

L'Approche HIMO et les Investissements Routiers

*Perspectives pour la Création d'Emplois et l'Economie de Devises à
Madagascar*

Franco Olivier et Eddy Bynens



Service des investissements à forte intensité d'emplois

BUREAU INTERNATIONAL DU TRAVAIL

Copyright © Organisation Internationale du Travail 1998

Les publications du Bureau International du Travail jouissent de la protection du droit d'auteur en vertu du protocole n° 2, annexe à la Convention universelle pour la protection du droit d'auteur. Toutefois, de courts passages pourront être reproduits sans autorisation, à la condition que leur source soit dûment mentionnée. Toute demande d'autorisation de reproduction ou de traduction devra être adressée au Bureau des publications (Droits et licences), Bureau International du Travail, CH-1211 Genève 22, Suisse. Ces demandes seront toujours les bienvenues.

ISBN 92-2-211348-9

Première édition 1998

2e impression 2000

Les désignations utilisées dans les publications du BIT, qui sont conformes à la pratique des Nations Unies, et la présentation des données qui y figurent n'impliquent de la part du Bureau International du Travail aucune prise de position quant au statut juridique de tel ou tel pays, zone ou territoire, ou de ses autorités, ni quant au tracé de ses frontières.

Les articles, études et autres textes signés n'engagent que leurs auteurs et leur publication ne signifie pas que le Bureau International du Travail souscrit aux opinions qui y sont exprimées.

La mention ou la non-mention de telle ou telle entreprise ou de tel ou tel produit ou procédé commercial n'implique de la part du Bureau International du Travail aucune appréciation favorable ou défavorable.

Les publications du Bureau International du Travail peuvent être obtenues dans les principales librairies ou après des bureaux locaux du BIT. On peut aussi se les procurer directement à l'adresse suivant: Publications du BIT, Bureau International du Travail, CH-1211 Genève 22, Suisse. Des catalogues et listes des nouvelles publications peuvent être obtenus gratuitement à la même adresse.

Imprimé par le Bureau International du Travail, Genève, Suisse.

Remerciements

Les auteurs remercient les bailleurs de fonds et les responsables des projets qui ont fourni les renseignements qui ont permis d'établir cette étude.

Ils remercient aussi Mme Mireille Razafindrakoto et M. François Roubaud, experts du projet "MADIO" - Projet d'Appui à la Réflexion Macro-économique à Antananarivo.

Résumé

De nos jours, un nombre croissant de planificateurs et de décideurs économiques s'intéressent aux techniques basées sur l'utilisation optimale des ressources locales, notamment en raison des impératifs des politiques d'ajustement structurel. Madagascar fait partie des pays qui, en collaboration avec le BIT, ont pu tester ces techniques depuis la deuxième moitié des années 1980, avec le dessein de maximiser l'emploi et la distribution des revenus dans les zones rurales.

Reconnaissant ces avantages, d'autres bailleurs de fonds de Madagascar ont également aidé différents ministères à mettre en oeuvre des projets routiers qui utilisent à des degrés divers les techniques HIMO. Ceci nous permet maintenant, à partir des données accumulées au cours des dernières années, de comparer ces projets routiers HIMO aux projets routiers utilisant les techniques classiques HIEQ.

Cette étude définit d'abord l'approche HIMO avant de rappeler globalement les avantages de cette approche comme perçus à Madagascar et dans d'autres pays en développement.

La partie principale de l'étude concerne la comparaison détaillée des approches HIMO et HIEQ dans la construction de routes. Cette comparaison permet de constater que le coût au kilomètre de l'approche HIMO est 1,5 à 6 fois moins cher; elle permet de créer 2,5 à 5 fois plus d'emplois et elle nécessite 1,5 fois moins de devises.

Une application systématique de l'approche HIMO pour seulement 50% des investissements routiers du Gouvernement permettrait de créer un total de 68 000 emplois supplémentaires, dont 28 000 directement dans le secteur du BTP et 40 000 par effet induit dans d'autres secteurs. L'économie directe de devises pourrait s'élever à près de 40 milliards de FMG par an.

L'impact sur la réduction de la pauvreté - une priorité du Gouvernement - serait donc significatif.

L'étude procède ensuite à une analyse des obstacles et goulots d'étranglement qui s'opposent à une utilisation de l'approche HIMO à plus grande échelle: ceux-ci vont de l'absence de stratégie nationale, à un manque de capacités dans les secteurs public et privé et à des résistances au niveau du grand public, des techniciens et des bailleurs de fonds.

Finalement cette étude propose six séries de mesures pratiques qui doivent permettre de lever ces obstacles.

Sommaire

1.	Introduction	1
2.	L'approche HIMO	2
2.1	Définition de l'approche HIMO	2
2.2	Avantages démontrés	3
2.3	Domaines d'application de l'approche HIMO	7
3.	Impact macro-économique de l'approche HIMO à Madagascar	9
4.	Etude comparative de l'approche HIMO et de l'approche HIEQ pour les routes en terre	11
4.1	Sources des données	11
4.2	Analyse globale des données	12
4.3	Analyse des prix unitaires	16
4.4	Evolution des coûts	17
4.5	Décomposition du coût: main-d'oeuvre - importations	18
5.	Comparaison de l'impact macro-économique de la méthode HIMO par rapport à la méthode HIEQ	21
5.1	Présentation du modèle économique développé par Madio	21
5.2	Simulation de l'impact d'une politique d'investissements routiers: HIMO vs. HIEQ	22
5.3	Conclusion	25
6.	IMPACT GLOBAL DE L'APPROCHE HIMO SUR LES INVESTISSEMENTS PUBLICS ...	25
6.1	Le secteur des infrastructures	25
6.2	Part potentielle de l'approche HIMO dans le secteur routier et son impact à Madagascar	31
7.	ANALYSE DES OBSTACLES ET GOULETS D'ÉTRANGLEMENT EMPÊCHANT L'UTILISATION À PLUS GRANDE ÉCHELLE DE L'APPROCHE HIMO	34
7.1	L'absence d'une stratégie et les moyens pour la mettre en oeuvre	34
7.2	La disponibilité de la main-d'oeuvre	35
7.3	La capacité de production limitée des PME	35
7.4	le nombre insuffisant de PME-HIMO	35
7.5	Les PME manquent de matériel	36
7.6	Les délais de paiement	36
7.7	La capacité limitée des bureaux d'études locaux	36
7.8	La qualité des matériaux locaux	37
7.9	L'insuffisance des moyens financiers	37
7.10	La capacité limitée du Gouvernement	37

