, identique à celui des premières années de l'Indépendance, ou de la II^e République (1975-1980). C'est donc grâce à quelques expériences partielles ou aléatoires que l'on peut observer des développements vertueux, même si des appréciations plus optimistes peuvent se faire jour⁸.

⁸ Mireille RAZAFINDRAKOTO, François ROUBAUD, *Bilan macroéconomique 1998 et perspectives de l'économie malgache 1999-2001*, Ptojet Madio, n°9908^E, mars 1999, p.24 : 'Paradoxalement aujourd'hui, l'appareil d'Etat existant est à la fois le principal garant contre les dérives anarchiques et l'effondrement, telles que les connaissent de plus en plus de pays africains, mais aussi le premier facteur de blocage qui mine le développement du pays... La solution de l'Etat minimal, un temps préconisée par les organismes internationaux,

Dès 1972, le Centre National de Recherche de Tsimbazaza qui occupe les lieux de l'Orstom (actuellement IRD), devient la Direction de la Recherche au sein du Ministère de l'Enseignement Supérieur. La création du Ministère en 1983 ne modifie pas la nature de ces établissements ('établissements publics à caractère scientifique, technique et économique') et les nouveaux établissements créés en 1983 le seront sur le même modèle.

En 1974, le FOFIFA reprend la succession de 7 instituts français, en conservant le modèle du Gerdatt: l'IRAT (Institut de Recherche Agronomique Tropicale), l'IRCT (cotons et fibres textiles), l'IFCC (Institut français du café et du cacao), l'IFAC (Fruits et Agrumes Coloniaux, l'IRHO (Huiles et oléagineux), l'IEMVT (Institut d'Elevage et de Médecine Vétérinaire) et le CFTC (Centre Technique Forestier Tropical). Ces instituts seront regroupés un peu plus tard en France sous le nom de CIRAD qui deviendra un interlocuteur privilégié du FOFIFA.

En 1977, se reconstitue le Centre National de la Recherche Pharmaceutique, seule structure fonctionnelle d'un projet de Centre National de la Recherche Scientifique et Technique imaginé dès l'Indépendance, dont la construction avait été terminée juste avant les événements de 1972, et que son fondateur quitte en 1974 à la suite d'un conflit avec le pouvoir.

En 1977 se crée le CNRO (Centre National de la Recherche Océanographique) qui prend la gestion de l'ancienne station océanographique de l'Orstom à Nosy-be, auquel est rattaché, à Tuléar, l'Institut des Sciences Halieutiques et Marines (ISHM).

En 1987, 1988 et 1989 sont créés les trois nouveaux établissements de recherche :

- le Centre National de Recherches Industrielles et Technologiques (CNRIT) qui fonctionnera de manière étroite avec l'Ecole Polytechnique,
- le Centre National de Recherche sur l'Environnement (CNRE) qui établira peu à peu des contacts avec l'Ird qui reprend pied dans l'île bien longtemps après le Cirad,
- le Centre d'Information Documentaire Scientifique et Technique (CIDST). Avec ces trois dernières institutions, nées du souci du Ministère de couvrir le spectre de recherche nécessaire au pays, se constitue le paysage actuel de la recherche publique.

Les organigrammes du CNRE et du CNRIT, nouveaux établissements, sont présentés ici de façon plus détaillée.

Le CNRE au départ, en 1987, est le produit d'un souci intellectuel et d'une volonté politique; il reçoit quelques financements qui lui permettent d'établir une coopération suivie avec l'Université, mais sa croissance est lente dans le contexte économique difficile de l'époque. Il comprend actuellement 6 départements, dont 4 scientifiques.

Le premier, très fortement lié aux sciences sociales (2 historiens et 3 sociologues juristes, 2 biologistes) étudie les pratiques de déforestation des sociétés paysannes, en association avec les Universités de Tuléar et de Copenhague. Ce n'est en fait que dans certaines régions du Sud que leur activité est effective.

Le département Environnement et qualité de la vie (11 chercheurs) travaille soit en appui à des programmes conçus et dirigés par d'autres secteurs de la recherche (paludisme, mouche blanche du manioc, 'mokafo'), soit dans le cadre de grands programmes internationaux de l'Unicef (analyse et contrôle de produits alimentaires) ou du Ciquial-Paris, (suivis du bassin hydrographique d'Antananarivo, analyse des boues, de l'eau et expérimentation de traitements).

Le département Ecosystèmes terrestres (une douzaine de chercheurs) a une vocation de recherche fondamentale : connaissance du milieu et mise en place de bases de données sur l'environnement, et une fonction plus appliquée qui prédomine : examen d'alternatives de gestion des espaces ruraux à risque. Sur cette seconde base s'établit une assez grande diversité de programmes avec des partenaires internationaux variés tant du point de vue financier que du point de vue scientifique ou institutionnel (ong, privé, public) qui portent sur des territoires généralement restreints en vue de prendre en compte tous les aspects de l'environnement. Cette stratégie a pour objectif d'éviter les écueils d'une spécialisation excessive qui est parfois le lot des intervenants externes.

Enfin le département systèmes aquatiques et côtiers (4 chercheurs), dernier créé en 1994 est une démultiplication du troisième, constitué pour répondre plus directement aux grands programmes internationaux de l'Unesco. La création, imminente dit-on depuis un certain temps déjà, des 28 régions, conduirait, (la même perspective concerne le Fofifa), à une décentralisation de l'activité, mais on voit mal comment en affectant un chercheur par région (35 chercheurs au total) une activité de recherche pourrait se poursuivre : le risque serait de la subordonner totalement aux directives du Ministère de l'Environnement.

Le CNRIT est structuré en 4 départements scientifiques : chimie, métallurgie et géologie, énergies nouvelles et renouvelables, gestion des systèmes d'information, matériaux et génie civil. Il est étroitement lié à l'Ecole Polytechnique par le corps professoral, mais ses étudiants ne font que rarement des travaux de recherche car ils trouvent un débouché immédiat dans l'industrie. La liaison avec l'Université s'effectue par le biais des étudiants effectuant des troisièmes cycles ; ce dynamisme-là est certain si on juge par les travaux présentés par l'institution aux dernières journées de la recherche.

Dans la **recherche médicale en CHU**, la relance de la recherche semble un souci commun. Le rapport 1999 présente de manière exhaustive, par service, les publications de chaque médecin du service ; les blancs apparaissent alors tout de suite comme des manques. Cette relance est attendue de l'amélioration de la situation générale et de la mise en place de l'internat qualifiant : la troisième année d'internat, celle de la spécialisation, se fait à l'étranger. Le CHU Ravoahangy a établi des conventions avec la France, le Canada, les Etats-Unis, l'Allemagne et la Belgique. C'est avec les pays de langue française que les conventions sont les plus fréquentes ; l'Aupelf-Uref en finance une bonne partie. L'hôpital de Befelatanana a fait de même. Cette année-là est en outre complétée par des cours de professeurs étrangers donnés à Madagascar. Le premier concours de chef de clinique aura lieu

à Madagascar en 2001 (en coopération avec l'Université de Bordeaux). Une convention vient d'être établie avec une Faculté des Sciences de l'Université d'Aix-Marseille pour un DEA de Biologie. Mais le nombre de postes reste préoccupant : 30 postes d'interne sur les deux facultés d'Antananarivo et de Mahajanga, alors que selon le vice-doyen d'Antananarivo il en faudrait exactement le double.

La relance de la recherche est attendue également du développement de 'petits' projets spécifiques de services en liaison avec l'OMS, l'UNICEF et des Ong financées par ces premières; quelques-uns, rares, existent déjà, comme le signale le rapport du CHU Ravoahangy. La recherche est entretenue enfin par la déjà vieille tradition de collaboration de laboratoires locaux avec des laboratoires étrangers qui passe par les anciens élèves. Ces relations étaient devenues difficiles, mais indispensables, du fait du contexte de pénurie qui régnait dans l'île⁹.

Elles se distendent avec le décalage des connaissances ou le changement des personnes. L'incitation du Cames qui instaure une limite d'âge pour passer l'agrégation (45 ans) et qui utilise des critères assez objectifs de promotion à travers les publications, semble cependant avoir favorisé le souci de qualification.

Les départements de l'**Imra** sont de petites structures de 2 à 3 chercheurs avec 1 ou 2 doctorants.

Le département de Phytochimie détermine la structure des molécules actives et effectue le criblage biologique d'extraits de plantes pour le paludisme, le cancer et l'immunomodulation. Plus de 7500 plantes ont été jusqu'ici analysées sur les 12.000 existantes inventoriées. Les aides viennent de la Communauté Européenne, de la coopération canadienne, et plus récemment du Muséum National d'Histoire Naturelle (France).

Le département d'Ethnopharmacologie (2 chercheurs) décrit scientifiquement l'activité des plantes à partir des repères thérapeutiques donnés par la médecine traditionnelle, principalement en diabétologie.

Le département Paludisme et immunomodulation effectue des tests d'activité antipaludique et de réversion de la chimiorésistance ; il commence de nouveaux programmes sur les substances végétales immunomodulatrices. Les 2 thèses qui se déroulent sur ce programme sont effectuées sur place avec quelques stages courts dans des laboratoires européens.

Le département de Pharmacodynamique effectue des tests de criblage biologique sur les plantes, et sur des organes isolés à partir de tests broncodilatateurs, antihypertenseurs, antispasmodiques, antiasthmatiques.

Le département de nutrition se consacre à la fabrication d'alicaments pour corriger la malnutrition protéino-énergétique chronique à Madagascar.

Enfin le département de cancérologie effectue le criblage des plantes et des tests in vitro sur des cellules cancéreuses.

⁹ Un médecin signale qu'il était obligé de faire ses prélèvements sur les malades à 20 h pour les faire porter au départ de l'avion à minuit, afin qu'ils soient rendus à Toulouse le lendemain soir, CHU où il avait fait ses études et conservé des amis, pour des tests d'immunofluorescence qui devaient être effectués au plus tard 48 h après le prélèvement.

Un département d'analyses physico-chimiques fait l'extraction d'huiles essentielles par chromatologie liquide et gazeuse.

Enfin un département bio-médical effectue consultations et analyses médicales : autant qu'une activité de services locaux, c'est aussi le lieu symbolique du maintien d'un lien avec la population qui ne s'est jamais démenti, un lieu d'observation de l'évolution de l'état de santé local (représentations de la maladie, évolution des pathologies). C'est aussi un département qui publie beaucoup au niveau local.

Dans l'ensemble, l'IMRA ne recrute pas. Il accueille des volontaires, professeurs d'université à la recherche d'un labo, étudiants en thèse, pré-retraités issus des fusions des grandes firmes pharmaceutiques qui viennent effectuer, sans rémunération, des 'saisons' de mise au point du matériel ou de protocoles de recherche.

Le **Cnrp**, est une structure de recherche nationale dont le dynamisme est plus faible. Son département le plus important est celui de 'Chimie et extraction' qui a une petite usine pilote et un alambic pour produire les huiles essentielles. Les départements d'Ethnobotanique et de Pharmacodynamique sont peu développés. L'institution donne plutôt l'impression de s'intéresser à l'exploitation d'anciennes découvertes (6 médicaments) ; elle exporte 400 tonnes de plantes médicinales chaque année. Elle attire peu jeunes chercheurs ou chercheurs plus confirmés, à la différence de l'Imra.

