

Transferts de technologies et appui ergonomique à des projets locaux : un exemple à Madagascar

Annie LAFFERRERIE

*Maître de Conférences Hors Classe
Conservatoire National des Arts et Métiers
41 rue Gay-Lussac, 75005 Paris.
tel : 01 44 10 79 05
télécopie : 01 43 54 45 21
lafferre@cnam.fr*

INTRODUCTION : la demande initiale du Gouvernement Malgache.

La demande initiale a été formulée au printemps 1986 par le Gouvernement Malgache au Ministère Français de la Coopération : aider à introduire l'informatique dans l'enseignement secondaire malgache. Les Autorités Malgaches envisageaient dans le programme de mathématique une initiation obligatoire à l'informatique, qui serait la base d'un enseignement indépendant d'informatique dans l'enseignement secondaire, comparable au Plan Informatique pour Tous (1985) proposé aux lycéens français. Elles envisageaient ultérieurement l'utilisation des matériels informatiques dans les lycées comme outils pédagogiques dans les différentes disciplines : enseignement assisté par ordinateur (EAO). Le lycée français de Antananarivo était un des Etablissements Publics à l'Etranger choisis pour offrir aux élèves l'option informatique. Le Ministère Français de la Coopération a donc proposé une mission d'expertise en s'appuyant sur des experts du système éducatif français ayant participé à la mise en place du Plan Informatique pour Tous et sur des missions d'expertise analogues dans d'autres pays. Pour cette demande initiale, il avait été prévu trois semaines en Juillet 1986 à Antananarivo pour des rencontres, visites d'entreprises et observations, ainsi que trois jours à Saint Denis de la Réunion. Puis un nombre équivalent de journées d'analyse et de synthèse effectuées à Paris.

1 - ANALYSE DE LA DEMANDE INITIALE ET PROJET INFORMATIQUE :

1.1 - Entretiens effectués à la demande du Gouvernement Malgache :

L'Ambassade de France (le Chef de Mission de Coopération et d'Action Culturelle et cinq conseillers de mission). Le Conseil Suprême de la Révolution Malgache (Le Président de la Commission Sociale et Culturelle, ainsi que cinq Commissaires Permanents). Le Ministère de

l'Enseignement Secondaire et de l'Education de Base (Le Ministre, le Directeur de la Planification, ainsi que le Directeur de l'Enseignement Technique et de la Formation professionnelle). Le Ministère de l'Enseignement Supérieur (le Secrétaire Général et le Directeur de l'Enseignement Supérieur). Le Ministère de la Recherche Scientifique et Technologique pour le Développement (Mme le Directeur d'appui aux recherches sur les sciences de l'environnement). Le Directeur de l'Urbanisme. Le Directeur de la Planification. Le Secrétaire Général de l'UNESCO. Un Responsable du BIT. Le Comité Exécutif de la Province de Antananarivo (Le Président du Comité Exécutif de la Province et le Député Président du Conseil Populaire). Le Recteur et un Professeur de l'Université de Madagascar. Le Directeur du Centre Informatique de Tamatave. Le Directeur de l'Institut Malgache d'Innovation (IMI). Dans l'Académie de la Réunion, Le Recteur et l'Inspecteur Principal de l'Enseignement Technique.

1.2 - Un plan "Informatique pour tous" à Madagascar : un projet de transfert de technologie et de formation.

Un appui ergonomique a été apporté sur les points suivants du projet :

1.2.1 - Objectifs pédagogiques de la formation des élèves :

Les autorités malgaches ont été assistées dans la détermination de l'informatique fondamentale, des langages, les applications de l'informatique et consultations de bases de données. Par ailleurs, certaines personnes rencontrées souhaitaient un langage de programmation en français (type langage français LSE) ; mais ce point mérite discussion.

1.2.2 - Les sites ont été retenus avec les autorités malgaches dans un souci de diversification territoriale, et en fonction du souhait de donner à cet enseignement une pluralité en lien avec les réalisations informatiques existant à Madagascar : à Tamatave, l'informatique de gestion avec l'Établissement Supérieur de Gestion ; à Fianarantsoa l'informatique industrielle au lycée technique ; à Antananarivo, l'informatique de gestion dans deux lycées.

1.2.3 - La formation des professeurs :

Seront initiés à l'informatique tous les professeurs de mathématiques et certains professeurs volontaires d'autres disciplines. Cette formation aura lieu :

- soit dans des centres de stage en France,

- soit par la création d'un centre de stage malgache (lycée français de Antananarivo et Académie de la Réunion). Le point d'arrivée de la formation devant être le travail réel et non le travail prescrit (Wisner, 1985, p.99), les professeurs seront mis en contact avec les réalisations informatiques dans différents secteurs de l'économie malgache et initieront leurs élèves à celles-ci, au moyen d'analyses sur site des postes de travail informatisés ou semi-informatisés : Constructeurs informatiques, la Banque Centrale informatisée pour la gestion de la dette extérieure, la Gendarmerie pour la gestion des personnels, l'Institut des Statistiques, la Banque des Données de l'Etat, des entreprises de production de coton, de textiles, etc.

1.2.4 - Les matériels, logiciels divers et ouvrages de référence :

Nous avons demandé aux autorités malgaches de définir pour l'ensemble du pays :

- les standards permettant la portabilité des logiciels, progiciels et didacticiels ;

- le nombre d'ordinateurs par lycée ainsi que leur structure autonome ou en réseau (serveur tête de réseau et 8 micro-ordinateurs connectés) ;

- les modalités de l'utilisation des ordinateurs en dehors des horaires scolaires, de manière à en rentabiliser l'investissement et en développer l'utilisation.

1.2.5 - Se servir des connaissances en ergonomie de l'informatique :

Pour faire bénéficier Madagascar des leçons tirées d'autres informatisations, il a été retenu d'initier professeurs et élèves à l'ergonomie de l'informatique : 1/ adaptation aux usagers des espaces de travail, 2/ adaptation au travail réel des dialogues interactifs dans les sphères professionnelle et grand public (cf banques de données automatisées sur les filières, diplômes et métiers développée par l'Université de Antananarivo). Cette formation comprendra :

- des connaissances acquises,

- une partie d'analyse du travail et d'interventions sur des cas d'informatisation dans les institutions privées ou publiques malgaches. En général, la professionnalisation des formations est un besoin reconnu à tous les niveaux de l'enseignement.

1.3 - Point de vue de l'Institut Malgache d'Innovation (IMI) :

L'IMI mentionne les difficultés que présente ce projet : pour obtenir un financement de l'UNESCO, puis surmonter les réglementations