7.11	Les doutes du grand public	37
7.12	La méfiance des techniciens	38
7.13	Les hésitations des donateurs et bailleurs de fonds	38
8.	RECOMMANDATIONS	38
8.1	Au niveau de la planification	38
8.2	Au niveau du suivi-évaluation	39
8.3	Au niveau du renforcement institutionnel	39
8.4	Au niveau de la sensibilisation	40
8.5	Au niveau du développement des techniques HIMO	41
8.6	Au niveau des aspects sociaux	41

ANNEXES

1.	Présentation du modèle macro-économique MADIO	42
2.	Bibliographie	44

Sigles et abréviations

BIT	Bureau International du Travail
BM	Banque Mondiale
BTP	Bâtiment, Travaux Publics
CAPUSAID	Le programme Commercial Agricultural Promotion de l'USAID
DANIDA	Coopération au Développement du Danemark
DCPE	Document Cadre de Politique Economique
ECD	Emplois Courte Durée
FED	Fonds Européen de Développement
FER	Fonds d'Entretien Routier
FID	Fonds d'Intervention pour le Développement
HIEQ	Haute Intensité d'Equipement
HIMO	Haute Intensité de Main-d'oeuvre
INSTAT	Institut National de Statistiques
MFE	Ministère des Finances et de l'Economie
MPME	Micro, Petites et Moyennes Entreprises
MTP	Ministère des Travaux Publics
NORAD	Coopération Norvégienne
ONG	Organisations Non Gouvernementales
PAM	Programme Alimentaire Mondial
PIB	Produit Intérieur Brut
PIP	Programme d'Investissement Public
PME	Petites et Moyennes Entreprises
PNER	Programme National d'Entretien Routier
PNUD	Programme des Nations Unies pour le Développement
TP	Travaux Publics
TUPP	Taxe Unique sur les Produits Pétroliers

Années Fiscales

Année fiscale 1995-1996:	1 mars 1995 au 28 février 1996
Année fiscale 1996: (année de modification de la définition)	1 mars 1996 au 31 décembre 1996
Année fiscale 1997:	1 janvier 1997 au 31 décembre 1997

Taux de change

	1 US\$=	1 FF=
1991 (moyen)	1.814 FMG	320 FMG
1993 (moyen)	1.884 FMG	325 FMG
1995 (moyen)	4.259 FMG	855 FMG
1996 (moyen)	4.057 FMG	793 FMG
30 avril 1997	4.945 FMG	866 FMG

Définitions de quelques termes utilisés

HIEQ: Haute Intensité d'Équipement: désigne les méthodes où l'essentiel des travaux est fait avec un équipement lourd, avec l'appui d'une main-d'oeuvre très limitée et beaucoup d'équipements mécanisés.

HIMO: Haute Intensité de Main-d'oeuvre: désigne les méthodes qui combinent des équipements légers avec de la main-d'oeuvre dans un mélange optimal afin d'assurer la qualité en même temps qu'un coût minimum. Le dosage optimal est très dépendant du niveau des salaires et doit donc être adapté à chaque pays et à chaque région dans ces pays.

1. INTRODUCTION

De nos jours, un nombre croissant de planificateurs et de décideurs économiques s'intéressent aux techniques basées sur l'utilisation optimale des ressources locales, notamment en raison des impératifs des politiques d'ajustement structurel. Madagascar fait partie des pays qui, en collaboration avec le BIT, ont pu tester ces techniques depuis la deuxième moitié des années 1980, avec le dessein de maximiser l'emploi et la distribution des revenus dans les zones rurales.

Les projets pilotes HIMO du BIT, n'ont pas pour seul objectif de vérifier que, pour certains travaux, l'approche à "Haute Intensité de Main-d'Oeuvre" (HIMO) peut générer davantage d'emplois et de revenus que les techniques à plus forte utilisation d'équipement, mais ils ont aussi pour ambition de démontrer que les technologies basées sur les ressources locales sont, d'une part, efficaces sur les plans technique et économique et, d'autre part, augmentent les chances d'autonomie du projet. En effet, les capacités institutionnelles (techniques et administratives) et productives au niveau local en seront d'autant renforcées, le marché intérieur en sera élargi tandis que le pouvoir d'achat en sera augmenté et les besoins de base des populations concernées mieux satisfaits. L'approche "HIMO" vise ainsi à constituer l'un des piliers d'une stratégie alternative de développement, plus largement auto-centrée et plus facilement reproductible à terme.

Reconnaissant ces avantages, d'autres bailleurs de fonds de Madagascar ont également aidé différents ministères à mettre en oeuvre des projets routiers qui utilisent à des degrés divers les techniques HIMO. Ceci nous permet maintenant, à partir des données accumulées au cours des dernières années, de comparer ces projets routiers HIMO aux projets routiers utilisant les techniques classiques HIEQ.

Tirer les enseignements de ces projets de démonstration pour passer à l'application croissante d'une politique d'investissement basée sur la main-d'oeuvre et les ressources locales exige que cette approche soit reconnue comme une véritable option de politique économique, dont les avantages peuvent être démontrés, notamment en termes d'impact économique direct ou indirect sur l'emploi, le revenu, la consommation, les investissements, les taxes, le commerce extérieur, le marché intérieur. Ce sont là précisément les éléments que ce rapport tâchera d'apporter.

2. L'APPROCHE HIMO

Avant de commencer l'analyse de l'approche HIMO et de l'approche classique HIEQ, il convient de définir ce qui constitue réellement l'approche HIMO. En effet, cette approche a été développée pendant les dernières vingt à trente années et a évolué pour mieux s'adapter aux besoins des pays en développement.

2.1 Définition de l'approche HIMO

L'approche HIMO utilise un mélange optimal de main-d'oeuvre, de petits outillages et d'équipements afin de produire à un coût minimum des infrastructures de bonne qualité.

Ce mélange optimal dépend du niveau des salaires dans le pays: il est évident que si le niveau des salaires est très faible la composante main-d'oeuvre sera très élevée (mais quelques équipements sont souvent nécessaires pour garantir une bonne qualité); puis, au fur et à mesure que les salaires augmentent, de plus en plus de main-d'oeuvre est remplacée par des équipements. Le BIT a déterminé ce mélange optimal dans beaucoup de pays en développement en exécutant des projets pilotes. Ces projets pilotes nous ont appris que les méthodes qui utilisent ce mélange optimal arrivent à produire des infrastructures à un **coût moindre** par rapport aux méthodes "modernes" importées des pays développés et qui utilisent des machines pour la plupart des tâches.

L'approche HIMO a d'autres avantages: elle **crée des emplois** principalement pour la main-d'oeuvre peu qualifiée, et elle permet de réaliser une **économie de devises** en remplaçant des équipements, des pièces de rechange et des carburants importés par de la main-d'oeuvre locale. L'approche HIMO peut être mise en oeuvre par des PME locales supervisées par des bureaux d'études locaux et contribue ainsi au développement du secteur privé. L'exécution par le secteur privé des travaux, libère le Gouvernement d'un certain nombre de tâches et lui permet de se consacrer à des tâches plus importantes.