4- EFFECTIFS ET BUDGETS

Le financement de la recherche a connu en 1972 une crise importante lors du retrait de la France: il passe de 0,9% à 0,25% du PIB jusqu'en 1986. De 1981 à 1986, le financement public passe de 2,7 milliards de fmg à 3,5 voire 4 milliards, soit de 54 millions de FF à 70 ou 80 millions de FF¹⁰. Outre cette légère reprise de l'augmentation, la création d'un Ministère propre entraîne une modification qualitative de la répartition des ressources : alors que jusqu'en 1982, la part du financement public de la recherche représentait 90 % de ses ressources totales, elle ne représente plus, de 1983 à 1986, que les 2/3 environ (malgré un accroissement du financement public de 30 % entre 1983 et 1986), le financement extérieur représentant à peu près la totalité de l'autre tiers. Mais ce surplus ne va pas nécessairement aux centres nationaux de recherche ; il passe le plus souvent par le Fonds National de Développement économique qui l'affecte à la recherche pour le développement. Dernier indicateur des années 1980 : le financement de la recherche agronomique ne représente que 0,5 % du PIB agricole alors que la FAO estime l'effort nécessaire à 1%.

En 1990, le budget de l'Enseignement Supérieur est de 30 milliards fmg (dont 7,5 relèvent de l'aide extérieure). En francs constants (la sortie du régime de parité fixe entre le

¹⁰ Néanmoins le budget de la recherche n'apparaît pas dérisoire en relation à celui de l'enseignement supérieur, surtout après 1990 où les effectifs des étudiants ont été drastiquement réduits. En 1988, le budget de l'enseignement supérieur est de 1,15 milliards de fmg (23 millions de FF), 1,9 milliard en 1989 (37 millions de FF), 8,7 en 1990 (17,3 millions de FF), 6,1 en 1991 (12,2 millions de FF) et 7,3 (14,6 millions de FF) en 1992. A titre d'information le budget total de l'éducation en 1997 est de 600 millions FF (documentation Banque Mondiale) dont 138 seulement sont issus des ressources de l'Etat.

franc français et le franc cfa s'effectue en 94), le budget est de 24 milliards en 1994 (48 millions FF), 18,2 en 1995 (36,4 MF), 16,6 en 1996 (32,2MF), et 19,2 en 1997.

Le budget propre de fonctionnement du Ministère de l'Enseignement Supérieur est peu élevé : 720 millions de fmg en 1999, soit 720.000 FF. Il sert essentiellement à payer des allocations de recherche (10 de 60.000 FF) à l'étranger ; on estime à 100 par an le nombre de départs d'étudiants dans le but de faire une thèse, la très grande majorité donc sans les ressources de l'Etat. 300.000 FF sont affectés à l'appui documentaire des laboratoires universitaires ; le manque à gagner (180.000 FF) est obtenu à travers des ressources propres telles que vente de produits pharmaceutiques ou les revenus de journées de la recherche..

Pour tous les autres projets, le Ministère est contraint de trouver des financements spécifiques de l'ordre de 10 à 25% du montant total des projets retenus. L'aide française (2 millions de FF par an en moyenne de 1995 à 2000, et 2,3 millions à partir de 2000) est orientée sur l'implantation de formations professionnelles (métiers de l'informatique, métiers de l'ingénieur, internat qualifiant en médecine, appui à l'organisation d'écoles doctorales).

Chaque année l'Université française accueille 3 à 400 étudiants (1500 environ sont en France en permanence). La coopération inter-universitaire entre les deux pays reste encore balbutiante ; quelques réalisations sont en cours.

La Banque Mondiale finance à travers le FADES (Fonds d'Appui au Développement de l'Enseignement Supérieur) des projets d'un montant maximum de 100.000 \$ (6 projets retenus en 1999 pour un montant de 370.000 \$. Ces projets sont financés à 75%, le reste étant assuré par l'Etat.

Exemples de financement : formation et recherche en crevetticulture, instituts de technologie, de communication et médias d'entreprise, de formation de cadres bancaires.

De 1997 à 2002, elle prévoit, sous cette forme, un investissement possible de 5 millions de dollars. Tous ces investissements sont assortis d'une condition, le gel des recrutements ; même les départs à la retraite ne sont pas remplacés (du moins avec l'argent de ces projets). Le financement *a posteriori*, après approbation de projet, assure un pilotage total par le financeur. Très souvent il s'agit d'appuyer financièrement des professeurs du public qui désirent monter une structure d'enseignement privée à laquelle ils oeuvreront à mi-temps, ou plus, une fois leur projet approuvé. Ces projets se veulent très proches de la demande des entreprises. Un directeur d'Institut Polytechnique confiera à un évaluateur de la Banque Mondiale qu'il lui est impossible de garder les étudiants au-delà de la licence, tellement la demande est pressante depuis 1997.

Aussi garde-t-il un pied dans l'enseignement public pour pouvoir se tenir informé des évolutions qu'un pilotage trop ajusté sur les besoins immédiats de l'entreprise lui interdirait de percevoir.

Le nombre de chercheurs temps plein, Université comprise (le Ministère estime seulement à 4 % le temps de travail que chaque universitaire consacre à cette époque à la recherche), est estimé à 270 en 1984, ce qui ne laisserait, par déduction, (900 professeurs x 4% =36) qu'un effectif de 234 chercheurs pour la totalité des organismes de recherche. Chiffre tout à fait vraisemblable si on n'inclut que les docteurs sous la dénomination de chercheurs ; mais il ne représenterait que 13 % du chiffre souhaitable, selon les critères de l'Unesco. Les dix premières années de la Deuxième République n'ont pu maintenir l'activité de recherche au niveau de la Première. Mais elle n'est pas non plus devenue un parent pauvre de l'Université car la réforme de 1983 lui a permis de recouvrir un dynamisme propre.

Les conflits entre l'Etat, qui a donné à ces établissements le statut d'Etablissement Public à caractère Scientifique, Technique et Economique, et son personnel ont été longs et paralysants pour la recherche ; les subventions de l'Etat sont parfois si restreintes qu'il leur arrive de ne pas couvrir les seules dépenses de personnel. C'est finalement une meilleure prise en charge administrative, - avec la création d'un Ministère de la recherche qui obligera les opérateurs privés internes et les opérateurs publics externes à traiter avec ses propres instituts -, qui renflouera le poste des conventions de recherche. De la même manière, les financements extérieurs qui avaient été totalement gelés de 1972 à 1980 vont reprendre peu à peu dans les années suivantes. Les diverses aides reçues en 1983 et 1984 semblent avoir permis à ces établissements de se rétablir en position normale de fonctionnement. L'ensemble du personnel de ces établissements passe de 1630 à 1531 personnes entre 1978 et 1984.

Le nombre de techniciens par chercheur paraît faible (2,8 ; la norme Unesco est de 5). Par contre la quantité de personnes par chercheur, aides-techniciens et autres catégories, est encore très lourde (17). Le nombre total de chercheurs (94) et techniciens (264) en 1984, reste faible¹¹; ce qui est loin des 900 enseignants du supérieur.

Le budget du **Fofifa** est de 2,6 millions de dollars en 1994, dont 45 % de ressources nationales (parmi lesquelles 20 % de ressources propres du Fofifa et 80% de subventions ou surtout de contreparties de projets financés avec l'aide extérieure)et 55% de ressources étrangères (où la part des prêts bonifiés de la Banque Mondiale est largement prépondérante (plus de 95%). En 1999, le budget a diminué de 30 % (1,8 million de dollars) après la grande vague de licenciements de 1997. La part des ressources propres reste constante. Une déconcentration des effectifs est prévue (67 % des chercheurs sont dans la capitale ou les stations de recherche environnantes ; l'objectif est de passer à 30 % dans les prochaines années).

Lorsque se crée un Ministère spécifique de la recherche en 1983, qui coïncide avec l'adoption du premier plan d'ajustement structurel, ce sera une période de restructuration avec l'appui de l'Isnar (mise en place d'une gestion par programme) qui aboutira en 1988 à la rédaction du premier Plan Directeur de la Recherche Agricole suivi en 1990 d'un Projet National de la Recherche Agricole. Longue gestation qui indique assez bien et les difficultés institutionnelles et le peu de poids social de la recherche.

Une première (la dernière pour l'instant) actualisation de ce plan aura lieu en 1994. L'effectif de chercheurs et techniciens passe de 97 en 1981 à 77 en 1983, 99 en 1988 et 116 en 1994, plus 11 en CDD. Le gel des recrutements est à peu près effectif depuis 1990, et de nombreux licenciements du personnel subalterne sont intervenus en 1997 : 500 personnes environ. Il reste actuellement 430 personnes, chercheurs et techniciens inclus. Sur les 127 chercheurs et techniciens, 40 ont un statut de chercheur (fonctionnaires), 76 ont des contrats à durée indéterminée et 11 des contrats à durée déterminée sur projets bilatéraux. 13 assistants techniques étrangers travaillent dans les structures du Fofifa. Il y a eu peu de départs depuis 1983, mais les demandes d'expatriation dans des institutions internationales sont nombreuses et les embauches temporaires ou consultations de courte durée pour le Ministère de l'Environnement et les Ong sont également nombreuses.

Le CNRE

¹¹ Le chiffre de 270 chercheurs plein temps estimé ci-dessus paraît donc surévalué. Par contre, on l'atteint en évaluant l'activité recherche des enseignants-chercheurs à 19,5% (au lieu de 4%). Ce qui ne paraît pas du tout invraisemblable puisque 40% des enseignants-chercheurs sont en cours de doctorat.

Sur ses 35 chercheurs, deux ont la thèse d'Etat (dont la première directrice), 6 la thèse de troisième cycle, 4 ont le DEA et préparent une thèse ; les 23 autres sont en voie de maîtrise ou entre maîtrise et DEA. Si cet effectif, déjà faible, était dispersé, ce serait certainement un arrêt de mort pour l'institution car personne au sein du gouvernement ne peut imaginer qu'une politique de recrutement conséquente et suivie soit possible. Certes 4 chercheurs sont à l'étranger et reviendront tôt ou tard avec une thèse, mais la tendance est à quitter l'institution : 4 d'entre eux ont rejoint le Ministère de l'Environnement où les salaires sont deux à trois fois plus élevés. Enfin le financement gouvernemental est négligeable (il équivaut à 6 mois de salaires de l'ensemble du personnel); l'essentiel du budget (1,9 million de ff) vient de contrats et de financements extérieurs.

Le CNRIT emploie 125 personnes dont 35 chercheurs, 15 chargés d'études et 21 techniciens. Il reçoit en moyenne une subvention annuelle de 170 millions fmg (170.000FF) qui représente 56% de ses dépenses annuelles de personnel. Il opère comme une agence de recherche-développement pour tous les opérateurs, publics ou privés qui lui en font la demande, tout en effectuant des programmes propres dans des domaines qui ne sont pas susceptibles de développements immédiats telles les énergies nouvelles et renouvelables.

Santé

En 1995 à la Faculté de Médecine, outre les 17 professeurs émérites dont 4 chargés de chaire, 32 professeurs et 14 maîtres de conférence sont agrégés contre 9 maître-assistants seulement qui ne le sont pas. Il semble que la relève ait du mal à s'effectuer (44 enseignants de plus de 50 ans contre 34 de moins de 50 ans en 1998). Le nombre de médecins malgaches exerçant à l'étranger n'est pas évalué (en France par exemple ils exercent dans des centres hospitaliers secondaires où il est difficile de les recenser) mais on entend dire de tous côtés que leur nombre est certainement très élevé.