permettant d'importer à Madagascar des matériels et des logiciels informatiques. En outre, le remplacement des professeurs pendant leur stage est impossible : "ils sont trop rares". Mais, selon l'IMI, le problème majeur est l'absence quasi totale de livres : il existe des quotas d'importation, mais pas pour les livres. Il faut donc prendre des abonnements ou demander des tirés à part ou encore se faire envoyer des livres. Les bibliothèques scolaires et universitaires sont presque vides. Ni les étudiants, ni souvent les enseignants n'ont de livre ; donc "si les enseignants sont mauvais, c'est la catastrophe : sans livre, les enseignants enseignent à peu près n'importe quoi". L'IMI conclut que la priorité serait de faire un effort considérable sur les livres pour les Enseignements Primaire, Secondaire et Supérieur. Dans les rues, les enfants demandent aux touristes des stylos bille et feutre, ainsi que des cahiers et des livres. Une autre difficulté du projet serait de disposer d'appareils permettant de stabiliser le courant électrique (offre inférieure à la demande). Plus grave, selon l'IMI, "l'Enseignement Public fait naufrage : les bâtiments sont délabrés, les enseignants mal formés, les manuels inexistantes et les élèves mal nourris" (la malnutrition frappe un enfant sur deux). ; «Ces enfants malgaches, sans petit déjeuner, qui s'évanouissent en classe» (Bozonnet, 2002) 70% de la population malgache vit en dessous du seuil de pauvreté. Quatre enfants sur dix ne vont pas à l'Ecole primaire (les garçons vont aux champs), autant abandonnent en cours d'étude ou redoublent. Un sur dix achève le cycle primaire, en douze ans en moyenne, au lieu de cinq. De plus, dans le Grand Sud, à peine cinq enfants sur cent sont scolarisés : il y règne la tradition orale et, dans certains hameaux, ni l'image ni l'écrit n'ont jamais pénétré. Un jour, dans un village, raconte une hydrogéologue malgache, j'ai voulu me faire comprendre en dessinant une fontaine et un seau. Impossible. Personne ne pouvait se représenter abstraitement des objets jamais vus (Langellier, 1996). Il a été difficile de convaincre le gouvernement malgache de différer leur projet d'informatique, car les interlocuteurs pensaient qu'on voulait les maintenir dans une certaine forme de sous-développement.

CONCLUSION SUR LA DEMANDE INITIALE : dans le cadre de l'anthropotechnologie, Wisner (1985, p.43), parlant de l'Algérie et de la Grèce dans les années 60, écrit : "Les autorités de ces deux pays ne souhaitaient dans le meilleur des cas qu'une transposition des activités des spécialistes du travail des pays industrialisés.

Ces activités elles-mêmes n'étaient guère touchées par l'analyse du travail et le mouvement ergonomique. Tout cela restait très inadapté aux réalités". Et encore (ibid p.11) "Des transferts ratés peuvent aggraver la lutte de certains pays vers l'indépendance économique et la satisfaction des besoins". Nous avons donc transmis au Ministère de la Coopération le projet ci-dessus, ainsi que la demande de livres et de matériel permettant de stabiliser le courant électrique. Mais, nous pensions que le projet informatique allait augmenter encore la dette de Madagascar, déjà en situation de rupture de paiement. A l'inverse, suite à deux demandes d'études formulées par nos interlocuteurs malgaches, nous avons accompagné du point de vue de l'ergonomie de la production traditionnelle, deux projets locaux : l'un relatif à la fabrication d'huiles essentielles et l'autre au développement du secteur informel, investissements de production dont les résultats économiques paraissent moins discutables. Mais, auparavant, nous présentons quelques données de base sur Madagascar.

2 - VERS UNE ERGONOMIE DE LA PRODUCTION TRADITIONNELLE À MADAGASCAR :

2.1 - Un peu d'histoire récente de Madagascar (Rajoelina, 1988) :

La civilisation Malgache a atteint dans le passé des niveaux très élevés d'accomplissement. Madagascar fut jadis gouvernée par des femmes, telles certaines îles de l'Océan Indien.

- 1896 : Annexion de la Grande Ile (Madagascar) par la France.
Accaparement des concessions terriennes par les colons.
- 1946 : Mouvement Démocratique de la Rénovation Malgache (MDRM).
- 1947 : Insurrection : plus de 100.000 morts militaires et civils.
- 1956 : De Gaulle promet aux Malgaches l'accès future à l'indépendance.
- 1959 : Très grave cyclone : solidarité mondiale.
- 1960 : Indépendance de Madagascar et proclamation de la Première République.
- 1970 : Arrivée au pouvoir du Général Gabriel Ramanantsoa
- 1972 : Manifestations étudiantes : le "Mai Malgache".

- De 1972 à 1975 : Régimes transitoires avec trois cabinets militaires.
- 1975 : L'Amiral Didier Ratsiraka devient Président ; il entreprend la "Malgachisation". Notre mission se situe en Juillet 1986. En 1987, de violentes émeutes de la faim éclatent dans plusieurs grandes villes malgaches et les étudiants affrontent les forces de l'ordre.
- 1991 à 1996 : Le Docteur Albert Zafy, Président de la République.
- 1992 : disette dans le sud.
- Depuis 1997 : L'Amiral Didier Ratsiraka élu à nouveau Président de la République. Madagascar est longtemps restée à l'écart de la Communauté Internationale en raison de ses alliances avec le Bloc de l'Est entre 1975 et 1985. Un problème considérable pour le pays est de s'adapter après des années de protectionnisme.

2.2 - Quelques repères sur Madagascar

("Madagascar", 1999, p 7) :

- Superficie : 587 000km².
Climat tropical : une saison chaude et humide (octobre à avril) ; une saison sèche et fraîche (mai à novembre).
Population : 15 millions d'habitants.
Capitale : Antananarivo (2 millions d'habitants).
Langues officielles : Malgache et Français.
Mortalité infantile : 114 pour mille naissances.
Espérance de vie à la naissance : 58 ans.
Maladies parasitaires : paludisme et bilharziose dues surtout aux eaux stagnantes.
Smig = 22 Euros/mois.
- Madagascar est pays membre d'organisations économiques et monétaires telles que le COMESA (Common Market of Eastern and South Africa), de l'OCAM (Organisation Commune Africaine et Malgache), la Communauté de l'Océan Indien (COI) et la Communauté de Développement de l'Afrique Australe (SADC), marché de 250 millions d'habitants. Qu'un malgache soit riche ou pauvre, la naissance (ethnie, caste, religion..) demeure l'identité indélébile et un véritable signe de reconnaissance. Par ailleurs, l'opposition ancienne entre Merinas (habitants des terres centrales) et Côtiers fut largement encouragée par le pouvoir colonial.

- Les principaux contributeurs à l'aide extérieure sont la Banque Mondiale (32%), l'Union Européenne (15%) et la France (27%), ainsi que les très nombreuses ONG présentes sur le sol malgache. Il existe à Madagascar d'importantes communautés : française, chinoise, indienne et pakistanaise. La France est le premier partenaire commercial de Madagascar : 80% des exportations malgaches vont vers la France et sont surtout des produits agro-alimentaires (café, vanille,...) et miniers, alors que le flux inverse se caractérise par des produits industriels, pharmaceutiques et des biens d'équipement. Plus de 500 entreprises françaises sont à Madagascar ; la France est le premier contributeur d'aide bilatérale de l'île.
- Les transports routiers sont très peu développés : Le réseau routier est long de 25.000 km, dont seulement 5.000 de routes bitumées. De nombreuses régions sont enclavées, ce qui ajoute au coût d'évacuation des produits. Dans le sud de Madagascar, la majorité des routes sont impraticables pendant toute la saison des pluies et des régions entières sont régulièrement isolées. Les crues dans le sud empêchent la culture et la cueillette pendant plusieurs mois. Les variations de tension électrique ne sont pas supportées par de nombreux appareils (Wisner, 1985; p.105). Enfin, Madagascar subit des grandes sécheresses, des cyclones et des inondations, suivis d'épidémies de choléra, thyphoïde et malaria.

2.3 - Les trois secteurs d'emplois à Madagascar :

D'une manière générale, la main d'oeuvre malgache est réputée pour son niveau élevé de compétence, son sérieux et sa très grande habileté. Si Madagascar se meurt économiquement, ce n'est pas faute d'opérateurs compétents ni de matières premières".