L'approche HIMO est surtout adaptée pour des petites infrastructures en milieu rural et urbain. Ces infrastructures relèvent de la responsabilité du Gouvernement central mais aussi et de plus en plus des autorités locales. La programmation, la planification et la supervision de ces petites infrastructures constituent pour ces nouveaux gestionnaires au niveau local une formation sur le tas qui renforce ces institutions. Ce renforcement institutionnel est absolument indispensable pour une gestion efficace par ces autorités locales des infrastructures mises en place.

Le mélange optimal de main-d'oeuvre et d'équipements est très important pour les travaux routiers, alors que dans les travaux de bâtiment l'accent est mis sur l'utilisation de matériaux produits localement. Ces matériaux locaux génèrent à leur tour des emplois et une économie de devises.

C'est pour cela qu'on parle souvent de l'approche HIMO dans le cadre d'une **utilisation rationnelle des ressources locales**: cette approche n'utilise pas seulement de la main-d'oeuvre locale mais aussi d'autres ressources locales comme les matériaux locaux, la capacité des PME du secteur privé local et des autorités locales.

Les avantages de l'approche HIMO ont été reconnus par beaucoup de pays en développement qui mettent en oeuvre de plus en plus de projets HIMO. De plus en plus de projets sont financés par des bailleurs de fonds qui apprécient les avantages de l'approche.

Le lecteur intéressé peut trouver plus de détails sur l'approche HIMO dans les publications du BIT.

2.2 Avantages démontrés

Un grand nombre de projets pilotes mis en oeuvre par le BIT et par d'autres agences d'exécution ont démontré que l'approche HIMO a des avantages certains. Nous examinerons ci-dessous quelques expériences dans d'autres pays en développement.

2.2.1 Etude des pays de la zone du Franc CFA

Après la dévaluation de 50% du FCFA en 1994, les pays de l'Afrique de l'Ouest membres de la zone CFA ont montré un nouvel intérêt pour les techniques HIMO. A leur demande, le BIT a étudié l'impact potentiel de l'utilisation d'une approche HIMO sur leurs économies.

L'étude a comparé dans plusieurs pays diverses techniques utilisées dans la construction de routes, de réseaux de drainage et le bâtiment. Les coûts de construction de chaque méthode ont été analysés et répartis en deux catégories: la part de la main-d'oeuvre locale qui constitue la plus-value ajoutée et la part des intrants importés. Ce résultat a été obtenu en analysant le coût des matériaux locaux afin d'en déterminer le contenu en main-d'oeuvre locale et le contenu en intrants importés.

Le tableau ci-dessous donne les résultats de cette analyse pour un certain nombre de techniques: (i) le pourcentage total de la main-d'oeuvre comprenant la main-d'oeuvre directe sur les chantiers et la main-d'oeuvre indirecte comprise dans les matériaux de construction et (ii) le pourcentage des intrants importés (matériaux et matériels importés).

Le tableau montre qu'au Burkina Faso les caniveaux en maçonnerie sont moins chers que les caniveaux en béton armé, mais aussi qu'ils nécessitent moins d'intrants importés et créent deux

¹ Eddy Bynens: "Politiques d'investissement et utilisation intensive des ressources locales: perspectives pour la création d'emplois et des économies de devises dans les pays de la zone CFA", BIT, 1994.

fois plus d'emploi. Au Burkina Faso pour la construction de routes revêtues on a le choix entre trois méthodes différentes: le bitumage, les pavés en béton et les pavés de roche, ces deux dernières méthodes sont plus chères mais leur durée de vie est plus longue et elles nécessitent moins d'intrants importés et créent plus d'emploi: la comparaison de la première et dernière méthode montre une multiplication de l'emploi par dix par unité de surface revêtue, et par trois par unité d'investissement.

Tableau 1

**Impact du choix des techniques HIMO et HIEQ
 sur la création d'emploi et sur les importations**

Technique M=HIMO E=HIEQ	Pays et Type de travaux	Unité	Coût unitaire en FCFA	% intrants importés	% de la M.-O.
	Burkina Faso				
E	Caniveaux en béton armé	ml	94.172	41%	25%
M	Caniveaux en maçonnerie	ml	43.446	31%	55%
E	Pavage: enduit tricouche	m ²	3.306	82%	5%
M	Pavage: pavés en béton	m ²	9.500	52%	29%
M	Pavage: pavés en granit	m ²	9.860	28%	49%
E	Bâtiments	u			15-20%
M	Bâtiments matériaux locaux	u	2.000.000	47%	37%
	Côte d'Ivoire				
E	Rechargement pistes par engins	km	5.300.142	69%	16%
M	Rechargement pistes par HIMO	km	5.227.779	44%	36%
E	Toitures tôles	u	651.520	66%	28%
M	Toitures tuiles	u	765.562	21%	56%
	Sénégal				
E	Pavage: bicouche	m ²	2.450	79%	9%
E	Pavage: béton bitumineux	m ²	4.097	88%	5%
M	Pavage: dalle béton	m ²	4.188	30%	50%
M	Pavage: pavés béton	m ²	3.732	34%	49%
E	Fouilles: engins mécaniques	m ³	1.215	71%	7%
M	Fouilles: HIMO	m ³	833 à 1.998	5%	80%

Des résultats similaires ont été obtenus dans les autres pays de la région. L'exemple de la Côte-d'Ivoire montre que les techniques HIMO ne sont pas limitées aux routes et au drainage, mais que dans le secteur du bâtiment il y a également des gains à attendre comme le démontre la comparaison entre les toitures en tôles et en tuiles: la différence en coût est faible mais la teneur en main-d'oeuvre des tuiles est le double de celle des toitures en tôle.

2.2.2 Le Nigéria

Une étude récente² de l'impact potentiel de l'approche HIMO au Nigeria conclut que l'équivalent de 312 000 emplois à plein temps pourront être créés et qu'une économie de devises de US\$ 87.5 millions pourra être réalisée.

Le changement des techniques basées sur l'équipement vers des techniques HIMO peut être réalisé par :

- a) des modifications légères dans la conception des projets afin de s'assurer que la conception ne soit pas discriminatoire pour les techniques HIMO mais favorisera plutôt ces techniques.
- b) une modification des critères de sélection des projets, donnant plus de priorité aux projets plus petits et plus simples;
- c) l'élimination ou au moins la neutralisation des préjugés défavorables à une utilisation efficace des ressources locales en général, et de la main-d'oeuvre locale en particulier.

Cette approche peut être utilisée dans toutes les catégories d'infrastructures rurales, en particulier pour les routes rurales, les adductions d'eau en milieu rural, la protection de l'environnement, l'irrigation, etc.