A l'heure actuelle l'Institut Pasteur de Madagascar comprend 45 scientifiques (8 français, 21 contractuels malgaches et 16 personnes détachées du Ministère de la Santé) auxquels il faut ajouter un vingtaine de stagiaires et thésards chaque année, pour un total de 180 personnes. Les trois-quarts des recrutements malgaches se sont effectués dans la dernière décennie, depuis 1990, à la suite d'une longue période de stagnation entre 1974 et 1986, qui semble cependant avoir moins affecté l'Institut que d'autres institutions de recherche (si l'on en juge par le nombre des publications de cette période). A cette date une aide importante de la coopération française permet un nouveau démarrage avec l'implantation en particulier d'un laboratoire de biologie moléculaire. Depuis, l'Institut accroît son recrutement local et développe ses collaborations avec les centres de recherche locaux. Sur un budget de 13 millions de FF en 1998, 30 % venaient de l'IP Paris, 2 % du gouvernement malgache, 25 % de la Banque mondiale, de la Communauté européenne, de la Coopération française et de l'OMS, et 43 % de ressources propres (analyses médicales, analyses des eaux, analyses alimentaires, commercialisation de sérums et vaccins).

Le **Cnrp** emploie 87 personnes dont 10 chercheurs, la plupart en cours de thèse ou de Dea ; 2 seulement ont la thèse de 3^o cycle ; 3 Dea et 2 thèses ont été soutenues depuis sa création, au début des années 1970.

L'Institut Halieutique des Sciences Marines à Tuléar, le Centre National de la recherche Océanographique à Nossi-bé sont de petites structures d'une vingtaine de personnes abritant 2 ou 3 chercheurs et quelques doctorants. On donnera un aperçu de la première à l'occasion de l'exposé de quelques itinéraires heureux. Le Centre de

Documentation Scientifique et Technique à Antananarivo est un service d'appui aux centres de recherche.

5 - PRODUITS ET EFFICIENCE PRODUCTIVE

Les données bibliométriques, auxquelles nous renvoyons, révèlent sans conteste les tendances lourdes, à savoir la présence massive de l'Institut Pasteur dans les sciences médicales, la relative pénurie de publications dans les sciences agricoles, et la montée en puissance, encore modeste mais nette, des sciences exactes et de l'ingénieur.

5.1- La recherche agricole

La recherche agricole s'inscrit dans une conjoncture de longue durée de plus en plus difficiles : 12 millions d'habitants en 1990 et 40 en 2025, l'actif rural qui nourrissait 2,6 personnes en 1990 devra en nourrir 4 en 2005. La production de riz (environ 2.300.000 t), dont la valeur représente 40 à 50 % du PIB agricole, devient insuffisante (augmentation régulière des importations sur le long terme de 5 % par an selon un rapport FAO, aux environs de 300.000t/an actuellement. Les autres cultures, vivrières ou d'exportation, ne connaissent que de très légers accroissements en surfaces et rendements. La stagnation de la production agricole semble relever essentiellement de deux facteurs liés : la faiblesse de la demande solvable sur le marché intérieur, l'inorganisation du crédit rural. La stratégie de rapprochement des producteurs, demandeurs potentiels de recherche, et des institutions d'appui aux producteurs (programmes de vulgarisation du Ministère de l'Agriculture) devrait permettre une meilleure planification et une meilleure évaluation de la recherche.

L'organisation des programmes continue à se faire par filières ou produits, comme par le passé : on peut se demander si ce n'est pas là le premier handicap de ce qui se voulait une approche par les problèmes plutôt que par les produits pour engager une meilleure communication avec les producteurs. Cette 'recherche en station', qui établit peu de contacts avec les utilisateurs potentiels, depuis longtemps décriée, semble rester aussi vivace. Mais une dimension nouvelle s'y ajoute avec la régionalisation, les programmes de développement local, la participation, idées récemment reprises, mais qui ont énormément de mal à passer dans les pratiques sociales. Dans la concertation pour la mise en place des programmes régionaux de recherche agricole qui s'est déroulée tout au long de l'année 1997, et dont on a pu consulter les compte-rendus, on remarque la présence régulière des représentants locaux de l'Etat, la rareté des 'opérateurs' privés locaux, et, surtout, la régularité de la méthode: analyse partagée des problèmes, analyse des objectifs, partage des objectifs, début de mise en œuvre. Pour l'instant la force de conviction de cette méthodologie paraît insuffisante à créer une dynamique régionale, mais elle est peut-être susceptible de 'prendre' avec le temps et la répétition : lorsque les ong, syndicats, organismes de crédits paysans percevront le changement interne à l'administration, la possibilité de parler et d'être entendu. Mais il s'agit pour les diverses administrations, et pas seulement celle de la recherche, d'une sorte de révolution culturelle, dont il est difficile de savoir sur quelles ressources, autres que celles de la méthodologie, elle peut s'appuyer. D'autant que la recherche sur la participation et l'organisation économique et sociale de la production n'occupe, selon ses propres évaluations, que 0,2 % du programme de l'institution.

À l'autre bout de la chaîne, l'incitation à publier ne paraît pas forte : la seule revue de l'institution, trimestrielle mais à parution irrégulière a autant pour but d'informer les

chercheurs de l'actualité de la recherche internationale que de présenter ses propres publications. La dynamique de l'échange international semble encore à ses débuts, mais bien partie en association avec le Cirad par exemple sur les programmes de la CE. Et l'actuel directeur du Fofifa vient d'être élu (septembre 1999) président de l'ASARECA (Association for Strengthening Agricultural Research in Eastern and Central Africa) qui regroupe toutes les institutions de recherche de la région et dont Madagascar est devenu le siège pour les 4 années de sa présidence. Si l'on regarde quelques publications de cette association, c'est toujours la même approche de produit qui semble prévaloir, plus que l'approche d'exploitation ou de petite agriculture ou encore l'approche environnementale.

Le Ministère de l'environnement, dans sa vision et sa pratique interventionnistes, manifeste une capacité d'acquisition des connaissances bien plus élevée que celle du Cnre. On peut en juger à partir de ses 12 rapports d'exécution de ses principaux projets de l'année 1998, et sur les prévisions de leurs extensions.

Le premier, *Politique, stratégie et gestion de l'environnement*, examine tous les projets en cours ou en voie de constitution, au Ministère de l'Environnement comme dans les autres Ministères par le biais des 'cellules environnement' implantées dans chacun d'eux, et propose pour chacun la modification ou l'élaboration de cadres de gestion; s'affiche clairement la disposition à s'affirmer comme un super-ministère responsable du consensus, dont le spectre de responsabilité est plus étendu que celui des ministères seulement techniques ou seulement politiques.

Le second, *Gestion conservatoire des eaux et des sols*, concerne de mini-projets (414 financés, 381 en cours d'étude) et 6 importants bassins versants.

Le troisième, ANGAP (Association nationale pour la gestion des aires protégées) concerne la gestion de 44 aires protégées (14.000 km²) destinées à l'écotourisme.

Un quatrième *Gestion intégrée des zones côtières* vise à établir, comme son nom l'indique des relations d'échange et de complémentarité entre côte et arrière-pays; l'arrière-pays pouvant parfois atteindre une profondeur de plusieurs centaines de km, ce type de projet, sur une île de la taille et de la forme de Madagascar, pourrait concerner une grande proportion du territoire.

Un cinquième *Ecosystèmes forestiers à usages multiples* (exploitation du bois, cultures, tourisme) concerne la gestion et l'aménagement des forêts villageoises et de massifs forestiers ; pour l'instant, 1364 ha sont gérés en fonction de ces objectifs et l'extension est en cours.

Un sixième, nommé *Gestion locale sécurisée* (GELOSE) vise à transférer la gestion des ressources naturelles vers les communautés de base ; en 1999, ce projet a pris forme en 7 'circonscriptions' de taille variable, du petit groupe de villages voisins jusqu'à 4 communes rurales *in extenso* et l'extension se poursuit parfois en fonction des problèmes concrets (gestion d'une forêt, d'un bassin versant).

Sont mis au point en chaque cas un système informatisé d'informations foncières, des textes juridiques pour des transferts de responsabilité qui devront être plus tard relativement standardisés au niveau national, des formules de gestion associatives parallèles et associées aux municipalités, et enfin une recherche de financement externe. Cette idée a été reprise par le Ministère ; issue des milieux de la recherche agricole et environnementale, elle aurait

vocation à s'étendre à l'ensemble du pays ; c'est certainement ce projet qui a le plus approfondi l'idée d'une gestion décentralisée dans le cadre d'un Etat suffisamment puissant pour imposer une vision de long terme. Le rôle de la recherche en est alors au stade de suivi des expérimentations et d'appui à la formation des acteurs.

Un septième projet, nommé *FORAGE (Fonds régionalisé d'appui à la gestion de l'environnement)* a pour but de constituer des Comités de conformité technique pour contrôler tous les projets d'aménagement (barrages, routes, ponts, adductions d'eau, canaux).

Enfin le huitième, nommé *AGERAS: 'Appui à la gestion rationalisée et à l'approche spatiale* a pour but de renforcer la formation et la participation des acteurs dans le cadre des projets précédents, d'accompagner leurs activités et de les former à des méthodes de gestion évolutive. Les quatre autres projets sont les projets ressources des projets précédents et sont axés sur les thèmes *recherche et biodiversité*, (projet explicitement confié au CNRE et sous double tutelle des Ministères de l'Environnement et de la Recherche), *éducation environnementale* (en école primaire et en formation de formateurs) *systèmes d'information géographique* (qui relèvent largement de stratégies de recherche) *et communication* (à l'intention des medias).

L'acquisition de connaissances en vue de l'intervention immédiate, qui caractérise la stratégie du Ministère, peut constituer une base sur laquelle se développeraient des recherches plus approfondies du Cnre ; pour l'instant, la greffe ne semble pas effectuée, mais le processus de qualification universitaire qui se poursuit au Cnre ainsi que le suivi de terrain rapproché qu'il s'impose pour certains projets du Ministère définissent un processus réel d'acquisition des compétences.

5.2- La recherche médicale

À l'Institut Pasteur, chaque programme est mené de manière relativement indépendante des autres ; chacun recherche ses collaborations externes et ses financements. Les 4 grands programmes concernent le paludisme (épidémiologie, analyse de la résistance aux médicaments), les shistosomases, la tuberculose et la peste ; cette dernière est réapparue en 1991 après avoir été éradiquée en 1926 ; de même pour la tuberculose qui avait pratiquement disparu.

Quatre autres programmes, plus ponctuels, concernant des maladies moins fréquentes sont en cours concernant la cysticercose, due au tenia du porc, la polyomyélite, les arboviroses en général dont celle dite de 'la fièvre de la vallée du Rift' identifiée pour la première fois à Madagascar en 1991.

En outre, l'Institut abrite et gère du point de vue scientifique deux laboratoires administrativement rattachés au Ministère de la Santé qui travaillent sur la bilharziose et les mycobactéries.