2.3.1 - L'Agriculture :

La production agricole, essentiellement vivrière, occupe 80% de la population. Il existe une Ecole Supérieure de Sciences Agronomiques à Antananarivo qui forme 80 ingénieurs par an ; mais il n'y a pas d'IUT, ni de lycée agricole : Madagascar a donc des ingénieurs agronomes, mais pas de techniciens moyens. Le pays manque de lait : la femelle zébu ne donne qu'un litre de lait par jour ; le beurre est fabriqué à partir de poudre de lait importée. Les propriétés agricoles, très morcelées, nécessitent du petit machinisme agricole (herse, petit semoir, etc) : à la dimension des petites exploitations et

conformément à l'esprit individuel. Nombreux sont les paysans sans terre, très pauvres. Dans les grandes entreprises de production de riz, les chinois ont introduit un scarificateur qui permet d'enlever les herbes entre les rangs de pieds de riz. L'accès à l'eau potable et proche reste un luxe suprême auquel ne goûtent que 8% des ruraux. Pour les autres, la quête de l'eau, douteux privilège des femmes, est une corvée fastidieuse qui use les corps : 10 à 15 km aller et retour en moyenne. Un seau sur la tête et deux autres aux extrémités d'un fléau, le paysan malgache est d'abord un porteur. Beaucoup reste à faire pour améliorer les conditions de travail dans le secteur agricole.

2.3.2 - Le secteur moderne :

Il représente environ 10% des emplois dans les entreprises industrielles de transformation utilisant des technologies modernes ou des procédés de fabrication évolués. Il concerne la transformation de matières premières, l'agro-alimentaire, la fabrication de produits de substitution à l'importation (pièces de rechange), des unités de maintenance mécanique, électrique, etc. Ce secteur ne connaît pas un fort développement en raison des contraintes du marché intérieur et extérieur ; par ailleurs, il nécessite une main d'oeuvre qualifiée que le marché de l'emploi ne fournit pas toujours. Enfin, le modèle de futur métier, présenté par les familles à leurs enfants, est le fonctionariat. Dans les Services Publics, ce sont toujours les mêmes familles que l'on rencontre : dans les chemins de fer, il existe des "dynasties de chefs de gare, d'aiguilleurs", etc. Par suite, il est difficile de réorienter les élèves vers les entreprises. Il reste tout un esprit industriel à transmettre : pour ce faire, les médias pourraient être utilisés. L'industrie malgache reste peu diversifiée et dominée par le secteur informel.

2.3.3 - Le secteur informel :

Secteur très peu structuré, il concerne toutes les activités non déclarées au registre du commerce, et qui échappent pour partie aux contrôles fiscaux et aux statistiques officielles. Il s'oppose à l'économie formelle : privée ou publique. Pour les africains, il est l'économie réelle. Les entreprises de l'informel sont orientées vers le commerce (37%), l'industrie (34%) et les services (29%). Il englobe l'artisanat, à partir de productions traditionnelles malgaches, mais aussi les métiers de la réparation, de l'entretien électrique et/ou mécanique, du bâtiment, les emplois non agricoles du secteur rural, ainsi que des petits métiers, tels que tireurs de pousse, coiffeuses, restaurateurs de rue, couturières de rue, etc. Les femmes s'occupent du tissage, de la confec-

tion, etc, et les hommes du cuir, des métaux, du bois et de la pierre ; ensemble femmes et hommes fabriquent des bijoux. On observe une plus grande parcellisation des activités féminines sur la journée (cf : Geslin, 1999 p.130). Pour leur part, les emplois non agricoles du secteur rural regroupent le machinisme agricole, l'entretien curatif et préventif des équipements, la mise à disposition des producteurs agricoles des matériels de base compte-tenu des traditions et des méthodes de culture et d'élevage. L'importance du secteur informel nécessite des actions rapides pour que le pays parvienne à l'autosuffisance. Il est prévu, en zones rurales de créer des unités de maintenance et de formation pouvant aller jusqu'aux domaines du bâtiment et du second oeuvre, la polyvalence étant recherchée. L'agriculture occupant 80% des emplois, on peut estimer que 15 à 20% de ces emplois sont nécessaires à l'accompagnement des activités agricoles, qu'elles en assurent l'efficacité et le développement. De plus, si la production agricole se développe et se modernise, la main-d'oeuvre employée diminuera à mesure que la productivité augmentera ; une partie importante de cette main d'oeuvre s'oriente déjà vers le secteur informel. Toutes les observations faites montrent que les emplois les plus nombreux ont été créés dans le secteur informel et qu'il constitue un gisement de création d'emplois et une contribution au développement économique. Il faudrait donc analyser le travail dans le secteur informel, améliorer les conditions de travail et développer la formation.

2.4 - Etablissements que nous avons été invitée à visiter :

- L'entreprise Montloup (Mr Montloup) : Bois, pierre, céramique et marbre.
- L'entreprise Phanarom (Mr J. Chaudré) : Fabrication d'huiles essentielles.
- Le Directeur du CETA (Centre Economique et Technique de l'Artisanat, Antananarivo).
- Le Directeur de l'Institut National de Promotion de la Formation (INPF).
- Entreprises artisanales diverses (Mr Philippe Bouchet).
- Divers ateliers et écoles d'artisanat tenus par des congrégations religieuses (jésuites, salésiens, etc) : menuiserie, maçonnerie, ferronnerie d'art, vannerie, étoffes, bijouterie, peinture sur soie, batik, sculpture de mobilier, etc., produits pour la plupart vendus au Zooma (marché hebdomadaire du vendredi matin dans le centre de Antananarivo).
- Une Coopérative de brodeuses sur tissu.

En conclusion, ou comment une demande en génère deux autres. Nous avons été sollicitée pour apporter un appui ergonomique à deux projets locaux où un essor économique était possible : La fabrication des huiles essentielles et certains métiers de l'artisanat. Notre contribution s'est inspirée de la démarche ergonomique de conduite de projets (Daniellou, 1988).

3 - APPUI ERGONOMIQUE AU DÉVELOPPEMENT DE LA PRODUCTION D'HUILES ESSENTIELLES :

L'entreprise Phanarom, dite "Cellulose de Madagascar", a deux activités complémentaires : - la filière Huiles essentielles et - la fabrication d'articles en cellulose moulée (des plaques ou boîtes à œufs, ainsi que des pots biodégradables pour la plantation de jeunes arbres). Au niveau de la Région Océan Indien : La Communauté de l'Océan Indien (COI) regroupe Madagascar, Maurice, les Seychelles, la Réunion et les Comores, zone de libre échange depuis 1986. Une réunion de la COI pour la fabrication des huiles essentielles devant avoir lieu fin Juillet 1986 à Moroni (Comores), il nous a été demandé de contribuer du point de vue de l'ergonomie au projet destiné à être présenté à cette réunion par les experts malgaches. Ce document est intitulé "Etude des plantes aromatiques et médicinales des îles de l'Océan Indien en vue de leur application à la phytothérapie, la parfumerie et l'industrie alimentaire" et contient l'exposé des motifs, les moyens à mettre en oeuvre et le budget nécessaire à sa réalisation. Pour ce faire, nous avons observé le travail dans des ateliers de distillation et mené des entretiens avec des opérateurs correspondant aux différents métiers de la Filière Distillation. Voici un bref résumé de l'argumentaire auquel nous sommes parvenus avec les délégués malgaches :

3.1 - Plantes aromatiques et huiles essentielles :

On désigne sous le nom de "plantes aromatiques" les végétaux supérieurs dont on peut extraire des huiles essentielles volatiles -ou essences naturelles- qui sont utilisées depuis l'antiquité en parfumerie, cosmétique, pharmacothérapie et dans l'industrie alimentaire comme arômes naturels. En dépit des progrès de la chimie organique et de l'utilisation croissante de produits de synthèse, les huiles essentielles ont encore un champ d'application extrêmement vaste, car l'industrie de la parfumerie et des cosmétiques est toujours à la recherche d'essences nouvel-

les et la pharmacie espère toujours découvrir une essence ayant des activités pharmacodynamiques plus intéressantes que celles existant actuellement sur le marché.