2.2.3 Le Rwanda

Il ressort d'une étude³ effectuée en 1990 au Rwanda, qui a comparé l'impact macro-économique des méthodes HIMO et des méthodes HIEQ, que pour un investissement de 100 FRW, le PIB augmentait de 285 FRW lors de l'utilisation de techniques HIMO, mais seulement de 125 FRW lors de l'utilisation de techniques HIEQ. La différence est due à l'achat des intrants importés (plus

² Sven Hertel: "Capacity Building and Support to Pilot Labour-Based/Light Equipment Supported Infrastructure Works Programme: Issues and Policy Recommendations, ILO, November 1994.

³ Bertin Martens: "Etude comparée de l'efficacité économique des techniques à haute intensité de main-d'oeuvre et à haute intensité d'équipement pour la construction de routes secondaires au Rwanda", BIT, 1991.

importants dans le cas des techniques HIEQ): les montants correspondants disparaissent immédiatement du circuit économique local et ne génèrent donc plus d'effets induits dans le pays. La tendance concernant le PIB a été observée également en ce qui concerne les revenus, la consommation et l'épargne local.

2.2.4 *Le Lesotho et le Zimbabwe*

L'expérience du Lesotho et du Malawi a été décrite dans une étude récente⁴. Le Lesotho utilise les techniques HIMO depuis 1977 et dispose de sept unités de construction, de quatre unités d'entretien périodique et d'un service d'entretien avec 2.000 employés permanents. Au Zimbabwe l'Unité de Développement HIMO a construit 250 km de routes rurales depuis sa création en 1991. Dans les deux pays des comparaisons ont été effectuées entre les méthodes HIMO et HIEQ: les résultats figurent au tableau ci-dessous.

Tableau 2

Comparaison économique entre HIMO et HIEQ

	Lesotho		Zimbabwe	
	HIMO	HIEQ	HIMO	HIEQ
Coût financier (US\$/km)	50,950	80,990	18,360	19,640
% de main-d'oeuvre	44%	6%	43%	13%
Coût économique (US\$/km)	40,190	78,660	14,000	18,120

Le tableau ci-dessus montre que dans les deux pays les techniques HIMO sont moins chères et que la part de la main-d'oeuvre dans le coût total est plus élevée dans le cas des techniques HIMO. Les différences de coût entre les deux pays sont dues aux différences des normes et des niveaux de salaires.

L'étude a évalué également le coût économique, parce que le coût financier ne reflète pas la totalité des coûts sociaux pour l'économie quand on finance des machines plutôt que des ouvriers pour exécuter des travaux. Dans le deuxième cas les ouvriers reçoivent des salaires, alors que dans le premier cas les ouvriers non seulement ne reçoivent pas de salaires, mais ils sont une charge pour le pays. Le coût économique a été calculé en utilisant les salaires suivants: au Zimbabwe US\$ 1,14 au lieu du salaire minimum actuel qui est US\$ 2,82, et au Lesotho US\$ 2,6 au lieu de US\$ 5. Au coût économique l'approche HIMO représente la moitié du coût HIEQ au Lesotho et 79% au Zimbabwe.

⁴ Maria Lennartsson, David Stiedl: "Technology choice, Man or Machines: Case studies from Lesotho and Zimbabwe", ILO, September 95.

2.3 Domaines d'application de l'approche HIMO

L'approche HIMO est particulièrement bien adaptée aux pays en développement qui ont encore des salaires faibles, un taux de chômage ou de sous-emploi important et dont les infrastructures accusent un retard important. Ces conditions s'appliquent à la plupart des régions de Madagascar.

L'expérience d'autres pays en développement montre que l'approche HIMO peut être utilisée, non seulement dans le domaine des routes, mais dans beaucoup de domaines différents. Ce qui suit est une liste de ces domaines; dans certains cas l'approche HIMO a déjà été utilisée à Madagascar, dans d'autres son utilisation pourrait être explorée.

1. Routes

- routes revêtues:
 - construction des petites structures de drainage en maçonnerie et des murs de retenues;
 - protection anti-érosion en gabions ou par des techniques de génie biologique: plantation d'arbres, arbustes et herbes;
 - entretien.
- routes en terre régionales et rurales: toute construction, réhabilitation et entretien.

2. Infrastructures urbaines

- revêtement des trottoirs et des routes secondaires en pavés béton ou pavés de roche;
- drainage et égouts en maçonnerie;
- constructions de latrines;
- parcs et espaces verts.

3. Alimentation en eau potable

- puits creusés manuellement;
- excavations pour les réseaux d'eau;
- protection des sources.

4. Services urbains

- ramassage des ordures, recyclage et compostage.

5. Construction de bâtiments

- pour les bâtiments de faible importance:
 - logements;
 - écoles primaires et secondaires;
 - infrastructures de santé de base;
 - marchés;
- utilisation de matériaux locaux:
 - maçonnerie de briques et de moellons;
 - tuiles en argile cuites et en fibrociment;
 - menuiserie et charpente en bois locaux.

6. Irrigation

- grands périmètres: construction et réhabilitation des travaux de terrassement, entretien;
- petits périmètres: tous travaux de construction, réhabilitation et entretien des petits barrages, prises d'eau, canaux d'alimentation et de drainage et des structures de distribution de l'eau.

7. Reboisement

- pépinières;
- repiquage;
- entretien et gardiennage.

8. Travaux anti-érosifs

- par des techniques de génie biologique.

3. IMPACT MACRO-ÉCONOMIQUE DE L'APPROCHE HIMO À MADAGASCAR

Les données qui suivent proviennent d'une étude très intéressante présentée par le bureau d'études et de recherches MADIO au "Séminaire National sur l'Approche HIMO" à Antsirabe en mai 1996 intitulée "L'approche à Haute Intensité de Main-d'oeuvre (HIMO): une opportunité pour Madagascar"⁵.

Cette étude fait le point des expériences HIMO à Madagascar au cours des dernières années du point de vue de leur impact macro-économique. Le volume des investissements réalisés avec des techniques HIMO n'est pas négligeable; en effet MADIO, en ne prenant que les projets les plus importants dans les différents domaines - routes, bâtiment et agriculture -, a comptabilisé 145 milliards de FMG d'investissements HIMO pour la période 1990-1995 (voir tableau ci-dessous).