Si le relevé des publications ne manifeste encore que timidement les procédures de coopération avec les CHU ou d'autres laboratoires, celles-ci sont effectives et s'affirment de plus en plus. L'Institut donne l'impression d'avoir pris la tête d'un redémarrage auquel s'associent maintenant d'autres CHU et d'autres laboratoires qui ont eu et qui ont encore de

plus grandes difficultés techniques et financières. S'y associent des programmes d'intérêt mondial et des programmes plus 'locaux' dans leurs centres d'intérêt ou plus restreints dans leur objet que les CHU sont à même de développer.

Une nouvelle synergie se constitue entre des dynamiques internes et internationales, propres à chaque institution mais associées localement, d'autant plus forte et articulée, après cette longue traversée du tunnel, que les positions hiérarchiques institutionnelles héritées du passé semblent avoir été déconstruites plutôt que revitalisées au cours de cette crise.

Les domaines de recherche les plus productifs manifestent l'existence de liaisons interinstitutionnelles locales entre deux hôpitaux, l'Institut d'Hygiène sociale, le Ministère de la Santé ou l'Institut Pasteur.

Ou bien encore, phénomène inverse mais tout aussi fréquent, ce sont des laboratoires créés par des personnalités scientifiques dans la cadre du Ministère ou de l'Université, avec l'aide de fondations ou de projets de coopération internationaux, qui suscitent ou incitent la recherche en CHU.

On peut citer trois domaines qui fonctionnent de cette manière, Neurosciences et santé mentale, Immunologie-Biologie, Pharmacologie locale. Nous prendrons ce dernier pour exemple parce qu'il nous paraît précurseur d'un style de démarche qui parvient à associer une grande diversité de sources de financement, Ong soutenues par des financeurs institutionnels spécialisés, Ong de 'charité' ou de 'solidarité' de la société civile, fonds publics nationaux ou étrangers, voire investisseurs privés, autour d'un projet où les intérêts locaux et internationaux sont associés.

Depuis la création de l'Imra, une cinquantaine de médicaments ont été mis en production dont 6 ont reçu l'autorisation de mise en marché locale. Les 4 principaux médicaments concernent le diabète le paludisme, la lèpre, et un cicatrisant. La reconnaissance internationale récente de ce laboratoire ajouté au fait qu'il s'est toujours intéressé à la valorisation du patrimoine local pour la solution de problèmes d'intérêt général, lui donnent actuellement une aura et un crédit sans réserve.

Outre les professeurs d'Université des sciences et les médecins qui le rejoignent, ce sont même des pré-retraités de Rhône-Poulenc qui, suite à la fusion avec Rohrer et à une donation assez conséquente de matériel de laboratoire à l'Imra, vont effectuer des séjours gratuits (seuls les frais de déplacement et les per diem sont payés) pour mettre en place le matériel et démarrer de nouveaux protocoles d'analyse.

Exemple de ténacité scientifique locale, de témérité politique parfois vis-à-vis du pouvoir local, de connexion ininterrompue avec le milieu scientifique internationale, et de souci de problématiques localisées, l'Imra représente le symbole de ce que pourrait être une identité scientifique nationale, qui touche à l'identité nationale, puisqu'elle intègre l'histoire locale (les sources premières sont celles des sorciers et guérisseurs consignées dans les manuscrits de voyageurs depuis le 17^e siècle et prolongées par les enquêtes orales actuelles) et la recherche de pointe sur des questions dont l'intérêt scientifique est en même temps fois universel et local.

6- LA TRANSFORMATION DU CONTENU DE LA PROFESSION

La mobilisation des universitaires pour la recherche a longtemps été empêchée par la surcharge d'enseignement.

Par ailleurs, leur statut est voté depuis 1995 ; statut et carrière sont assurés mais pas nécessairement le salaire, dont les suppléments peuvent être trouvés dans les heures supplémentaires, et dans les Ong plus que dans les institutions publiques de recherche, elles-mêmes à la recherche de financements.

La nécessité de publication qui gère en partie les carrières les rattache au sort de la recherche. Mais pour l'instant il n'y a que la médecine et le droit qui sont gérés par la procédure inter-états du CAMES, procédure qui assure une bonne équité du système d'avancement en donnant au critère des publications une place centrale.

À l'inverse, les chercheurs 'purs' qui se sont peu à peu laissés 'piéger' dans cette voie de garage qu'est devenue la recherche dans la décennie 1970 en l'espace de 10 ans, et qui arrivent très partiellement, et très lentement, au niveau de la thèse de 3^o cycle (certains établissements publics de recherche ont été longtemps dirigés par des chercheurs qui n'avaient pas cette thèse), deviennent de plus en plus réticents à endosser des responsabilités universitaires ; une bifurcation définitive semble s'être installée qui ne peut qu'être nocive à la recherche d'abord, à l'Université ensuite.

Ils auront beaucoup plus de mal que les enseignants chercheurs à faire légitimer leur statut et leur salaire restera définitivement au niveau de celui d'un assistant ou d'un maître assistant (moins de 1800FF) alors que celui d'un maître de conférence s'établit entre 1800 et 2600FF et celui d'un professeur de 2700 à 4000FF. La reprise actuelle, lente, de la recherche ne semble pas pouvoir effacer rapidement ces quelques trente ans de crise économique et politique qui auront marqué une génération.

Cette vision globale gagne cependant à être nuancée car les divers secteurs de la recherche peuvent présenter des schémas d'évolution assez contrastés.

Le corps enseignant de l'Université est déjà âgé : 125 personnes de plus de 60 ans, 202 entre 50 et 59 ans, et 581 de moins de 50 ans, chiffre gonflé récemment par le recrutement en sciences (234 de moins de 50 ans contre 120 de 50ans et plus) et sciences de l'ingénieur (153 de moins de 50 ans contre 13 de 50 ans et plus), cependant que les autres facultés ont un nombre à peu près égal de moins de 50 ans et de 50 ans et plus : lettres (114 et 116), droit (46 et 34), médecine (34 et 44). Néanmoins l'histogramme des qualifications montre de très fortes différences entre les disciplines. Sciences exactes, Lettres, Droit-Economie-Sociologie-Gestion présentent, avec quelques nuances, la même structure d'une population d'assistants moins nombreuse que celle des maîtres de conférence, chacune d'elles étant largement supérieure à la population des professeurs.

Les pourcentages sont de 30 (assistants), 46 (maîtres de conférence) et 23 (professeurs) pour les sciences exactes, 45-48-7 pour les Lettres et 42-46-12 pour le DESG (Droit, Economie, Sociologie, Gestion) .

La structure est très différente pour les sciences de l'ingénieur qui ont récemment recruté (53-45-2) ou pour les sciences médicales où le Professorat, par le biais de l'agrégation est largement dominant (26-14-60). Néanmoins on peut penser qu'en cette matière le recrutement est faible ou insuffisant, et que le faible nombre de professeurs en Lettres et DESG montre un dysfonctionnement dans le déroulement des carrières.

Dans l'enquête récemment conclue par la Ministère (2000) et à laquelle 430 personnes ont répondu (sur les 545 composant le corps enseignant muni de thèse) on peut noter par ailleurs une évolution qui semble positive si on la rapporte au contexte de crise qu'a connu le pays, c'est la progressive prise en mains de l'Université par elle-même. 355 personnes ont fourni l'information complète sur la date de leur thèse et son lieu de soutenance (en médecine il s'agit de l'agrégation).

On s'aperçoit alors, voir le tableau ci-dessous, de la très nette importance prise par les universités de l'île.

<i>Périodes</i>	1970-1979		1980-1989		1990-1999	
<i>Lieux de soutenance</i>	Nombre	%	Nombre	%	Nombre	%
Madagascar	1	2	43	28	64	46
France	54	87	83	54	42	30
Autres pays	7	11	28*	18	33**	21
Total	62	100	154	100	139	100

*dont 15 soutenues en Europe de l'Est, principalement à Moscou

** dont 23 sont des agrégations de médecine soutenues par le biais du Cames dans un pays d'Afrique

Bien entendu la place d'Antananarivo demeure prépondérante dans tous les domaines ; mais le pôle de Majunga émerge très nettement en matière de santé et celui d'Antsiranana en matière de technologie, cependant que l'informatique associée aux mathématiques se diffuse dans l'ensemble des autres universités. La proportion importante de maîtres de conférence et professeurs (60%), alors que la population étudiante ne croît que lentement, laisse la place à des recrutements enfin autorisés. Ce schéma de croissance, s'il se confirme, permet d'augurer d'une relative autonomie dans le choix de stratégies de recherches, dans la mesure où une volonté politique de conquête de la connaissance semble fortement s'afficher après une période longue de crise. L'image de résistance que la recherche publique a pu maintenir dans les heures difficiles paraît constituer un bon atout dans cette optique.

7 - INITIATIVES ET TENSIONS

Au premier rang des tensions, les non-dits, ou 'peu-dits', politiques et professionnels, que sont les vieux problèmes qui continuent à tenir l'ordre du jour du développement: l'appropriation et la gestion du foncier en milieu rural, la nécessaire entrée en scène des sociétés civiles au niveau local, le contrôle des filières et marchés, la politique de l'autruche face aux problèmes dits 'humains'. A ceux-ci s'ajoutent de nouvelles questions sur la gestion

de la biodiversité et des ressources génétiques animales et végétales. La combinaison de ces deux ensembles exige accumulation et réorganisation continue des savoirs qui permette la conception d'une politique.

Au lieu de cela, les modifications de la mise en œuvre financière et institutionnelle de la recherche, qui sont censées l'adapter au marché, favorisent la dispersion entre les institutions publiques, le développement des institutions et organisations privées, et induisent des logiques diversifiées, et de plus grandes difficultés de coordination, quand ce n'est pas la concurrence qui se dresse comme mode de gestion.

La tendance, dans la dernière décennie, est à la création de 'commissions consultatives' en tous genres, censées rendre possible la mise en œuvre des politiques, au souci d'une alimentation financière régulière au travers des ristournes sur les produits et de l'incitation fiscale, même légère, à la participation à la recherche adressée aux entreprises privées ou aux collectivités décentralisées, au souci enfin de rendre les résultats de recherche applicables. Cette insertion plus étroite dans le tissu social et ce desserrement vis-à-vis de l'Etat, bonne a priori, devrait développer, dans la conjoncture actuelle, la fonction coordinatrice du Ministère.

La gestion des fonds de la recherche-développement est assurée par un secrétariat des bailleurs de fonds, responsable devant le premier Ministre, qui est localisé à l'Office National pour l'Environnement. L'ONE est un lieu politique de décision essentiel.

En favorisant plus le développement que la recherche pour le développement, les Ong plus que les institutions publiques, exception faite de ses agences d'exécution, l'ONE, du fait en outre de son poids financier, peut faire figure d'Etat dans l'Etat. Par ailleurs l'ONE dépend du Ministère de l'Environnement qui est censé renouveler toute l'approche de la gestion politico-administrative du pays et qui n'a pas nécessairement la même approche que les bailleurs de fonds. Enfin le Ministère de la recherche a également ses stratégies de plus long terme.

Au niveau de la recherche agricole et du Fofifa en particulier, la double incitation, celle de la décentralisation, celle de l'appui technique à une politique d'investissement privé, empêche de percevoir avec clarté les perspectives d'une évolution. La coopération avec d'autres institutions malgaches prend corps : avec l'Université en agronomie, géographie, biologie ; avec l'institut de recherche appliquée du Ministère de l'Agriculture auquel le Fofifa délègue certaines recherches, de même qu'avec certaines Ong, plus particulièrement celles qu'il a suscitées. Ce qui semble indiquer que la résistance et la permanence, même dans de grandes difficultés, d'une recherche 'publique' (à 45% selon les financements) constitue plutôt une référence positive.