3.1.1 - Les principales utilisations des huiles essentielles sont :

- *Parfums, cosmétiques, hygiène :*
 - Cosmétologie de parure : produits parfums, produits de maquillage.
 - Cosmétologie d'entretien : produits dits "de soin", produits capillaires.
- *Pharmaco- et aromathérapie*
 Bactéricides, Bactériostatiques, Vermicides, Fongicides, Antiseptiques et Insecticides
- *Epices, aromates et arômes :*
 Vanille, Cannelle, Gingembre, Girofle, Noix de muscade, etc.

Cette liste non limitative montre qu'il s'agit d'un champ d'utilisation touchant à de nombreux domaines de la vie courante et donc à l'abri des aléas économiques et des "modes" passagères.

3.1.2 - Lieux de production et types d'huiles exportées :

Les 3/4 des 25.000 tonnes d'huiles essentielles produites chaque année proviennent de pays situés entre le 30^{ème} degré de latitude nord ou sud, c'est à dire de pays tropicaux ou subtropicaux. Or 600 à 800 tonnes par an seulement des essences commercialisées proviennent des îles de la COI. Les statistiques commerciales pour cette zone font état d'exportations régulières de Géranium, Vétiver, Basilic, Ylang-Ylang, Girofle, Lemon-Grass (Verveine des Indes), Palmarosa, Citronnelle, Cannelle, Niaouli et Patchouli. L'absence de pollution permet de commercialiser des huiles 100% pures.

3.1.3 - Potentiel des îles de l'Océan Indien :

La flore des îles de l'Océan Indien est riche d'environ 20.000 espèces végétales différentes, dont 2000 à 3000 présentent un intérêt aromatique ou médicinal. Si 10% seulement de ces huiles sont industriellement intéressantes - et ce chiffre est probablement inférieur à la réalité-, il existe un potentiel à exploiter d'environ 200 à 300 essences naturelles, 20 fois plus que le niveau actuel. Un véritable "trésor végétal" dort dans les îles de l'Océan Indien, à mettre en valeur. Cela suppose que les recherches dans ce domaine soient rapidement intensifiées et coordonnées au niveau des différents organismes dans les cinq pays.

3.2 - Programme de recherche et de développement de la COI :

Cinq objectifs seront poursuivis :

3.2.1 - Faire l'inventaire des Plantes Aromatiques et Médicinales, croissant ou pouvant être cultivées dans l'Océan Indien. :

De petites équipes, dans un périmètre défini, identifieront et collecteront des plantes (feuilles, morceaux de tiges et de racines) appartenant à des familles intéressantes, extrairont l'huile essentielle et procéderont sur site à deux analyses :

- a) *Identifier et collecter* implique l'appui d'un botaniste garantissant l'authenticité et l'homogénéité du matériel végétal avec en vue la constitution d'un herbier central. Seront également conservées in vitro et in vivo (vitrothèque et conservatoire botanique) les plantes intéressantes qui seraient rares ou menacées dans leur écologie naturelle.
- b) *Extraire et analyser* implique la mise au point d'un alambic de campagne, portable, permettant de distiller un à deux kilos de matériel végétal en toutes circonstances. L'huile essentielle obtenue sera identifiée par ses propriétés physiques, puis chimiques, de façon de déterminer leur qualité olfactive ou antimicrobienne. En complément des équipements existants à la Réunion, il sera nécessaire de prévoir deux centres d'analyse par chromatographie en phase gazeuse et deux centres de bactériologie. Puis des laboratoires pourront être implantés dans d'autres îles.

3.2.2 - Approfondir les méthodes d'étude de ces plantes et améliorer les techniques d'extraction de leurs principes actifs.

Approfondissement du modèle d'étude des plantes aromatiques :

Le rendement et la qualité d'une huile essentielle fournie par une plante dépend de nombreux facteurs (génétique, techniques culturales, etc), qui sont loin d'être tous maîtrisés. Ceux-ci agissent sur la qualité des différents constituants chimiques de l'huile essentielle produite. Ces études de modélisation supposent la réalisation de nombreuses analyses chimiques extrêmement précises et justifient de disposer dans la région d'un équipement très performant.

Amélioration des techniques d'extraction :

L'extraction des huiles essentielles est actuellement effectuée par hydrodistillation dans des "alambics paysans" rustiques et consommateurs d'énergie. Des travaux seront réalisés, afin d'améliorer la production et la qualité de l'essence obtenue et d'économiser de l'énergie.

3.2.3 - Former les opérateurs qui participeront à la réalisation de ce programme.

Le personnel nécessaire aux études sur le terrain n'existant pas dans les îles, il est prévu une formation pour les chercheurs (niveau DEA) et les techniciens (niveau BTS). La réalisation de cette formation nécessite l'implantation à Madagascar d'un laboratoire équipé de moyens d'analyse élémentaire suffisants et la venue de professeurs en mission lorsque les spécialistes adéquats ne pourront être trouvés sur place. La formation devra être fondée sur l'analyse du travail réellement effectué par les différentes catégories d'opérateurs (Wisner, 1985, p194) Un service central de documentation, en cours d'installation à la Bibliothèque de l'Université de La Réunion, est relié aux serveurs et banques de données internationaux, d'où le besoin de stages de formation et de crédits pour l'interrogation de ces bases. Outre le fonds documentaire centralisé, une documentation de base devra être constituée dans chaque île.

3.2.4 - On veillera à l'amélioration des conditions de travail existantes et à l'ergonomie des futurs postes de travail. Des spécialistes seront formés à cet effet.

3.2.5 - Bilan économique :

il est apparu utile d'effectuer une évaluation de l'impact social et des retombées économiques immédiates et différés des travaux effectués dans le programme COI.

En conclusion, les moyens financiers requis sont destinés pour 25% à l'investissement et pour 25% au fonctionnement sur trois ans. Ce projet faisait l'objet d'un financement de la CEE, mais le problème était de la suite de ce financement. Ont été constitués : un conseil central de gestion pour l'ensemble des îles de l'Océan Indien et un conseil local pour chaque île.

4 - APPUI ERGONOMIQUE AU DÉVELOPPEMENT DU SECTEUR INFORMEL :

La plupart des autorités malgaches rencontrées souhaitent promouvoir économiquement le secteur informel, susciter des créations d'emplois et diminuer l'importation de produits manufacturés. La structuration de ce secteur devrait permettre d'augmenter le nombre de PME et PMI à statut social reconnu. Ce projet non seulement assurerait la survie de ce secteur d'activité très original à Madagascar, mais contribuerait à accroître cette forte originalité économique du pays.

Les secteurs concernés sont :

- le bois (second oeuvre dans la construction, mobilier, artisanat d'art),
- la pierre et le bois fossilisé,
- la taille de pierres semi-précieuses et la bijouterie,
- la ferronnerie d'art,
- la vannerie,
- le tissage et la confection,
- la confection de tapis,
- la broderie sur tissu,
- la construction,
- et les ateliers de maintenance agricole et artisanale.

Muchnic (1999, p.49) déclare : "La production artisanale est caractérisée par le fait que l'artisan maîtrise l'ensemble du procédé de fabrication... L'organisation industrielle est par contre basée sur la segmentation de savoirs qui sont appliqués aux différentes opérations du procédé de fabrication. Mais ni les concepteurs, qui prescrivent les normes et les règles du procédé de fabrication, ni les opérateurs qui les mettent en oeuvre ne maîtrisent l'ensemble du procédé. Les uns manquent de savoir technique, les autres ont un savoir parcellisé qui n'intègre pas les différents savoirs nécessaires à l'obtention du produit fini. Une différence essentielle entre artisanat et industrie réside donc dans la distribution de savoirs entre les acteurs qui participent à la production".