Tableau 3

Investissements HIMO 1990-1995

Nom du projet	Période	Montant (millions de FMG)
HIMO-Routes (NORAD/BIT/MTP)	1990-1995	2 914,713
Programme Cadre de Dimension Sociale (PNUD/BIT)	1991-1995	5 434,788
FID (Banque Mondiale)	1994-1995	30 613,581
Agetipa (Banque Mondiale)	1994-1995	46 432,000
PASAGE	1990-1995	12 537,000
Micro-réalisations (FED)	1987-1994	19 510,261
Canal de Dabara	1991-1995	27 800,000
Total:		145 242,343

Mais si on rapporte ce chiffre à la somme des investissements publics sur la période 1990-1995, soit 2 976 milliards de FMG, on note que les projets HIMO ne représentent qu'une part minime

⁵ Mireille Razafindrakoto, François Roubaud: L'approche à Haute Intensité de Main-d'Oeuvre (HIMO): une opportunité pour Madagascar, Réflexions sur le développement, no 18, BIT, Genève, 1997.

avec 4,9 %. MADIO conclut qu'il existe donc une marge de manoeuvre assez large pour accroître la proportion des projets de ce type dans les dépenses publiques

L'étude examine ensuite plus en détail un certain nombre de projets HIMO par rapport aux projets HIEQ et conclut que les projets HIMO présentent trois avantages comparatifs:

- les coûts unitaires sont inférieurs de 30% à 80%;
- ils génèrent deux à trois fois plus d'emplois; et
- ils économisent 30% des devises consommées par les projets HIEQ.

La structure stylisée des coûts des projets s'établit comme suit pour l'année 1995:

Tableau 4

Structure des coûts 1995

	HIMO (%)	HIEQ (%)
Main-d'oeuvre	30	8
Equipement	37	60
Consommation intermédiaire locale	11	7
Consommation intermédiaire importée	21	20
Outillage	1	5
Total:	100	100

Afin d'examiner l'impact macro-économique, un modèle de l'économie malgache a été construit, ce qui permet de simuler l'impact comparé des investissements HIMO et HIEQ sur le PIB, le revenu des ménages, la consommation, les emplois créés, les dépenses publiques, les recettes publiques, les importations et la balance commerciale.

Le modèle permet d'analyser l'impact comparé d'un investissement soit sous forme HIMO, soit sous forme HIEQ. Il conduit aux conclusions suivantes:

- un investissement de 50 milliards de FMG sous forme HIMO engendre une création de valeur ajoutée de 58 milliards, alors qu'elle n'est que de 34 milliards si on réalise ces investissements sous forme HIEQ. L'impact différentiel des deux formes d'investissement est encore plus marqué sur le revenu, la consommation des ménages ou l'emploi. Il varie du simple au double suivant qu'on adopte l'approche HIEQ ou HIMO.

- Le faible effet multiplicateur des projets HIEQ résulte essentiellement de l'importance des dépenses en produits importés (équipements), une grande partie des investissements vont ainsi directement à l'étranger, ce qui limite les effets d'entraînement sur la production locale.
- En revanche, les emplois créés directement lors de la réalisation des projets HIMO, génèrent des revenus, dépensés en grande partie localement, ce qui induit un effet multiplicateur sur la production locale. Ainsi pour chaque emploi créé directement par l'utilisation des techniques HIMO 1,88 emplois sont créés indirectement.

4. ETUDE COMPARATIVE DE L'APPROCHE HIMO ET DE L'APPROCHE HIEQ POUR LES ROUTES EN TERRE

4.1 Sources des données

Pour la comparaison de l'approche HIMO avec les techniques HIEQ nous avons examiné des données en provenance de différents projets routiers exécutés par différents ministères et financés par différents bailleurs de fonds à Madagascar. Il s'agit principalement des projets suivants:

- le projet HIMO ROUTES, financé par NORAD avec assistance technique du BIT;
- le projet FID (volet SECALINE) financé par la Banque Mondiale;
- le projet PASAGE HIMO, financé par la Banque Mondiale;
- différents projets routiers sous la tutelle du ministère des Travaux Publics et de l'Aménagement du Territoire (CAVAGI, CAP USAID, Projet Suisse);
- les projets financés par le FED

Certains marchés attribués en 1995 ont été examinés plus en détail:

- 5 marchés assignés par CAPUSAID;
- 4 marchés assignés dans le cadre du programme national d'entretien routier (PNER), fonds FED;
- 4 offres relatives au Projet CAVAGI (financement CFD);
- 3 marchés lancés par le Projet Suisse;
- l'ensemble des marchés lancés par HIMO ROUTES (PME).

Le problème qui se pose en comparant différents chantiers est que chaque chantier est en fait un ouvrage unique, avec ses caractéristiques propres: nature du terrain (géologie, déclivité), climat, éloignement des sources de matériaux, longueur, etc.. Ceci rend une comparaison exacte impossible. Nous allons donc examiner plusieurs chantiers afin d'en tirer des conclusions générales. Afin de procéder à ces examens il est aussi nécessaire de disposer pour chaque contrat des sous-détails des prix ou de données permettant de reconstituer ces sous-détails.

Enfinement sur la base des informations détaillées disponibles, nous avons retenu, pour l'analyse comparative HIEQ-HIMO, les marchés suivants:

- 5 marchés de CAP USAID
- 1 marché du FED
- l'offre adjudicataire d'un appel d'offre CAVAGI
- les données représentatives du Projet HIMO - ROUTES Antsirabé

4.2 Analyse globale des données

Le tableau ci-dessous donne pour chacun de ces marchés un certain nombre de données caractéristiques de ces projets. Les marchés ont également été classés en fonction des techniques utilisées:

- HIEQ;
- HIMO; et,
- HIMO-HIEQ, c'est à dire des marchés qui combinent les deux approches. C'est le cas des marchés CAPUSAID Lot M5 et Lot F4 qui ont été exécutés par des PME formées par HIMO ROUTES et admises dans la classe intermédiaire de CAPUSAID (utilisation mixte HIEQ - HIMO).

Tableau 5
Caractéristiques des marchés sélectionnés pour l'analyse

	HIEQ					HIMO - HIEQ		HIMO
	CAP USAID Lot M1	CAP USAID Lot M3	CAP USAID Lot F1	FED	CAVAGI	CAP USAID Lot M5	CAP USAID Lot F4	HIMO - ROUTES
Longueur (km)	20	8,8	14,7	15,6	48	6,2	10,8	8,3
Date d'achèvement	1995	1995	1995	1996	marché pas encore lancé	1995	1995	1995
Coût moyen en millions de Fmg/km hors TVA	94,788	233,413	69,734	108,268	154,657	100,601	47,492	44,369
Coût moyen en \$/km hors TVA	22.515	55.442	16.564	25.717	36.736	23.896	11.281	10.539
HJ/Km	363	1.174	432	386	1.816	718	505	2.400
Production/ mois (Km)	5,00	2,51	4,90	7,80	2,67	2,32	3,27	1,60
Degré de difficulté	Terrain plat	Terrain plat	Terrain vallonné	Terrain plat	Terrain plat	Terrain plat	Terrain vallonné	Terrain de montagne

Note: Sur la base de 1 \$ = 4.210 Fmg

Ce tableau indique que les routes exécutées en HIMO sont entre 1,5 et 6 fois moins chères au kilomètre que les routes exécutées en HIEQ ou par des méthodes mixtes. Comme le tableau l'indique ceci n'est pas dû à la nature du terrain, en effet les routes HIMO sont des routes de montagne qui sont en général plus chères. Par contre on voit apparaître un inconvénient de l'approche HIMO: la production en kilomètres par mois est plus faible surtout en comparaison avec les marchés effectués en HIEQ. Cependant, cet inconvénient peut être facilement évité, un entrepreneur mécanisé pouvant être remplacé par plusieurs PME-HIMO.