Les victoires affichées, déclinées lors des réunions internationales, ne sont pas encore suivies d'effets de développement mais elles peuvent les annoncer; elles ne seraient pas explicables sans la permanence d'un milieu professionnel. Enumérons-les : la mise au point d'une vache hybride très résistante aux climats chauds et bonne laitière, la découverte d'une variété de coco blanc adapté au climat de la côte Est, une nouvelle fibre de coton dans le Sud-ouest de qualité exportation, et enfin les deux nouvelles variétés de riz résistant au 'virus jaune'.

Lorsque l'on saura en outre que ces 4 découvertes se sont effectuées aux quatre coins de l'île, on ne pourra que souligner l'intérêt d'une recherche déconcentrée qui semble

devenue capable d'intégrer le processus de décentralisation. Comme par ailleurs l'association avec le Cirad a permis l'accès aux financements de la Communauté Européenne, l'ouverture des partenariats scientifiques devient de plus en plus effective ; reste l'étape finale de l'accès direct aux financements de la CE qui ne saurait tarder. Mais ce passage est à gérer en même temps que celui de la décentralisation.

La politique du Ministère de l'environnement semble se définir de manière totalement autonome par rapport à la recherche sur l'environnement. Cette dernière est largement réduite aux expertises de laboratoire ou à quelques innovations méthodologiques locales dans la mesure où elle peut se permettre d'être davantage présente sur le terrain que les experts du Ministère.

Il reste que la République 'écologiste et humaniste' de la nouvelle Constitution de 1997, a tendance à prendre, avec ce Ministère, une voie quelque peu dirigiste, largement dépendante de stratégies et financements internationaux, qui ne laisse à la recherche que la place, dépendante elle aussi, de spécialiste technique. A la différence du Fofifa, qui garde le poids d'une institution publique stable, qui a toujours maintenu une interaction suffisante avec le milieu scientifique international et qui conserve une relative autonomie intellectuelle et institutionnelle pour penser l'évolution agricole et environnementale, le CNRE, de création récente, avec ses 35 chercheurs encore peu stabilisés, n'a pas encore de poids dans le Ministère de l'Environnement. Ses relations avec l'Ird régulières et systématiques, sont encore trop récentes pour lui permettre d'élaborer et d'entretenir des relations stables avec le réseau scientifique international ; à la différence de la relation Fofifa-Cirad. Et même si son statut d'institut de recherche l'autorise, ponctuellement ou localement, à l'innovation technique ou sociale, sa position n'est pas assez stabilisée pour développer une recherche plus fondamentale sur l'environnement ; c'est cependant dans une optique de long terme qu'il conçoit sa réflexion et son action.

Le cas de l'IMRA

Du point de vue organisationnel, l'institution représente le succès du 'facteur privé', non celui d'opérations de privatisation où les calculs se font à l'aune de l'intérêt privé et de la croissance économique qui l'accompagne, mais plutôt celui de la nécessité de la conviction et donc de la capacité de résistance aux événements collectifs et politiques adverses. Cette résistance s'appuie, tant du point de vue du choix des objets de recherche que de la problématique, sur le maintien du lien entre le local et l'international. Lorsque ce lien est rompu, il peut être très long et difficile à rétablir. A la limite, ceci peut se jouer au niveau individuel. Quand les conjonctures locales se débloquent celui ou ceux qui ont maintenu ce lien se retrouvent aussitôt entourés par des collègues pour prendre un nouveau départ.

7.1- De quelques itinéraires vertueux et reproductibles

Nous avons donné, avec l'IMRA, un premier exemple. Mais celui-ci se déroule sur un terrain sociologiquement favorable : génériquement ou anthropologiquement favorable, le domaine de la santé ; localement ou nationalement favorable, celui des plantes médicinales que l'on recueille sur place. Ces deux légitimités facilitent l'action, l'ajustement des stratégies et des méthodologies. L'exemple suivant est loin d'avoir ces deux légitimités au départ ; il peut donc être plus éclairant.

L'Institut National des Sciences et Technologies Nucléaires

Cet institut a été fondé par son directeur actuel, M. Raelina Andriambololona, après une thèse de 3^o cycle en Physique théorique (1962), une embauche au Cnrs et la thèse d'Etat en 1967, suivie d'une démission du Cnrs et d'un retour à Madagascar en 1968, par 'patriotisme'. Professeur de l'Université à cette date, il 'poursuit ce qu'il a commencé' dans le domaine de la physique nucléaire théorique des hautes énergies jusque en 1976. Il se détache du laboratoire de Physique pour créer le laboratoire de Physique nucléaire et de physique appliquée en même temps qu'il associe à la physique théorique la Physique nucléaire expérimentale des basses énergies.

Ce choix de politique scientifique, 'le nucléaire pour la paix, la protection de l'environnement et le développement durable' ne coupe pas cependant les liens avec son réseau international. La mise en place d'une filière universitaire dès la première année, la participation systématique à tous les programmes de recherche internationaux, sont associées aux recherches de plus court terme ou services d'appui au niveau national (contrôle d'installations radiologiques, conseils en développement, contrôle des métaux lourds dans les produits halieutiques et les viandes, les eaux de surface, l'air, et tous types d'échantillon..).

L'équipement suit et le laboratoire reçoit les chaînes de spectrométrie gamma et alpha. A partir de 1984 il se bat pour obtenir l'autonomie administrative et financière qui lui permettra de ne plus être dépendant de l'Université d'Antananarivo et de devenir Institut national. Il obtient ce statut en 1992, sous la dénomination de l'Institut des Sciences et Techniques Nucléaires. L'aide de l'Etat reste modeste (en moyenne 200.000 FF de 1993 à 1999), les ressources propres également (de 75 à 100.000 FF par an). L'aide internationale est très restreinte.

Néanmoins l'activité d'échange au niveau international est forte, même si elle paraît encore largement de la responsabilité du fondateur qui est membre de l'Académie des Sciences du Tiers-Monde depuis 1985, fondateur et vice-président de l'Académie africaine des sciences, membre de l'Institut de Physique théorique de Trieste, membre de la Fondation Internationale pour un Autre Développement, et lauréat de l'Agence Internationale de l'Energie Atomique pour la rapidité avec laquelle il a fait adopter des mesures de protection nucléaire à Madagascar.

Des accords ou conventions lient l'Institut à l'Unesco, à un laboratoire du Cnrs de Strasbourg, aux Universités de Paris 6 et d'Aix-Marseille. Localement la tenue d'un séminaire interdisciplinaire ouvert aux opérateurs économiques et traitant de sujets plus techniques, celle d'un séminaire interlaboratoires de l'Institut, la journée annuelle 'portes ouvertes' manifestent le dynamisme incontestable de l'Institut. Il est composé de 9 départements¹², a effectué à ce jour plus de 110 publications, dont 85 au nom du fondateur (les 2/3 dans les Annales de l'Université ou le Bulletin de l'Académie malgache).

¹² Dosimétrie et radioprotection, Technique de fluorescence X et environnement, Analyses et techniques nucléaires, Systèmes énergétiques, Maintenance et Instrumentation, Physique théorique. Depuis 1995, trois nouveaux départements : Sciences agronomiques nucléaires, Hydrologie et hydrogéologie nucléaire, Anglais scientifique.

Ici aussi l'articulation local/international paraît donner la clé de la réussite: d'un côté un échange international qui paraît très marqué du sceau théorique, et une pratique au niveau local qui s'apparenterait presque à de la vulgarisation: une proximité forte et une bonne interaction avec les opérateurs ou utilisateurs locaux.. La formation universitaire assure très certainement ce va-et-vient ; elle se prolonge par une intense formation de chercheurs: depuis 1976, 34 Dea ont été effectuées (dont 21 depuis 1992), (17 thèses de 3^o cycle, dont 3 après 1992 et 15 thèses d'Etat (dont 6 après 1992). La relève du fondateur n'est pas à l'ordre du jour (il n'a que 60 ans, le président de l'Imra en a plus de 80).

Dans un cas comme dans l'autre leur trajectoire est directrice et approuvée par les pairs. En la personne du fondateur se joue l'articulation internationale, ultime responsabilité que ce dernier se propose d'abandonner, mais chacun est conscient de la nécessité de sa poursuite. Moment peut-être délicat de passation des pouvoirs, un peu comme dans les PME. Le développement local semble de toute façon assuré, l'Institut est incontournable, et chacun est aussi également conscient de sa nécessité.

Un second itinéraire pourrait être constitué **d'aventures apparemment locales**. On peut certainement faire l'hypothèse qu'elles ont du être nombreuses dans le contexte de crise politique nationale qui a accompagné ces deux dernières décennies. Même si elles ont été nombreuses, elles restent pour l'instant peu connues. Nous en prendrons deux, de facture très opposée, Gelose à Tuléar, Madio à Antananarivo.

Toutes deux en outre traitent de sciences sociales qui dans le cadre de la crise et du libéralisme qui a suivi ont pratiquement disparu de la scène institutionnelle pour se retrouver, disjointes et disloquées, en situation de survie ou de service chez des Ong ou dans certaines aventures dites localisées.

Gelose à Tuléar et l'ASE (Association pour la sauvegarde de l'environnement)

À l'origine de cette association une dynamique de recherche locale née d'un milieu, celui de l'ancienne station marine qui était une sorte d'antenne d'un laboratoire Cnrs de Marseille. Au début des années 1970, dans le mouvement de décentralisation universitaire qui accompagne la période dite révolutionnaire, se crée à Tuléar comme en d'autres capitales de province, un établissement d'enseignement supérieur qui fonctionne de manière à peu près régulière en biologie grâce à l'encadrement régulier apporté par l'équipe du Cnrs de Marseille; par ailleurs l'ancienneté de la collaboration permet un encadrement du dea en majeure partie en France sur des sujets concernant Madagascar. Parmi les premiers qui obtiennent la thèse au début des années 1980, se trouvera une relève locale.

Dans la crise qui se prolonge au long des années 1980, elle trouve l'appui de l'Unesco pour créer une formation d'ingénieur des pêches. Ce financement permet de remettre en route la station de recherche. La formation dure 7 ans jusqu'en 1992 (4 promotions). Les 50 ingénieurs formés, employés dans le privé ou le public restent en liaison avec le nouvel Institut Halieutique des Sciences Marines (IHSM) qui se constitue officiellement en 1992, et lui passent des commandes de recherche.

Parallèlement, en 1985, se constitue une association de recherche, à la jonction des sciences humaines, noyau principal, des sciences de l'agriculture et de l'environnement, entre

l'Ird (ex-Orstom) de Tuléar, l'Université locale jusqu'ici peu active en matière de sciences sociales et une équipe de recherche associée au Ministère de la Recherche Scientifique. Cette association de recherche, d'abord ancrée sur le Cedratom (Centre d'Etude de Documentation et de Recherche sur les Arts et Traditions Orales Malgaches), devient autonome en 1986, et l'équipe de recherche associée devient l'équipe CNRE-ORSTOM DE Tuléar.