Notre démarche a consisté en observations dans des ateliers et entretiens avec des opérateurs, afin de permettre l'élaboration de scénarios de fabrication, modes opératoires et élaboration de manuels de procédures, sur la base du travail réel.

4.1 - Le BTP et les filières bois et pierre :

- *Le BTP* reste peu dynamique, il est surtout le fait de petites entreprises dont beaucoup opèrent dans l'informel. Les compagnons du BTP sont formés sur le tas avec les risques connus en termes de sécurité. Des personnels qualifiés sont nécessaires pour atteindre l'objectif de construction de 20.000 logements. Pour les métiers d'architecte et d'urbaniste, il n'existe pas de formation à Madagascar : les candidats se forment à l'étranger où les conditions économiques et climatiques sont différentes (exemple de la ventilation des bâtiments). Il est aussi urgent de former des agents techniques chargés de conseiller les collectivités locales. S'ajoute enfin le problème de la matière d'oeuvre (ciment,

plâtre, briques,...) dont la production doit être augmentée. Pour tous ces métiers, la formation doit se fonder sur l'analyse du travail réel.

- *Exemple de l'Entreprise Montloup : bois et pierre* : Société française devenue mixte franco-malgache, elle a une double activité :

- Sylviculture et exploitation forestière : grâce à un permis de coupe, l'entreprise exploite le bois en forêt, puis reboise. Le bois est débité en scierie, séché et utilisé pour fabriquer des charpentes, des meubles, de l'huissierie et des caisses. La commercialisation a lieu dans des magasins et au moyen de ventes sur la zone de la COI.

Marbre et bois fossilisé : l'entreprise exploite des gisements d'Etat, assure le transport, transforme et commercialise des carrelages, des tables en carrelage ou en bois fossilisé. Mais toute importation de matériel est soumise à autorisation ; une machine en panne reste en panne un an ; peu d'exportations ont lieu, car il est difficile de tenir un délai et de nombreux problèmes surgissent pour le rapatriement des capitaux. Il existe bien une formation au travail du bois et de la pierre chez les religieux, mais ceux-ci ne connaissent pas le travail réel ; il n'y a pas non plus de formation alternée. Seule reste la formation interne : on embauche au niveau le plus bas possible, puis la formation a lieu en double sur une machine, puis sur une autre, avec les risques d'accidents. L'absentéisme est important en raison de la malnutrition et les morts nombreuses du fait du paludisme, la résistance aux maladies diminuant. Enfin, il n'y a pas de système d'indemnisation du chômage, ce qui conduit un opérateur à nourrir plusieurs familles et à exercer plusieurs activités par jour (Wisner 1997 p 274 ; Geslin, 1999 p 130).

4.2 - Pré-étude de certains métiers de l'artisanat d'art :

Parmi les nombreux exemples de matières d'oeuvre et de produits observés lors de la mission :

- a) Des articles artisanaux : en macramé (sacs), en raphia naturel ou coloré (plateaux, jouets, sacs), en rabane (napperons, rabane en rouleaux pour faire des tentures murales), en sisal (sacs, ceintures, jouets, chapeaux, tapis), et en palissandre (saladiers) etc...
- b) Des pierres, articles de lapidairerie et de la bijouterie : Une très grande variété de pierres malgaches : bois fossilisé, améthyste, amazonite, jaspé jaune, quartz rose, célestite, ammonite, cornaline, calcite bleue,

rhodonite, saphir, utilisées pour fabriquer des cabochons, des cendriers, des pieds de lampe, des boules, des bijoux montés sur or ou argent (bagues, colliers, chaînes, pendentifs, bracelets), etc... On ne peut que constater la richesse de Madagascar en de très nombreuses matières premières et savoir-faire.

Une analyse du travail artisanal est proposée dans le cadre de la théorie de la Psychodynamique du Travail par Christophe Dejours (1993, p 51) : "Même si son mode opératoire n'est pas toujours le plus efficace, l'étude du travail artisanal montre qu'en règle générale l'ouvrier parvient à trouver le meilleur rendement dont il est capable, tout en respectant au mieux son équilibre psychologique et que, de la sorte, il tient compte non seulement de l'actuel, mais de l'avenir". Ibid, p 141 : on observe des "ficelles : les artisans ont pu élaborer un savoir-faire sur des siècles de pratique". Par ailleurs, selon Geslin (1999 p 141) "la recherche du rendement à tout prix n'est pas au centre d'une telle activité. L'activité s'organise principalement autour d'un objectif de production, sans volonté de le dépasser". Selon nos interlocuteurs, le malgache n'a pas beaucoup de besoins, il n'a donc pas besoin de beaucoup d'argent ; les malgaches ont pris l'habitude de vivre. Il leur suffit de fabriquer 10 chapeaux par semaine et ils ne voient guère l'utilité d'en fabriquer 50 ou 100, surtout si l'exportation n'est pas facilitée. Le secteur artisanal est délaissé par les Pouvoirs Publics malgaches, par le Ministère de l'Industrie, des Mines et de l'Energie dont il dépend. Et Madagascar continue à importer des produits manufacturés.

4.3 - Vers une ergonomie des métiers du secteur informel :

Elle a commencé à se faire au moyen d'observations dans les ateliers et d'entretiens avec les opérateurs. Ont été décrits :

- les matières d'oeuvre,
- les outils et les machines,
- les procédures réelles de fabrication avec les situations d'action types et variantes possibles,
- les circuits d'approvisionnement, de commercialisation des produits finis
- l'organisation du travail et les relations de travail.

Ces analyses des différents métiers pourront être élaborées avec le concours d'étudiants malgaches de l'Etablissement d'Enseignement

Supérieur de Droit, d'Economie et de Gestion, préalablement formés à l'analyse du travail. Une telle étude a été amorcée avec certains de ces étudiants dans un atelier de travail du bois :

Différentes machines étaient présentes dans le premier atelier :

- dégauchisseuses,
- scies à ruban,
- raboteuses,
- tétoneuses,
- toupies pour faire des moulures, etc ;

le second atelier était consacré au montage et à la finition et le troisième au vernissage. Certaines procédures de fabrication ont été observées et décrites. Nous avons pu constater qu'il n'y avait pas de sécurité sur les machines, ni de dispositif permettant d'aspirer les poussières et de diminuer le bruit.

4.4 - L'informel : productivité, conditions de travail et apprentissage :

Le principe d'action peut être le suivant : "C'est la hiérarchie des besoins qui doit dicter la hiérarchie de la production" (Wisner (1985 p 177)). Il faudrait diminuer les importations de produits manufacturés, créer des emplois dans le secteur informel et par suite trouver les budgets pour les machines et la formation. En ce qui concerne le seul artisanat, le CA que l'on pourrait en tirer est estimé à 50 Milliards de Francs malgaches par an. Mais, à propos de la main d'oeuvre des pays en voie de développement industriel, Wisner (1985, p 122) recommande de "veiller au travail à la chaleur, à l'état nutritionnel et à l'état de santé" (l'état parasitaire diminue les forces). Enfin il conviendrait de créer des filières d'apprentissage, car l'apprentissage, tel qu'il existe en France, n'existe pas à Madagascar.