L'analyse des sous détails de prix de chaque marché a permis de calculer la répartition du coût total en M.O., matériel, matériaux locaux, matériaux importés et outillage. Le résultat de ces calculs figure au tableau ci-dessous.

Tableau 6
Composition des coûts en pourcentage

	HIEQ					HIMO - HIEQ		HIMO
	CAP USAID Lot M1	CAP USAID Lot M3	CAP USAID Lot F1	FED	CAVAGI	CAP USAID Lot M5	CAP USAID Lot F4	HIMO - ROUTES
Main-d'oeuvre	6,7	6,78	7,60	4,94	11,34	9,86	7,82	29,83
Matériel	61,15	60,04	37,41	85,11	42,25	61,43	41,81	36,95
Matériaux locaux	7,01	7,29	11,29	0,84	10,71	2,01	20,61	10,37
Matériaux importés	14,31	20,41	38,80	9,11	35,44	16,52	17,99	21,45
Outillage/ divers	10,83	5,48	4,90	0	0,27	10,44	11,99	1,40
Total	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

On note que pour les marchés HIMO la proportion de la main-d'oeuvre dans le coût total est 2,5 à 6 fois plus élevée et que le coût du matériel n'atteint que les deux tiers environ de celui de la méthode HIEQ. Ceci démontre que c'est bien le matériel qui a été remplacé par de la main-d'oeuvre.

Ensuite la répartition du coût en monnaie locale et en devises a été calculée pour les différents marchés.

Tableau 7

Part monnaie locale et devises:

	HIEQ					HIMO - HIEQ		HIMO
	CAP USAID Lot M1	CAP USAID Lot M3	CAP USAID Lot F1	FED	CAVAGI	CAP USAID Lot M5	CAP USAID Lot F4	HIMO - ROUTES
Partie locale	24,54	19,55	23,79	5,78	22,32	22,31	40,42	41,60
Partie devises	75,46	80,45	76,21	94,22	77,69	77,69	59,58	58,40
Total	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

Ce tableau montre que pour les marchés HIMO la part en monnaie locale est environ deux fois plus élevée que celle des marchés HIEQ. L'approche HIMO conduit donc à d'importantes économies en devises.

L'analyse des marchés individuels montre qu'il existe des différences dans les salaires pratiqués sur ces marchés. Le tableau ci-dessous donne les salaires payés à la main-d'oeuvre non qualifiée et au personnel d'encadrement (chef d'équipe et chef de chantier).

Tableau 8

Salaire de la main-d'oeuvre et du personnel d'encadrement en Fmg/jour

	HIEQ					HIMO - HIEQ		HIMO
	CAP USAID Lot M1	CAP USAID Lot M3	CAP USAID Lot F1	FED	CAVAGI	CAP USAID Lot M5	CAP USAID Lot F4	HIMO - ROUTES
Main-d'oeuvre	12.976	10.320	9.000	11.424	8.000	8.304	5.500	5.100
Chef équipe	15.344	14.720	16.000	13.256	13.688	16.152	11.000	9.091
Chef chantier	24.488	18.560	22.000	17.208	20.532	26.304	18.334	13.636

Il convient de remarquer que pour les marchés HIEQ et HIMO-HIEQ les salaires de la M.O. sont les salaires que les entreprises déclarent utiliser pour le calcul de leurs prix unitaires, ces salaires comprennent les charges sociales. En fait, et ceci est conforme à la législation, les entreprises ne paient les charges sociales que pour les ouvriers permanents. Pour les marchés où l'on utilise

principalement de la main-d'oeuvre temporaire, le salaire de la M.O. (SMIG) ne comprend donc pas les charges sociales⁶.

La méthode HIMO utilise surtout de la main-d'oeuvre peu qualifiée ce qui permet pour un même montant d'utiliser plus d'ouvriers peu qualifiés sur le site même du projet, et donc de distribuer des salaires à un nombre plus grand d'ouvriers. L'embauche d'ouvriers sur place justifie également les salaires plus faibles payés dans le cadre des marchés HIMO. L'objectif de l'approche HIMO est également d'utiliser la main-d'oeuvre disponible (du fait d'un sous-emploi temporaire et saisonnier) et non pas de retirer la main-d'oeuvre des travaux agricoles (il faut donc que le salaire ne soit que légèrement plus élevé que celui appliqué dans l'agriculture).

A ce point de l'analyse nous pouvons donc résumer dans le tableau ci-dessous les principales différences entre les techniques HIMO et HIEQ.

Tableau 9

Les principales différences entre HIMO et HIEQ

	HIMO	HIEQ et HIMO-HIEQ
Coût au km	1,5 à 6 fois moins cher	1,5 à 6 fois plus cher
Création d'emploi : main-d'oeuvre par Km	2,5 à 5 fois plus	2,5 à 5 fois moins
Partie locale	2 fois plus	2 fois moins
Partie en devises	1,5 fois moins	1,5 fois plus

⁶ Il faut noter qu'il y a actuellement un vide dans le Code du travail du fait que la main-d'oeuvre ordinaire doit travailler au moins six mois d'affilée pour jouir des allocations familiales. L'employeur est en principe tenu à payer, en plus du salaire de base, 13 pour cent à la CNAPS (Caisse Nationale d'Assurance et de Protection Sociale) et 6 pour cent à l'OSIE (Organisation Sanitaire Inter-Entreprises). De ces contributions, 1 pour cent de chaque catégorie (CNAPS et OSIE) est à la charge des travailleurs. Sur le total de 19 pour cent de charges sociales, 17 pour cent sont donc à la charge de l'employeur. Du fait que la main-d'oeuvre sur le chantier travaille en général moins de six mois (la main-d'oeuvre sur chantiers HIMO étant en particulier de type saisonnier ou temporaire), l'employeur refuse de payer cette somme.

4.3 Analyse des prix unitaires

Afin d'examiner pour quelles activités la différence entre les deux méthodes est la plus grande nous avons effectué une analyse plus approfondie d'un certain nombre de prix unitaires des marchés CAP USAID et des données de HIMO ROUTES. Le tableau ci-dessous donne le pourcentage de la main-d'oeuvre pour les principales activités de ces marchés.