À partir d'études de terrain de dynamiques villageoises, quelques promotions d'étudiants sont formés jusqu'à la maîtrise. Les séminaires du samedi matin rassemblent, bien au-delà des sciences humaines, tout ce que la ville contient de dynamique. Un colloque réussi en 1991 se soldera par la demande immédiate de 8 expertises, issues d'ong, d'institutions internationales ou des pouvoirs publics. Ce sera en même temps l'annonce d'une dispersion avant l'heure dans les travaux d'expertise qui ne seront plus 'capitalisés'. Les concurrences entre Ong et aides extérieures, associées à la jeunesse du Cnre et de l'institution universitaire peuvent expliquer cette interruption non programmée. Reste chez les acteurs sur place une sensibilité commune soucieuse de connaître les logiques paysannes.

L'IHSM, qui prend le relais chronologique (1992), effectue des recherches de caractère appliqué, certaines financées par les pêcheries ou des laboratoires pharmaceutiques, sur les nourritures de crevette, les propriétés nutritives ou thérapeutiques des algues, sur des élevages expérimentaux, sur la gestion des ressources halieutiques (financements de la FAO et de la communauté européenne), sur la gestion intégrée des zones côtières (financement Unesco), sur la tortue marine (financement WWF). Quelques recherches fondamentales sur les étoiles de mer en tant qu'indicateur de l'atrophie des milieux ou sur l'assèchement naturel d'un lac. Le budget est fourni par l'Etat (10 %), la coopération internationale (10 à 30%), le privé (60 à 80%). Articulée aux intérêts privés, la recherche n'y est pas cependant subordonnée, car le souci de l'environnement a été pris en charge par l'Université qu'occupent les doctorants formés dans les années 1980.

C'est autour de ce réseau formé par l'IHSM, l'Université, les ingénieurs halieutes du public et du privé, qui sera soutenu par nombre d'ong préoccupées d'environnement et de développement durable, que se constitue un milieu. Milieu qui crée une Association de Sauvegarde de l'Environnement (ASEE) dont la gestion du récif corallien proche de la ville constitue la première activité emblématique. Créée avant le Ministère de l'Environnement, en 1991, l'ASE gère actuellement le programme Gelose, et, avec l'IHSM, assure l'imprégnation populaire, jusque dans les villages reculés, du référentiel environnemental..

L'ASE est née également d'échanges avec la World Wild Foundation dont une antenne était installée à Tuléar. Les idées de Gestion locale sécurisée y circulaient déjà, avant l'existence du Ministère qui les prendra en charge plus tard. Les premiers projets sur l'économie de bois et de charbon de bois seront suivis de projets de bio-gaz, puis avec la reconnaissance de l'association comme gestionnaire du programme Gelose, se constituera un programme d'appui aux initiatives de quartier dans la ville, ensuite des programmes villageois de gestion de la biodiversité.

Ces programmes sont pris en charge localement par les associations mais l'état des rapports de force et des conflits locaux exigent souvent l'appui d'autorités ou d'intervenants externes capables de modérer le clientélisme des pouvoirs locaux. Le Cnre, soucieux de stabilisation sociale et de résultats durables accompagne leurs problèmes et leur évolution autant que l'One gestionnaire officiel du programme. Mais ses moyens ne lui permettent pas

de suivre des expériences en de nombreux lieux. Néanmoins ce type d'association entre intellectuels, étudiants, jeunes, salariés de la municipalité ou de l'Etat, Ong locales ou extérieures, où le souci de développement local durable, de partage des savoirs et des actions est réel, peut constituer une bonne formule de départ d'un dynamisme local.

Cette orientation générale est légitimée au niveau national ; l'accompagnement rapproché de la recherche, aux niveaux national et local, offre une certaine garantie de réflexivité. Cette formule en réseaux d'acteurs ayant des fonctions différentes et spécifiées est cependant difficile à gérer.

Deux expériences seulement semblent fonctionner de manière harmonieuse dans l'articulation entre administration et association, ni produit d'une administration centrale ni simple instrument du pouvoir local, qui seraient justement celles de Tuléar et de Fianarantsoa. Il serait erroné de ne voir dans ces expériences que le niveau local; l'articulation avec le niveau national fournit les dimensions de la réflexivité et de la reproductibilité.

L'action des Ong internationales, souvent hyperspécialisées sur un créneau très délimité, peut présenter des tendances centrifuges qui doivent être maîtrisées localement. La dimension de la recherche, comme éclairage des intérêts et des stratégies d'acteurs, apparaît alors assez indispensable.

L'expérience de Madio, dans le cadre de l'Institut National de la Statistique, est d'une toute autre facture. Le point de départ ici aussi est la prise de conscience de la triple maladie qui affecte la nation¹³ et qui interdit tout processus de prise de connaissance et de réflexivité sur elle-même.

Maladie de l'administration malmenée par les hommes politiques se succédant au pouvoir qui se traduit par une 'absence de capitalisation des savoirs' d'autant plus étonnante que la formation initiale des hommes est le plus souvent tout à fait satisfaisante. L'exercice du travail concret conduit à un processus de 'déqualification accélérée' puisque les règles dominantes sont hors-profession : passe-droits, corruption, protection, anticipation des changements de majorité politique. Maladie de la société civile qui n'a nulle confiance en ses dirigeants et qui n'attend donc rien de leur travail, ni du sien propre. Maladie pour la même raison, de la relation entre l'administration et la société. Dans ce contexte tout projet de recherche en coopération, pour être durable, devra trouver une solution à chacun de ces problèmes.

La première sera de constituer un noyau interne à l'institution, dans un service particulier par exemple, capable de résister au processus de déqualification professionnelle (donc formé exclusivement de jeunes qui entrent dans la vie professionnelle). Modèle classique de 'l'enclave', à l'image de certains services de CHU branchés sur des financements et des réseaux de recherche internationaux, menant une recherche propre de qualité. Mais pour un service d'un Institut de Statistique, le problème est peut-être plus difficile à résoudre que pour un service hospitalier : il faut délimiter un domaine suffisamment autonome, pour ne pas être submergé par la culture globale de l'ensemble, mais aussi capable de se reproduire

¹³ François ROUBAUD, *Le renforcement des capacités : l'expérience du projet Madio à Madagascar*, AUTREMENT,(13), 2.000 :145-160

dans l'institution, (éventuellement de faire tâche d'huile) en justifiant scientifiquement une approche légère, puisque toute enquête lourde est par définition hors de portée au départ.

La seconde solution sera de créer la demande, de susciter les attentes de la société civile, en commençant par ses secteurs les plus informés. Dans la mesure où cette seconde tâche est réussie, le troisième objectif, celui de l'interaction entre le politique, l'administratif et la société civile est fondamentalement assuré. Mais il n'est pas si facile de créer la demande et de comprendre les aspirations de diverses couches de la société souvent en opposition ou en hostilité. Au médiateur scientifique, ici la science économique dans son cadre administratif, de trouver, à travers sa propre histoire, les questions utiles à la société civile pour mettre le pouvoir politique devant ses responsabilités.

Ce travail-là paraît déterminant pour l'avenir d'une expérience, apparemment locale (un changement de culture d'entreprise), en fait d'intérêt national puisqu'il s'agit de 'l'interaction du chiffre' qui pilote et manipule toutes les économies. Les auteurs de l'expérience sont d'ailleurs très nets sur ce point : ' *La production scientifique a été mise au service de l'analyse économique et ce savoir-faire a été lui-même subordonné au faire-savoir à travers la diffusion des résultats.*'

L'intérêt de cette démarche, comme de la précédente d'ailleurs, est de chercher une issue dans une véritable constitution des acteurs sociaux là où il sont, puis dans leur interaction, plutôt que de créer de nouvelles institutions ou organisations, fussent-elles souples et privées, où les acteurs n'ont que la consistance de leur traversée dans l'institution, l'association ou le groupe provisoire de projet ou de solution des problèmes. La faiblesse de la formule, si l'on peut parler ainsi, reste cependant d'ordre institutionnel car le phénomène de l'enclave provoque, à la longue, le rejet. C'est donc à l'administration elle-même de s'identifier comme sujet de manière à poursuivre le processus engagé dans l'enclave. C'est sur cette base qu'elle peut continuer à travailler avec les acteurs pour que ces derniers définissent leurs propres enjeux de savoirs et les négocient, contribuant ainsi à l'efficacité sociale de la recherche.

8- LA COOPERATION INTERNATIONALE, PERSPECTIVES, PROSPECTIVE

Principale source et promesse d'activité au moins jusqu'à une date récente, elle est souvent présentée à l'issue des années 1980 comme un pis-aller. Elle est mal perçue du fait que sa philosophie, sa stratégie et ses pratiques sont largement imposées de l'extérieur, peu ou pas discutées sur place, et réduisent la recherche locale à la simple tâche d'exécution. En outre le morcellement voire l'éparpillement de chacune d'elles selon leurs propres logiques interdit, associée à la faiblesse des moyens du pays, une orientation suivie. Faiblesse qui prend sa source également dans le manque d'intérêt des opérateurs économiques, et plus généralement de l'opinion publique, pour l'activité de recherche.

Ce n'est que l'action du Ministère qui peut générer une attitude plus rigoureuse face à la coopération scientifique internationale. Il s'agira désormais, pour les années 1990, de n'accepter que les projets paritaires, où le pays récepteur est capable de discuter 'à égalité'

avec le coopérant externe, et de prévoir un volet formation pour chaque action de coopération. C'est dans cet esprit que la coopération scientifique régionale (Océan Indien) et la coopération Sud-Sud commencent à se mettre en œuvre.

Les aides dispersées venant de différents pays sont spécifiques et orientées sur des projets ponctuels et de court terme. Néanmoins deux tendances récurrentes sont observables : celle du développement de l'enseignement supérieur court et de l'enseignement à distance (la prévision pour ce dernier est d'une augmentation de 30 % du nombre d'étudiants en 2005, soit 13.000), celle de la constitution de réseaux de recherche, reliant les forces déjà existantes et dispersées de l'Université, de la recherche, des Ong et du privé. Formule de redémarrage dont on a pu percevoir l'efficacité, dont la poursuite est dans l'exigence de production par chaque établissement d'un plan de développement institutionnel évaluable tous les trois ans par le FDES (Fonds de Développement Economique et Social).

A l'heure actuelle, les accords interuniversitaires sont toujours centrés sur l'étranger : 115 en 1999, qui se dédoublent en 224 accords de partenariat, tous domaines compris; 81 d'entre eux sont passés avec la France, et 92 concernent l'Université d'Antananarivo. Par contre le nombre des accords de partenariat locaux croît : 120 sur 174 sont concentrés dans le domaine de l'ingénierie et 60% seulement concernent l'Université d'Antananarivo. Signe d'un nouveau départ ?

On a vu que la coopération internationale n'est pas nécessairement une condition déterminante de la démarche de recherche, et que l'on ne peut parler des trajectoires réelles, institutionnelles ou personnelles, qu'en dernier ressort, car elles paraissent relever d'une combinaison toujours spécifique entre l'extérieur et le local. Nous ne ferons référence, dans ce paragraphe, qu'à la coopération de recherche en matière de développement, parce qu'elle est la plus intense et qu'elle donne d'une certaine manière le 'fonds de teint' de toutes les autres.