- Pour relancer le secteur informel, il faudrait en premier lieu trouver des acheteurs et définir ce qu'il faut fabriquer pour que ce soit vendable (Ex : nattes de plage avec l'arrivée des touristes). De manière à avoir des commandes, il conviendrait de définir la qualité (ex : pour un tapis, le nombre de points au m²). Pour élargir les marchés intérieurs et extérieurs, il y a donc lieu de définir les normes de qualité et de production et d'élaborer une politique commerciale.
- Faciliter les aides bancaires aux PME-PMI, contractualiser une démarche d'innovation et de conquête de marchés avec des aides publiques ; et différer la fiscalisation du secteur informel.

- Assurer les approvisionnements en matière d'oeuvre : celle-ci doit toujours être d'origine interne, y compris en relançant des productions animales et végétales. Par exemple 90 femmes ont été employées autrefois dans un atelier de fabrication de tapis de laine ; mais la laine qui provenait du sud -Port Dauphin- n'arrive plus : il faudrait donc relancer l'élevage des chèvres mohair.
- Fabriquer ou éventuellement acquérir des matériels et équipements. Wisner (1985, p 177) écrit : "Il faut bien examiner les techniques artisanales et les outiller mieux...Il faut fabriquer sur place les outils nécessaires à l'agriculture et à l'artisanat".
- Mettre en place un système de veille sur les conditions de travail : nuisances physiques (bruit, chaleur, éclairage, poussières, vibrations, toxiques...) et mentales (organisationnelles, ...).
- Améliorer le travail sur la base de l'organisation du travail réelle et non celle qui est prescrite.
- Identifier les métiers correspondant à de véritables qualifications et pour lesquels des formations sont à mettre en place ou à rénover. Monter des centres de formation artisanale gratuits, dont les formateurs seraient des professionnels. Enfin, (Wisner, 1985, p 191) : " Il faut reconnaître et attribuer un plein statut cognitif au savoir non scolaire...masse de savoir informel acquis par les travailleurs au cours de leurs activités quotidiennes".
- Mettre en place des chambres des métiers de l'informel.
- Et peut-être enseigner aux opérateurs de l'informel à produire plus qu'avant, à manipuler des grosses sommes d'argent, à planifier sur plusieurs semaines, mois ou années.
- En conclusion, il s'agirait de monter une expérience d'analyse-développement sur la valorisation des produits traditionnels de l'artisanat, dans laquelle il conviendrait de "favoriser les dispositifs traditionnels qui ont fait leur preuve" (Wisner 1985, p 117). Selon Muchnic (1999, p 48), "à l'aube de l'an 2000, même les pays du nord redécouvrent aujourd'hui l'intérêt stratégique que représentent l'artisanat et les petites entreprises face aux grands enjeux socio-économiques contemporains. En Afrique de l'ouest s'est développé l'artisanat agro-alimentaire. Dans la mise en oeuvre de certains projets de développement, nous avons constaté le rôle clé qu'occupent les processus de transmission/diffusion de savoir-faire dans l'émergence d'entreprises artisanales. Dans

la mesure où les investissements initiaux nécessaires (équipements, locaux,...) sont faibles, c'est l'acquisition de savoir-faire et la reconnaissance sociale des savoirs acquis, qui constituent souvent la principale barrière à franchir pour le démarrage de ces entreprises". Par ailleurs, selon Wisner (1985 p 98), beaucoup de civilisations disposent de techniques artisanales très avancées, qui peuvent jouer un rôle de préparation aux activités industrielles.

4.5 - Fin 1999 : Madagascar : un secteur informel très dynamique :

Laetitia Van Eeckhout (1999) écrit : "Les micro-entreprises malgaches, créatrices d'emplois, font vivre plus de la moitié des ménages", article dont voici un résumé :

- Sur la Grande Ile, les petits métiers forment un réseau dense de micro-entreprises, sans immatriculation, ni comptabilité écrite pour la plupart. Ce secteur dit "informel" représente 18% du PIB et 26,5% du PIB marchand non agricole. Important pourvoyeur d'emplois, -le premier même dans la capitale-, il fait vivre six familles sur dix. Nombre de ces micro-entreprises relèvent de l'économie de subsistance. Certaines recèlent néanmoins un potentiel de développement. Un homme qui fabrique avec quatre de ses fils et neveux des talons de chaussures en bois pour un cordonnier de son quartier. Aujourd'hui, il peut honorer d'autres commandes, grâce à un crédit de 1 million de francs malgaches (152,4 Euros) qui lui a permis d'acheter du bois et les pièces nécessaires à la construction d'une troisième machine à poncer. Il a décroché des petits crédits répétitifs et progressifs auprès de l'Action pour le développement et le financement des micro-entreprises (Adefi), institution mutualiste, soutenue par la Coopération française qui octroie de petits crédits répétitifs et progressifs. "Ce qui compte pour eux, c'est l'accessibilité, la rapidité pour pouvoir saisir les opportunités qui se présentent" relève l'initiateur du projet. Ces micro-entrepreneurs manquent en effet souvent de fonds de roulement. "Beaucoup empruntent auprès d'un usurier ou demandent un crédit-fournisseur, et sont alors souvent contraints de vendre à perte pour pouvoir rembourser leur emprunt" explique l'animatrice du programme d'appui aux initiatives de quartier (PAIQ). Celle-ci, s'intéressant à l'auto-emploi avec des micro-crédits limités à 150 000 Francs malgaches (21,5 Euros), touche essentiellement des femmes. "La disponibilité monétaire que leur

procure un crédit les rend plus libres dans la négociation des prix avec leurs fournisseurs". L'initiateur et l'animatrice du projet se disent frappés de la capacité des personnes à faire fructifier les sommes octroyées, si modiques soient-elles. Par exemple 1 million investi produit 2 à 3 millions de CA supplémentaire. Bien sûr les bénéficiaires engrangées servent d'abord à assurer les besoins de base de la famille (logement, nourriture, soins, etc). Mais, davantage sécurisés, encouragés par le fait qu'ils ont réussi à décrocher un crédit, les bénéficiaires commencent aussi à construire un avenir économique, développant leur activité, la diversifiant, embauchant. Parfois, ils en viennent même à formaliser leur entreprise et à prendre une patente.

- La question de la formalisation du secteur informel, posée dans tous les pays en développement, prend à Madagascar d'autant plus d'acuité que sa contribution au PIB tend à croître, compte-tenu de l'atonie de la demande de travail formel et du fait que le pays a un des plus bas taux de pression fiscale. L'Etat, au delà de quelques mesures d'affichage, n'a jamais véritablement pris de disposition pour intégrer dans l'économie ces activités parallèles, les considérant, non sans une certaine ambivalence, de façon bienveillante : en effet, ces micro-entrepreneurs sont créateurs d'emploi et ils jouent un rôle de stabilisateur social et paient quelques impôts à travers les taxes communales, de marché, la TVA sur les achats qu'ils effectuent, tout en recevant peu de l'Etat. Le principe visant à fiscaliser ces entreprises, un temps évoqué, reste à ce jour sans lendemain. L'Etat n'en a pas les moyens aujourd'hui. Et, s'il les avait, une telle mesure ne saurait se concevoir sans un appui au développement. Sauf à brider l'essor de ces activités.
- En conclusion, 70% de la population vit en dessous du seuil de pauvreté contre 45% au début des années 60 (Indépendance), le revenu par habitant a régressé en terme réel de plus des deux tiers depuis 1970 et près de 80% de la consommation du pays provient du secteur informel. Seul le dynamisme du secteur informel permet d'atténuer un chômage endémique.