Tableau 10

Pourcentage de main-d'oeuvre pour les différentes activités

Activité	Lot M1	Lot M3	Lot F1	Lot M5	Lot F4	HIMO
Installation et repli du chantier	4	4	8,06	14,29	13,62	13
Débroussaillage	22,50	4,54	N.D.		39,49	95,31
Déblais ordinaires	7,74	6,34	1,84	3,74	45,76	58,65
Remblais d'emprunt	7,94	7,92	1,69	1,99	11,36	45,16
Engazonnement	56,20	100	29,47	45,65	11,66	95,31
Abattage d'arbres	25,36	4,53	N.D.	67,10	21,24	95,31
Déblais pour exutoires	23,41	6,34	11,05	90,64	32,32	95,31
Fossés en terre	12,37	9,23	3,22	4,85	30,33	95,31
Fossés maçonnés	1,44	16,20	11,20	12,75	6,40	11,88
Consolidation par fascinage	16,48	100	36,86	45,68	23,69	95,31
Curage des fossés	53,21	N.D.	71,01	N.D.	N.D.	95,31
Curage des dalots	36,20	100	100	89,79	N.D.	95,31
Maçonnerie de moellons	9,26	14,01	9,83	20,37	5,43	28,85
Béton à 150 kg de ciment	6,95	15,77	7,18	2,60	N.D.	6,87
Béton à 350 kg de ciment	2,4	9,02	7,75	3,78	N.D.	4,53
Reprofilage léger	8,67	0,07	1,87	6,90	3,31	52,22
Reprofilage lourd	8,13	0,07	1,60	4,54	4,67	37,06
Matériaux sélectionnés	6,15	5,39	1,52	3,2	9,43	37,80

N.D.: Données non disponibles

Il ressort de ce tableau que les grandes différences concernent les activités de déblai, remblai, déblais pour exutoires, fossés en terre, reprofilage léger et lourd et couche de roulement en matériaux sélectionnés.

4.4 Evolution des coûts

Comme Madagascar a connu une forte inflation entre 1990 et 1995 il est intéressant de voir l'impact de cette inflation sur les coûts, même si nous ne disposons que des données concernant les marchés HIMO-ROUTES. Le tableau ci-dessous montre l'évolution des coûts des principaux intrants, leur impact sur le coût au kilomètre et sur la décomposition des coûts.

Le tableau a été établi pour la réhabilitation d'un même tronçon, donc avec les mêmes quantités de travaux.

Tableau 11

Évolution des coûts pour un même marché HIMO période 1991-1995 en Fmg

Item	1991	1993	1995
M. Ordinaire SMIG (Fmg/j)	1.864	1.864	5.100
M. Spécialisée SMIG (Fmg/j)	2.796	2.796	7.650
Chef équipe (Fmg/j)	2.753	2.753	9.091
Chef chantier (Fmg/j)	3.864	3.864	13.636
Location Transport (Fmg/j)	90.000	200.000	600.000
Achat camion 5 T	115.000.000	188.000.000	471.994.025
Achat compacteur 1,6 T	45.000.000	82.250.000	140.403.286
Coût unité moellons	100	250	500
Coût sac de ciment	19.000	30.000	45.000
Coût m3 sable	3.000	6.000	8.000
Coût m3 gravillons	15.000	27.000	27.000
Coût kg de fer	2.141	3.600	4.803
Coût au m2 coffrage	1.000	3.600	6.250
Coût outillage / HJ	100	200	300
Coût au km (Fmg)	16.174.088	22.774.031	44.369.043
Coût au km (US\$)	8.916	12.088	10.500
% M.O. sur total	29,09	20,78	29,83
% Matériaux locaux	6,15	10,60	10,37
% Matériaux importés	25,00	28,24	21,45
% Matériel	38,48	38,56	36,95
% Outillage	1,28	1,82	1,40
Total:	100,00	100,00	100,00

On note que le coût en FMG a plus que doublé en l'espace de 4 ans. Si par contre on se réfère au coût en devises, celui-ci est resté presque stable et oscille entre 9.000 et 12.000 US \$.

On remarque aussi que c'est le coût des intrants importés qui a augmenté en premier (voir 1993), ce n'est qu'après que les salaires ont suivi le mouvement (voir 1995).

4.5 Décomposition du coût: main-d'oeuvre - importations

Nous avons décomposé plus haut le coût en main-d'oeuvre, matériaux locaux et importés, outillage et équipement. Mais ce poste main-d'oeuvre ne comprend que la main-d'oeuvre directe sur le chantier alors que les autres postes comprennent également de la main-d'oeuvre. Par exemple le coût des matériaux locaux comprend beaucoup de main-d'oeuvre locale (pour leur fabrication, extraction, chargement, etc.). L'outillage fabriqué localement comprend également de la main-d'oeuvre locale (salaire des ouvriers qui fabriquent les outils). Même dans le poste équipement se cache encore de la main-d'oeuvre: en effet même si le coût des conducteurs d'engins a été comptabilisé dans la catégorie MO, les salaires des mécaniciens qui font l'entretien sont encore inclus dans le coût de l'équipement (et ceci peut atteindre 5% de ce coût). Finalement les matériaux importés doivent être transportés et déchargés au chantier et comprennent donc également une petite partie de MO.

Par ailleurs afin d'avoir une idée plus exacte des inputs importés et donc des devises que nécessite l'investissement globalement, nous devons également examiner chaque poste. Si les postes équipement et matériaux importés consistent presque entièrement en devises (à l'exception de la main-d'oeuvre locale mentionnée plus haut), les postes outillage et matériaux locaux contiennent aussi des dépenses en devises correspondant aux matériaux et équipements importés nécessaires à leur fabrication.

Nous allons donc décomposer davantage les coûts qui figurent dans le chapitre précédent. En déterminant la part main-d'oeuvre et la part des importations on se rend compte que la plupart des coûts de l'investissement se classent dans ces deux catégories à condition de pousser la décomposition des coûts suffisamment loin. Il ne reste que quelques coûts que nous avons dû classer comme "autres coûts", il s'agit des droits de douane, des frais financiers, etc.

Comme une décomposition de chaque prix unitaire nous mènerait trop loin nous avons fait cet exercice pour quelques prix unitaires (les plus importants). Ceci nous a permis de décomposer les différents postes en "main-d'oeuvre", "importations" et "autres", les résultats figurent dans le tableau ci-dessous. Il s'agit de chiffres moyens.

Tableau 12

Décomposition des postes

	Main-d'oeuvre	Importation	Autres	Total
Main-d'oeuvre	100%	0%	0%	100%
Matériel	5%	83%	12%	100%
Matériaux locaux	80%	17%	3%	100%
Matériaux importés	2%	85%	13%	100%
Outillage	30%	61%	9%	100%

On note que les postes autres que la main-d'oeuvre directe sur le chantier, comportent encore une part importante de main-d'oeuvre.