En matière de **recherche**, la première **coopération** dont on peut parler est celle de la France qui reste du point de vue bilatéral la plus prégnante. Une enquête récente, confiée à un bureau d'études franco-malgache d'Antananarivo, le cabinet 'Performances', fait l'état de la coopération en matière de recherche, en relevant griefs et souhaits des deux parties: hostilité et consubstantialité se mêlent et se redoublent dans les liens d'un attachement apparemment définitif, comme dans une pièce de théâtre.

Le premier acte est celui de la fusion des acteurs dans le métier: les institutions de recherche françaises présentes à Madagascar se trouvent sur la longueur d'ondes des institutions de recherche locales pour stigmatiser l'abandon des pouvoirs publics en ce domaine, l'unique préoccupation du court terme, l'absence de planification, la concurrence entre ministères et institutions, l'indifférence à la valorisation, la précarité des statuts, bref une dévalorisation du métier que chacun déplore et qui se traduit par la fuite des malgaches à l'étranger.

Le deuxième acte est celui de l'inventaire des lourdeurs et hostilités dans la relation qui pourrait être résumé dans la formule un peu lapidaire : pas de liens entre la demande malgache et les projets français. Le poids de l'histoire semble inébranlable. Le registre est celui de l'imposition : du nombre trop élevé des fameux 'assistants techniques', de leurs idées et de leurs projets, de montages financiers obscurs et douteux. Vieille histoire, mais de nouveaux griefs s'y ajoutent : pas de politique de publication pour les chercheurs malgaches, pas de politique de formation générale et à la rédaction de projets.

Le troisième acte est celui de la pondération réaliste : les principales institutions de recherche françaises utilisent leur longue présence pour nouer des liens de coopération plus étroits avec leurs homologues malgaches. Elles rentrent, à plaisir ou à corps défendant, dans leurs concurrences, mais toutes, de part et d'autre, en tant qu'organisations publiques en position de coopération, peuvent se placer d'emblée sur le plan d'un intérêt scientifique et professionnel capable de transcender ou de susciter l'intérêt politique des Etats, d'autant que le financement de la recherche se faisant de plus en plus par la CE, les binômes internationaux deviennent inévitables.

Mais la question fondamentale est toujours de savoir quelle politique nationale est posée pour engager la négociation de coopération. Si la politique nationale n'est pas claire, la politique de coopération ne peut l'être non plus. Par exemple, l'orientation générale, que l'on peut observer à travers les conclusions d'un séminaire organisé par l'ASARECA sur les transformations de l'agriculture en Afrique, dont le directeur général du Fofifa est devenu récemment le président, semble s'inscrire en opposition aux stratégies de recherche et orientations de développement décentralisé du Fofifa. Et d'abord parce qu'elle relève plus de la directive économique-politique que de la stratégie de recherche : nécessité de forts investissements privés dans l'agriculture, harmonisation des politiques avec les autres états du monde, adaptation plus étroite aux marchés et développement des nouvelles technologies. Aucun souci donc de la demande intérieure, mais celui de s'adapter à la mondialisation. Cette perspective, associée à celle de l'hyper-spécialisation de la recherche par produit qui bien souvent ne peut s'épanouir que dans un réseau international, contribue à délocaliser la stratégie de recherche du niveau local au niveau des opérateurs qui la financent..

9- ANNEXE BIBLIOMETRIQUE, 1991-1997

Source : base bibliographique PASCAL, nettoyée; années 1991 à 1997. Les chiffres suivants ne concernent que des Articles publiés, à l'exclusion des ouvrages, thèses, notes et compte-rendus de lecture.

1. VOLUME

238 références (moyenne : 34 par an, mais la production est irrégulière : 20 références au début des années 1990, un brusque pic à 60-70 de 1994 à 1996 - en lien avec des travaux engagés deux ans plus tôt -; puis une retombée à niveau intermédiaire). Madagascar figure donc aux environs du 30^o rang continental, en lisière du groupe des pays "scientifiquement invisibles", avec l'un des plus faibles ratios nombre d'articles sur population . Ces données ne retiendraient pas l'attention, si ce pays n'avait compté dans les années 1960-70 parmi les fleurons scientifiques d'Afrique francophone, avec la montée en puissance de son Université, ses Instituts nationaux productifs, et son intelligentsia ambitieuse. Le recours à l'histoire est ici nécessaire, pour comprendre l'involution des institutions, et la posture des chercheurs qui demeurent (peu visibles dans le mainstream, mais au cas de certaines disciplines, grands producteurs d'études commercialisées).

La **répartition par grands domaines** est la suivante :

- 9 % relève des sciences agricoles
- 75 % relève des sciences médicales
- 16 % relève des sciences exactes, expérimentales ou du génie industriel.

Le profil est atypique. Il montre une dominance sans partage des sciences médicales, et surprend par la faiblesse des sciences agricoles. Celles-ci constituaient pourtant le môle de l'activité scientifique jusqu'en 1975. Elles sont restées longtemps encore prioritaires, officiellement comme aux yeux des nombreux bailleurs de fonds ou de coopération. Reste à comprendre ce qu'est devenu ce potentiel.

(A titre comparatif, la production se répartit comme suit entre les trois domaines selon les régions d'Afrique:)

Régions	Agriculture	Santé	Autres sciences
Afrique au nord du Sahara	9%	29%	62%
Rép d'Afrique du Sud	8%	36%	56%
Afrique anglophone au sud du Sahara, sauf Rép d'Afr du Sud	21%	48%	31%
<i>Afrique francophone au sud du Sahara</i>	<i>15%</i>	<i>63%</i>	<i>22%</i>

2. AUTEURS

648 noms d'auteurs différents figurent sur les publications.

Ratio Auteurs/articles :

en moyenne : 2,75

- 2,7** en sciences médicales
- 3,0** en sciences agricoles
- 2,9** en sciences physiques et de l'ingénieur

Figures de la science : certains noms reviennent (*voir Annexe I*).

On notera que les références datant de 1990-1997, *les auteurs qui apparaissent le mieux* sont ceux qui ont fait des travaux marquants (ou/et des contributions régulières et significatives), entre 1987 et 1995 environ.

Le contexte Nigerian rend l'interprétation délicate :

- nombre de chercheurs performants peuvent s'être retirés du métier ou du pays en cours de période. On est surpris par exemple du faible nombre de producteurs dépassant les 20 articles en sciences médicales (3 contre 53 en Tunisie, dans un domaine où la taille des communautés scientifiques est comparable), ou produisant plus de 10 articles en sciences exactes (2 contre 11 en Tunisie, dont la communauté devrait être plus petite).
- d'autres chercheurs intéressants peuvent être faiblement apparents notamment :
 - de jeunes chercheurs fraîchement recrutés (le turn-over dans les institutions entraînant des renouvellements fréquents de personnel).
 - des chercheurs actifs mais qui se préoccupent peu de publier (soit parce qu'ils se consacrent à la recherche-action, à la recherche didactique, ou à des activités de bureaux d'études; soit parce qu'ils appartiennent à des disciplines dont le style fait moindre place aux écrits en Revues : sciences agricoles par exemple, notamment pratiquées dans les Instituts gouvernementaux).
 - certains chercheurs brillants de passage, enfin.

L'identification des figures ici présentées (y compris schéma de leurs collaborations), a toutefois une triple importance :

- il s'agit des auteurs qui ont récemment produit une science influente, utile pour le pays, où celui-ci peut opportunément puiser.
- l'examen de leur stabilité ou de leur turn-over, et de leur "postérité", permet de qualifier le degré et les pôles de structuration d'une communauté scientifique nationale (ou de milieux de spécialistes).
- l'examen de leurs relations scientifiques, et de leurs sujets de recherche, permet de qualifier l'espace scientifique où s'inscrit le pays.

En outre, le degré de *concentration de la production*, qu'il est possible de calculer à partir de ces données, est un indicateur important et stable de l'état des sciences dans le pays (domaine par domaine). On retiendra notamment les chiffres suivants.

En sciences médicales , sur **476** noms d'auteur,

Nbe	auteurs signent chacun	Nbe de publications	% des auteurs	% des participations	% cumulé des auteurs	% cumulé des participations
8		20 et plus	1,7	17,7	1,7	17,7
16		de 10 à 19	3,3	13,7	5,0	31,4
35		de 6 à 9	7,4	17,6	12,4	49,0
73		de 3 à 5	15,3	19,6	27,7	68,6
99		2 publications	20,7	14,0	48,4	82,6
246		1 seule publication	51,6	17,4	100	100
476			100	100		

soit : 1/5 de la production repose sur 2 % des auteurs
 1/3 d° 5 % d°
 1/2 d° 12 % d°
 3/4 d° 1/3 d°

et : près de moitié des auteurs ne publie qu'une fois en 7 ans.

Il s'agit d'une *concentration très forte*, même si le vivier est réel. Elle s'explique d'autant mieux lorsqu'on réalise qu'une seule institution (l'Institut Pasteur) est responsable de près de moitié de la production; qu'elle abrite 2/3 des chercheurs publiant en moyenne une fois par an; et que contrairement à ce qui s'observe dans presque tous les pays Africains (anglo- ou

francophones), les hôpitaux (notamment les CHU) publient ici très peu. Il semblerait que la profession médicale ne serve plus ici de "niche" à la recherche, renonçant à une fonction qu'elle tient ailleurs à honneur. Les autorités auraient sans doute à prêter grande attention aux rares auteurs productifs, et à tout faire pour préserver la dernière institution-phare, où s'entretient la vie de la recherche.

En sciences agricoles, sur 63 noms d'auteurs :

Nbe	auteurs signent chacun	Nbe de publications	% des auteurs	% des participations	% cumulé des auteurs	% cumulé des participations
0		5 articles et plus	0	0		
6		3 ou 4 articles	10	15,5	10	15,5
7		2 publications	10	11,5	20	27
50		1 seule publication	80	40,5	100	100
63			100	100		

La concentration, mais aussi la régularité de la production sont très faibles. Seuls 6 chercheurs sont crédités d'au moins un article tous les deux ans; 80 % des chercheurs n'ont produit qu'une référence en 7 ans ¹⁴.

En outre, 2/3 des contributions est imputable à des auteurs de nom étranger. Sur 13 auteurs contribuant à plus d'un article en 7 ans, 3 seulement sont malgaches. La situation est bien différente de celle qui prévaut en médecine, où les auteurs nationaux sont majoritaires (même si les contributions étrangères représentent près de moitié de la production, notamment du fait de coopérations longues dans le cadre de l'Institut Pasteur). En sciences agricoles, les coopérations sont plus courtes, mais multiples (GTZ allemand, CIRAD français, coopérations Italiennes, Universités diverses). Leurs auteurs, responsables de 2/3 des contributions affiliées à Madagascar, de retour dans leur pays publient sans doute aussi sous un autre logo. De sorte que la "science agricole utile" pour le pays est à rechercher sous diverses attributions, notamment Européennes.

En sciences exactes et de l'ingénieur, sur 109 auteurs :

Nbe	auteurs signent chacun	Nbe de publications	% des auteurs	% des participations	% cumulé des auteurs	% cumulé des participations
0		5 articles et plus	0	0		
3		3 ou 4 articles	3	7	3	7
22		2 publications	20	32	23	39
84		1 seule publication	77	61	100	100
109			100	100		

Quantitativement, la situation n'est pas différente de celle des sciences agricoles. Le vivier est seulement un peu plus large, et la contribution étrangère légèrement moindre (42 % des contributions, et 45 % des auteurs sont de nom malgache). On reste loin des "degrés d'indépendance" du Sénégal, du Burkina, et de nombreux autres pays Africains, où 80 % des auteurs et des contributions "du pays" sont imputables aux nationaux. On s'étonne aussi que soient aujourd'hui invisibles des disciplines qui avaient pris un beau départ comme la physique dans les années 60.