Conclusions et perspectives :

1/ Pour résumer l'essentiel des informations recueillies et des propositions faites à l'occasion de la mission de Juillet 1986 à Madagascar :

- Si le projet d'introduction de l'informatique était retenu, bien qu'à notre sens, ce projet puisse être différé, le Ministère Français, grâce à l'expérience acquise par l'Education Nationale lors de la mise en place du Plan Informatique pour Tous, pourrait répondre à la demande des autorités malgaches. Restent à trouver les divers financements nécessaires pour les matériels, logiciels, formations, missions, etc. Mais faut-il endetter encore Madagascar ? Par ailleurs, des ordinateurs dans les lycées : peut-être, mais auparavant des livres : il y a lieu d'instaurer des quotas d'importation pour les livres de tous niveaux. Il faudrait enfin surmonter de nombreuses difficultés de nature anthropotechnologique (variation du courant, etc). Pour conclure sur la demande initiale et selon Wisner (1985, p 47) : " Il ne suffit pas de répondre à des questions en supposant que les interlocuteurs savent les poser : il faut aider à poser correctement les questions".

- La fabrication d'huiles essentielles continue à se développer dans le cadre de la COI.

- Le secteur informel est à développer encore, en s'appuyant sur les résultats acquis en 14 ans.

On constate une amélioration substantielle de la situation macroéconomique, même si les taux de croissance restent modestes : le pays, ruiné par près de 30 ans de récession quasi ininterrompue, figure toujours parmi les plus pauvres de la planète.

Madagascar (1999, p 23) note que "à ce jour, l'analyse du secteur informel malgache n'a été réalisée que sur la capitale, mais les résultats sont suffisamment significatifs pour que l'on puisse évaluer son importance et son poids sur l'économie. En 1998, le secteur informel représentait 30% du PIB équivalent à un volume de transaction de 3 milliards de Fmg et plus de 240.000 emplois. On note également une constante progression de l'informel inhérente à la faiblesse des revenus, au taux de chômage et à la pression démographique sur la capitale.

2/ Quatre ans après notre mission, en Juin 1990, s'est déroulé en Côte d'Ivoire un Colloque International intitulé "Transfert de technologie, Industrialisation et Développement : l'Ergonomie une discipline et des professionnels" organisé conjointement par l'Institut National Supérieur de l'Enseignement Technique (INSET) à Yamoussoukro d'une part et d'autre part la Société d'Ergonomie de Langue Française (SELF) : Ce Colloque se voulait une première internationale à l'échelle de l'Afrique de l'Ouest en abordant la problématique de l'adaptation du

travail à l'homme. Ce Colloque sur l'Ergonomie n'était ni un aboutissement ni une fin en soi. Il était au contraire une initialisation et une incitation, le prélude à une réflexion et au développement de cette discipline sur ce continent." L'INSET pour sa part y joua un rôle moteur en sensibilisant à cette connaissance indispensable du monde du travail les futurs cadres et ingénieurs de l'industrie et de l'entreprise dont il a la formation en charge. La session 1 présentait "l'ergonomie : des connaissances et un métier", la session 2 "système de production et transfert de technologie", la session 3 "Ergonomie et modernisation de l'agriculture" et la session 4 "Réussir l'informatisation : les apports de l'ergonomie." (entre autres, Lafferrerie, 1990). Vingt six communications ont été publiées dans les Actes, dont dix neuf émanaient d'africains et six d'européens. Le Colloque a été suivi d'une école d'été d'une semaine sur la méthodologie d'analyse du travail en ergonomie. Néanmoins, ce Colloque ne semble pas avoir eu les prolongements escomptés.

3 / Perspectives ergonomiques, économiques, techniques et sociales :

3.1 / Diminuer l'endettement de Madagascar :

Selon Madagascar (1999), le choc pétrolier a plongé les pays en développement au bord de l'asphyxie financière. Schulders (1991 p 144), à propos de nombreux pays en voie de développement, évoque les priorités imposées par l'urgence : à titre d'exemple, l'effondrement des cours des produits de base (café, cacao, etc) et d'état de cessation de paiement auquel les a conduits une dette extérieure considérable. Madagascar a un problème spécifique de financement, dû à ce que l'ex-URSS réclame le remboursement de dettes contractées pour l'achat de matériel militaire. Madagascar fait partie des 40 pays pauvres très endettés (PPTÉ), dont le revenu moyen par habitant a baissé de 25% en 20 ans, passant de 400 à 300 dollars par an. Théoriquement, Madagascar est éligible aux nouvelles dispositions prises dans le cadre de l'initiative de réduction de la dette des pays pauvres les plus lourdement endettés (Heavily Indebted Poor Country/ HIPC) qui rend possible le réaménagement des créances contractées auprès des organismes internationaux, alors que ces dettes n'étaient, jusqu'à présent, ni rééchelonnables, ni négociables. La réunion du G7 en 1999 a voté la réduction jusqu'à 100% de la dette de certains PPTÉ. Il faut bien sûr démonter aussi les mécanismes de corruption, d'évasion financière et de fraude fiscale. En conclusion, le

désendettement en faveur du développement. Espérons que le cours des matières premières ne baissera pas encore au détriment des pays en voie de développement.

3.2 / Diminuer l'assistance et accroître le développement :

L'important c'est d'échanger des expériences avec les autres pays, pas d'importer des copies. Par ailleurs, un projet ne doit pas "écraser" ses destinataires, mais être à leur mesure. Enfin, les hommes participent volontiers aux changements dont ils ont envie et besoin.

Comme le marché intérieur ne suffit plus, la Coopération Régionale est une chance à saisir pour Madagascar, qui dit en effet penser son avenir dans le cadre de l'Océan Indien, de l'Afrique du Sud à l'Australie et qu'il est grand temps de sortir de l'insularité. Pour les acquéreurs des entreprises privatisables, le marché malgache, très restreint, ne suffira pas à rentabiliser leur économie, mais Madagascar peut être une base pour rayonner sur le continent africain. En effet, compte-tenu de la faiblesse de la demande intérieure et de l'épargne locale, seules les exportations et la venue d'opérateurs étrangers semblent pouvoir conduire à la croissance. L'Afrique australe est une région émergente : elle représente 60% du PIB de l'Afrique subsaharienne, un marché de 180 milliards de dollars et de près de 200 millions d'habitants et a parmi ses membres les 5 pays les plus compétitifs d'Afrique. Par ailleurs la France donne désormais la priorité à une coopération et un partenariat qui tiennent compte des réalités géographiques : en passant de préférence par le Département de la Réunion. Le gouvernement semble avoir pris acte de la nécessité d'ouvrir le marché à la concurrence et Madagascar va rejoindre la Communauté de Développement de l'Afrique Australe (SADC). Enfin, la Convention de Lomé privilégie désormais les aides aux zones intégrées au détriment des aides bilatérales. Les ressources de Madagascar sont abondantes et les opportunités de faire des affaires ne manquent pas, que ce soit dans les secteurs de l'agro-alimentaire et du tourisme pour ne citer que ceux-là. Mais il existe encore parfois des réflexes de l'époque de la planification. Le Premier Ministre Tantely Andrianarivo déclare "Les entreprises qui importent et qui ne réexportent pas en subiront les conséquences, seront sanctionnées" (Madagascar, 1999, p 3).

4 / La Banque Mondiale souhaite sauver l'environnement et diminuer la pauvreté :

En Afrique, un enfant sur quatre n'atteint pas l'âge de 5 ans. Par ailleurs, alors que court un vieux stéréotype "l'Afrique meurt de la corruption et où donner ne sert à rien", nous pensons qu'il faut continuer à donner de l'argent mais surtout sous forme d'outillage et de formation.