En bref, les sciences médicales sont à peu près seules ici à montrer intérêt et capacité à contribuer à la science mondiale, centrale et influente.

¹⁴ D'autres sans doute n'ont pas de référence dans le même laps de temps.

3. INSTITUTIONS.

Voir Annexe 2 : Points forts et faibles : croisement des institutions et des domaines.

4. COOPERATIONS.

Les coopérations étrangères sont importantes, au sein même des Instituts et des Universités malgaches.

Nous avons vu qu'elles génèrent 45 % des contributions en Sciences médicales, 55 % en sciences biologiques et physiques, 66 % en sciences agricoles. Elles sont principalement françaises (CIRAD, ORSTOM, I. Pasteur...), mais aussi allemandes (GTZ en sciences agricoles et biologiques), italiennes et belges.

En outre, plus d'un tiers des articles est réalisé en collaboration avec une ou plusieurs institutions de pays étrangers. Le tableau suivant résume la part des contributions de différents pays à ces associations.

Pays	France	Allemagne	Italie	Autres Europe	USA	Afrique	Internat	Divers
%	66	6	4	5,5	8	8,5	1	1

Si l'on examine plus en détail les collaborations auxquelles donnent lieu les articles enregistrés, on peut retenir les traits suivants :

En sciences médicales.

Institut phare, *Pasteur* est le seul qui entretienne un vaste réseau de collaborations (plus d'une cinquantaine d'institutions). Ces collaborations sont toutefois épisodiques. Les plus forts indices d'association concernent le Ministère malgache de la Santé (division de lutte contre les endémies), et l'Institut Pasteur Paris. Ils restent néanmoins modestes (inférieurs à .20). Par ailleurs, Pasteur-Tananarive travaille en collaboration avec l'Université et avec tous les hôpitaux qui publient (Mahajanga en particulier); il fait le lien avec 5 Universités françaises, 4 autres Européennes, 2 Américaines, 2 Africaines, sans compter les grands Instituts publics de recherche français et les diverses structures de recherche malgaches (Instituts, Ecoles, Associations...). Il collabore évidemment avec les organisations internationales spécialisées (OMS, UNICEF...). C'est le lieu d'impulsion, en tous cas le point de passage obligé de toute recherche bio-médicale sur le pays.

Beaucoup d'institutions malgaches n'ont guère d'autre collaboration que la sienne, ou celles auxquelles il les associe. L'IMRA est toutefois aussi lié au Museum d'Histoire Naturelle de Paris. L'hôpital de Befelatanana est associé à l'INSERM, celui de Soavinandriana à La Réunion, celui de Nosy Be à Longjumeau; mais il s'agit de liens ténus, portés par des individus. L'Université médicale de Tana apparaît surtout liée à ses homologues de province.

Pour les autres sciences (agricoles ou pas), c'est le CNRS français qui est le plus distributeur de coopérations. Il est associé à 5 institutions malgaches (dont Univ Tana, IHSM, IMRA, Pasteur) et fait le lien avec d'autres établissements français (y compris industrie : ELF). L'IHSM de Tulear a des rapports avec les Universités de Gand et de Lyon. Les Universités américaines sont actives dans le domaine de l'environnement (elles se lient aux Parcs nationaux, au Musée botanique, à l'Université de Tananarive); tandis que les Allemands s'associent au centre de protection des plantes utiles (par le GTZ, l'Université Giessen, avec le centre de recherches international de l'IITA au Bénin). D'autres relations sont plus ténues encore (même si les précédentes ne sont pas toujours de longue durée : elles s'attachent plutôt

à des Projets) : le FOFIFA a co-signé 1 article avec le Museum (Paris); l'Université de Tananarive a des liens avec diverses Universités françaises, intervenant parfois en consortium.

Il est clair toutefois que les véritables plaques tournantes de diffusion du savoir, et d'entremise dans les coopérations, sont les institutions Européennes, françaises notamment, qui envoient des coopérants en résidence durable, au sein même d'établissements malgaches. Tels sont le CIRAD, l'ORSTOM, Pasteur pour la France; ou le GTZ pour l'Allemagne. C'est par leur biais

Madagascar semble aujourd'hui représenter un type extrême de la recherche mondiale-privatisée en Afrique.

En forçant à peine le trait, on pourrait dire que le peu de recherche amont réalisé est "sous-traitée" à des coopérants, qui font interface avec la recherche fondamentale du Nord; c'est ce qui permet à des nationaux de s'y abreuver, de faire les mises à jour nécessaires, pour réaliser quant à eux les études rentables, commandées par les multiples canaux de la demande internationale : souvent désormais des Fondations, des ONG, parfois des Universités par lesquelles transite l'argent des Coopérations destinées à promouvoir l'Agenda scientifique "global" : souci de l'environnement, lutte contre un trop plein de population, contre les épidémies (notamment celles susceptibles de menacer le Nord); "correction" des inégalités Nord/Sud (notamment des très grandes pauvretés).

ANNEXE I. Les tableaux suivants mentionnent les noms des **auteurs** les plus productifs, en chaque domaine.

Médecine et Santé

Institutions	20 articles et +	15 à 19 articles	10 à 14 articles	7 à 9 articles	2 à 6
Institut Pasteur (* avec l'Hop de Soavinandriana) (** = avec le Ministère de la Santé) (£ = avec OMS, UNICEF); (µ = avec divers Hop)	ESTERRE P. (50); BOISIER P (41); ROUX J (36); CHANTEAU S (27); PECARRERE JC (23); A.TSIMAHAVANDY (21); MORVAN J (21); RAVOALIMALALA V.E. (20)	ZELLER H (18); RABARIJAONA L (17)	Auzemery A *; Lepers JP; Seriey EJ; Guyon P; Rasoamanana B **	A.mahefazazy B (*£); Leutscher P *; A.marina Z (£); Coulanges P; Dromigny JA (µ); Jambou R; Rabarison P; Ramarakoto CE *; Randrinjafisamindrakotroka NS; Rasolofonirina N; De Rotalier P * Laventure S; Rakotoandrianarivelo M	
Ministère Santé (** = avec l'Inst Pasteur)		RANAIVOSON G (19)	Champetier de Ribes; **;	Blanchy S; Rabeson D **;	
Inst Hygiène Sociale		AUREGAN G (16)	Rakotondramarina D	Razafinimanana J **	
Hop Soavinandriana			*	Peghini M * (**); Razafindramboa H	
IMRA			Rasoanaivo P; Ratsimamanga-Urvers S		
Hop Univ Militaire			Bernardin P		
Centre Coop Italie Sakalali			Rakotondrajao J	Caldera D; San Lorenzo M;	
IRD c/à Inst Pasteur				Fontanille D	

Agriculture

* = et IMRA; ** et FOFIFA

Institutions	+ de 5 articles	3 ou 4 articles	2 articles	1 article
IMRA		RASOANAIVO P	Rasolondratovo B	3
FOFIFA			(p.m. Lebot voir CIRAD)**	2
Univ. Tananarive		RABARISOA I; BIANCHINI JP; GAYDOU EM	Gaudin R	7
Univ Tulear			Mollion J	5
CIRAD		BOUILLET JP	Lebot V **	7
GTZ		SCHERRER R		7
Coop Italienne			Galeffi C *, Federici E *	3
Divers Hop et I Pasteur			Coquin P	10

Autres sciences

* = et Univ Tana

Institutions	+ de 5 articles	3 ou 4 articles	2 articles	1 article
IHSM Tulear		LAROCHE J		9
Ecole Polytech Tana		DAGUENET M		
Univ. Tananarive			<i>Cuney M, Garraffo HM, Leigh EGJ, Moine B, Tillequin F</i>	
Univ Tulear				
WWF		GOODMAN SM	<i>Langrand O, Rasolonandrasana BPN</i>	
CIDST			<i>Andriamparany LM, Giovanetti JF, Ratsimandrava J</i>	
FAO			<i>Boutayeb NE</i>	
I Pasteur			<i>Carniel E, Chanteau S, Gicquel B</i>	
ORSTOM			<i>Elouard JM, Marchand B</i>	
Musée Bota & Parcs Nationaux			<i>Rakotoarison N, Razafindratsita VR*, Ranarivelo L, Prum RO</i>	
CNRIT			<i>Razafindrakoto N</i>	

ANNEXE 2. Domaines de prédilection des principales institutions (Détail).

<i>Domaines\Inst</i>	I Pasteur	FOFIF A	ENS A	Ec Polyt	Un Tana	Un Tulear	Min Divers	IMR A	Mus & Parcs	IHSM Tulear	CIRA D	ORS TOM	ENS A	Of Mine	GTZ	WW F	Entr epr	Bi lat	**Inte rnat
Score global																			
Agro/Agric		4			10	4					8				3		2		
Elevage																			
Forêts			1								3								
IAA	1				1														
Biotech agr																			
<i>AGRIC</i>																			
Bio fondam	4	1			4							1							
Bio animal	4		1		3		1		5	6		3			2	2			
Bio végét								3											
Géologie					15	1										3			
Météo/Géophy					3									4					
Hydrologie					2	3										1			2
Sc du sol					1														
Océano																			
Phys géné				1															
Plasmas																			
Chim minér																			
Chim orga																			
Math					1														
Info-Stat																			
<i>SC de BASE</i>																			
Energie				3	4									2					
Comput/Télec					1														
Elec/Electron																			
Génie chimiq																	1		
Génie méca																			
BTP																	2		
Pollution																			
<i>Sc Ingénieur</i>																			

Entreprise = Bière Star ** Internat = FAO

<i>Domaines\Inst</i>	I Pasteur	Min & DR Santé	Hop Soav	U & UH Tana	Un Tulear	Un Divers	IMR A	Hop Befe 1	UH Maj	I Hyg	Saka lali	ORS TOM	ENS A	Asso c	Min Divers	Divers Hop *	Entr epr	Bi lat	**Inter nat
Score global																			
Parasitoses	34	14	11	5				3			2			1		3			
Bactérioses	11	6	6					1	2	8				3					1
Viroses/Myco s	27			2										1		1			1
Méd tropicale	89	32	24	9			3	6	2	8	6		1	7	1	8			3
Entomo méd	7	4					1								1				
PharmacoTox	9	4		5			15	1					2						1
Métabolisme								1								1			
Immunologie										1	1								
Endocrino			1																
Génétique																			
Hémato	1	1																	
BIO MED																			
Rhumato																			
Santé publique	3	4	1	2									1			1		1	
Radiologie	2		1	1							2					1			
Gynéco-Obst				3					7					1		3			
Chirurgie			2	1					1										
Gastro	1		2					1			1								
Cardio																			
Psycho																			
ORL																			
Cancer																			
Dermato/MST	1			1										1					
Néphro				2							1								
Neuro	1																		
Ophthalmo	1		2																
Anesth-Réa								1	1										
Pneumo																			
CLINIQUES																			
SC. MED																			

* Hopitaux Divers : Hop Mili Tana; Hop Nosy Be; Hop Mahitsy, Morondava, Tulear ** Internat = OMS; UNICEF