1°/ Sauver l'environnement : En raison des feux de forêts, de l'exploitation sauvage des essences de bois et de la culture sur brûlis, la latérite a remplacé la forêt primaire. Il s'agit d'un terrible gachis, car sur les pentes montagneuses abruptes, il est absurde de brûler la forêt pour semer du riz qui ne donnera que deux ou trois récoltes en dix ans, et encore. Pire, la mise à nu de pentes abruptes dont le sol ne demande qu'à raviner sous l'action des pluies tropicales apparaît comme une aberration. A la moindre pluie, la terre rouge dévale en torrents et submerge les rizières qui s'ensablent. Et les cyclones sont fréquents. Par ailleurs, la pratique de l'abattis-brûlis en à pic ne permet pas de cultiver le sol de manière permanente. Il existe bien de vastes programmes pour sauvegarder le patrimoine naturel, mais le travail est insuffisant face aux dévastations que connaît l'île. Les chiffres concernant la déforestation par surexploitation ou feu de brousse et les efforts de reforestation sont édifiants : en 1998 la superficie reboisée de la Grande Ile n'a même pas atteint 0, 26% de la superficie détruite ou défrichée ! Entre 1997 et 98, les incendies de brousse ont augmenté de 28%. Si le phénomène se poursuit, le pays risque d'être entièrement dénudé d'ici 50 ans, alors que Madagascar recèle des essences rares et de nombreux bois tropicaux. La forêt primaire n'occupe plus que 20% de sa surface originelle. Autre conséquence du déboisement : pour trouver du bois, il faut aller à 150 km de Antananarivo et bientôt le charbon de bois va devenir inabordable.

L'eau : Selon l'Unesco, en 2025, la majorité de la population de la planète vivra dans des conditions d'approvisionnement en eau faibles ou catastrophiquement faibles. A Madagascar, les ressources en eau renouvelables sont actuellement faibles : de 1000 à 4000 m³ par habitant, alors que le seuil d'alerte retenu par l'ONU est de 1700 m³ par an. "Il est temps de se mobiliser contre toute amputation du droit des êtres humains à la vie. L'accès à l'eau pour tous est un droit possible : "aucune "raison"-technologique, économique, financière, "politique"- ne saurait être invoquée pour empêcher la concrétisation de ce droit" (Mitterrand et al, 2000). "Plus que le mode de gestion (publique ou privé), c'est la question de la fixation du prix de l'eau qui est au coeur du problème : écologistes et syndicalistes

sont d'accord pour reconnaître que le prix de vente de l'eau doit couvrir les frais de traitement, de distribution et de dépollution. Mais pour les franges les plus pauvres des sociétés du sud, payer l'eau - ce fluide vital - est déjà hors de portée. "Assurer la rentabilité de la gestion, mais garantir le droit des pauvres à l'eau : voilà bien l'équation à résoudre". (Kempf, 2000). Enfin, sur le plan sanitaire, la prévention de l'extension des parasitoses liées aux eaux stagnantes doit être organisée (Wisner, 1997, p.280).

2°/ Diminuer la pauvreté : Pouvoir manger à sa faim un repas sain par jour et boire de l'eau potable reste, dans beaucoup de régions de Madagascar, une motivation essentielle. En outre, il faut faire la différence (Wisner, 1985, p 68) "entre difficultés fondamentales d'aridité ou de manque de terre ou de climat (Ex Mali, Niger) et des erreurs économique-politiques, fruit des situations locales et internationales". Dans de trop nombreux pays, tel Madagascar, les très fréquentes tornades anéantissent régulièrement les efforts de développement déployés par la population. La Banque Mondiale propose de réduire de moitié la pauvreté en 2015. Mais, pour y parvenir, il faudra que la réduction de la dette ne se fasse pas au détriment de l'aide au développement. Le pays souffre d'un manque chronique d'investissements, alors qu'il dispose d'importantes ressources naturelles. L'île importe l'essentiel des produits finis. Le pouvoir a conduit Madagascar, qui avait tout pour être un pays heureux, à la faillite économique.

Comment favoriser l'émergence d'une société africaine qui aime sa différence, qui n'ait plus pour seule aspiration de devenir une pâle copie de l'Occident. Il faut mettre en avant la créativité de l'Afrique, valoriser sa culture et restaurer sa capacité à penser par elle-même. Ce qui est loin d'être aisé, car la voie la plus facile pour ses élites, même les plus talentueuses d'entre elles, a consisté à rêver le rêve des autres. L'ampleur de la crise économique fait cependant prendre conscience que ce rêve est impossible. Pour conclure sur le rôle de l'ergonome dans le cas d'une telle mission de coopération, nous emprunterons encore une citation à l'ouvrage déjà abondamment cité de Wisner (1985, p 137) : "Je m'inscris dans la ligne de pensée de l'ergonomie française qui propose de faire l'analyse du travail et l'analyse des structures économiques, techniques et sociales avant de préconiser des solutions".

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

BOZONNET, J.J. (2002). Ces enfants malgaches, sans petit déjeuner, qui s'évanouissent en classe. *Le Monde*, samedi 6 Juillet 2002, p.32.

DANIELLOU, F. (1988). Ergonomie de la conduite de projet. Paris, Polycopié du CNAM.

DEJOURS, C. (1993). Travail, usure mentale. Paris, Bayard Editions.

Etude des plantes aromatiques et médicinales des îles de l'Océan Indien en vue de leur application à la phytothérapie, la parfumerie et l'industrie alimentaire. Document final à présenter à la réunion de la C.O.I, Moroni (Comores), 17-22 juillet 1986.

Informatique pour tous (1985). Ministère de l'Éducation Nationale, Direction Générale des Enseignements Scolaires, Mission aux Technologies Nouvelles. Paris, Centre National de Documentation pédagogique.

GESLIN, P. (1999). L'apprentissage des mondes, Une anthropologie appliquée aux transferts de technologies. Toulouse, Octarès et Paris, Maison des Sciences de l'Homme.

KEMPF, H. (2000). Le débat sur la privatisation domine le Forum mondial de l'eau. *Le Monde* 21/3/2000.

LAFFERRERIE, A. (1990). Contribution des utilisateurs futurs à la conception de systèmes informatisés de travail : deux cas dans l'industrie et le secteur bancaire. *Colloque international "Transfert de Technologie, industrialisation et développement : l'Ergonomie, une discipline et des professionnels"*, Yamoussoukro (Côte d'Ivoire). INSET & SELF (Eds).

LANGELLIER, J.P. (1996). Survivre à Madagascar. *Le Monde*. 7 et 8/4/96.

MADAGASCAR (1999). Numéro Hors Série, *Marchés Tropicaux et méditerranéens, l'hebdomadaire de l'Afrique*, Octobre 1999.

MITTERRAND, D., PETRELLA, R., SOARES, M. (2000). De l'eau pour tous. *Le Monde* 19-20/3/2000.

MUCHNIK, J. (1999). Savoirs au féminin et entreprises artisanales en Afrique de l'Ouest. *Performances Humaines et Techniques*, septembre-octobre 1999, 101, 48-55.

RAJOELINA, P. (1988). Quarante années de la vie politique de Madagascar : 1947-1987. Paris L'Harmattan.

SCHULDERS, G. (1991). *Développement : stratégie de l'urgence.* Paris, L'Harmattan.

VAN ECKHOUT, L. (1999). Un secteur informel très dynamique, les micro-entreprises malgaches, créatrices d'emplois, font vivre plus de la moitié des ménages. In : *Le Monde de l'Economie*, 14/9/99, p.6.

WISNER, A. (1985). Quand voyagent les usines : Essai d'anthropotechnologie. Paris, Syros.

WISNER A. (1997). Anthropotechnologie, Vers un monde industriel pluricentrique. Toulouse, Octarès.