Nous pouvons maintenant appliquer les valeurs du tableau 12 aux valeurs du tableau 6 ce qui nous donne les chiffres du tableau 13 ci-après.

Tableau 13

Décomposition des postes du tableau 6

	HIEQ					HIMO - HIEQ		HIMO
	CAP USAID Lot M1	CAP USAID Lot M3	CAP USAID Lot F1	FED	CAVAGI	CAP USAID Lot M5	CAP USAID Lot F4	HIMO - ROUTES
I. Les données du tableau 6								
Main-d'oeuvre	6,7	6,78	7,6	4,94	11,34	9,86	7,82	29,83
Matériel	61,15	60,04	37,41	85,11	42,25	61,43	41,81	36,95
Matériaux locaux	7,01	7,29	11,29	0,84	10,71	2,01	20,61	10,37
Matériaux importés	14,31	20,41	38,8	9,11	35,44	16,52	17,99	21,45
Outillage divers	10,83	5,48	4,9	0	0,27	10,44	11,99	1,4
Total	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000
II. Application des pourcentages du tableau 12 aux données du tableau 6								
Main-d'oeuvre	19	18	21	10	23	18	30	41
Importations	71	72	69	79	67	72	61	52
Autres	10	11	10	11	10	11	9	8
Total	100	100	100	100	100	100	100	100
III. Elimination du poste "Autres"								
Main-d'oeuvre	21	20	23	11	25	20	33	44
Importations	79	80	77	89	75	80	67	56
Total	100	100	100	100	100	100	100	100
IV. Moyennes								
			HIEQ			HIMO - HIEQ		HIMO
Main-d'oeuvre			20			27		44
Importations			80			73		56
Total			100			100		100

Dans la partie I du tableau 13 nous avons repris les données du tableau 6; l'application des pourcentages du tableau 12 et sommation par poste donne les résultats de la partie II. Afin de simplifier, nous avons éliminé le poste "Autres" en le répartissant au pro rata entre les deux premiers postes "Main-d'oeuvre" et "Importations". Cela donne les résultats de la partie III. Finalement en faisant les moyennes par type de technique nous obtenons les résultats de la partie IV. Ceci nous montre que 44% du coût des chantiers HIMO est dépensé sous forme de salaires, alors que pour les chantiers HIEQ ce chiffre n'est que de 20%. Les chantiers HIEQ

nécessitent un apport de 80% de devises pour payer des importations, alors que pour les chantiers HIMO la part des importations n'est que de 56%. Comme on s'y attendait les chantiers HIMO-HIEQ occupent une position intermédiaire.

5. COMPARAISON DE L'IMPACT MACRO-ÉCONOMIQUE DE LA MÉTHODE HIMO PAR RAPPORT À LA MÉTHODE HIEQ DANS LE DOMAINE ROUTIER

Comme l'étude de Bertin Martens l'a démontré au Rwanda (voir chapitre 2.2.1.3) et plus récemment l'étude MADIO à Madagascar (voir chapitre 3), les deux techniques HIMO et HIEQ ont des impacts bien différents sur les paramètres macro-économiques. En utilisant le modèle macro-économique établi par MADIO nous pouvons maintenant examiner la différence d'impact entre un projet HIMO et un projet HIEQ dans le domaine routier.

5.1 Présentation du modèle économique développé par Madio

Dans le chapitre précédent, les bénéfices directs que procurent les projets HIMO en termes de création d'emplois sur leurs concurrents à HIEQ ont été mis en évidence. Cependant, cette approche est partielle, et par conséquent trompeuse. On a par exemple mis à l'actif des projets HIMO le fait qu'ils permettent d'économiser des devises. Mais rien n'indique qu'*in fine* ils génèrent une amélioration de la balance commerciale. En effet, tout dépend des propensions à consommer des biens importés des agents qui perçoivent les revenus des différents types de projets. La même incertitude existe sur l'effet différencié des deux types de projets sur les finances publiques, le taux d'investissement ou la croissance.

Un pays comme Madagascar, dont les ressources publiques sont rares, doit chercher à maximiser l'impact macro-économique de sa politique de dépenses publiques. C'est ce qu'il convient de quantifier.

Pour ce faire MADIO a construit un modèle macro-économique simple de l'économie malgache qui permet de simuler l'impact des projets HIMO/HIEQ sur l'ensemble de l'économie⁷. Il s'agit d'un modèle de type "input-output", comprenant un tableau entrée-sortie, dans lequel est incorporée la composante de demande nécessaire au calcul de l'effet multiplicateur généré par les dépenses publiques. Ce modèle a été calibré sur l'année 1995, de façon à reproduire l'équilibre macro-économique de cette année là. Il est donc de facture "keynesiano-léontieff" et à prix fixes. Cette caractéristique se justifie dans la mesure où l'on cherche à mesurer l'impact de court terme de l'investissement public, et où le montant des politiques simulées est trop faible pour exercer une pression sensible sur les prix.

⁷ Pour une présentation du modèle, voir Annexe 1.

Par contre, il ne prend pas en compte l'externalité positive induite par le résultat du projet lui-même. Par exemple, on peut imaginer que la construction/réhabilitation d'un réseau de routes rurales dans une région de culture de rente (vanille, café, etc.) aura un impact positif sur la production et les exportations, soit en faisant sauter les goulots d'étranglement que constitue l'enclavement de la zone sur la mise à disposition de l'offre réelle, soit en rendant plus compétitif le prix frontière des produits exportés (réduction des coûts de transport), facteur d'accroissement des parts de marché. Le même mécanisme peut jouer pour les cultures vivrières, avec un effet positif sur l'offre locale commercialisée, et la réduction des importations (de riz par exemple). Enfin, l'amélioration du réseau de dessertes rurales, en favorisant le pouvoir de négociation des producteurs face aux collecteurs, est un puissant facteur de réduction de la brèche prix de production - prix à la consommation, et donc d'augmentation de l'offre.

La non prise en compte dans le modèle de ces externalités, qui techniquement devraient se traduire par l'introduction de fonctions de production à rendement croissant, induit une sous-estimation des effets macro-économiques réels des projets réalisés. En revanche, elle n'influe pas sur la comparaison des deux types de projets HIMO et HIEQ, si l'on suppose, ce qui semble raisonnable, que l'externalité est la même dans les deux cas.

5.2 Simulation de l'impact d'une politique d'investissements routiers: HIMO vs. HIEQ

L'objectif de ce chapitre est de quantifier les avantages macro-économiques comparés de deux types de technologie utilisés. Nous avons donc choisi de réaliser deux variantes, correspondant dans les deux cas à un investissement routier de 50 milliards de Fmg, réalisé soit sous forme HIMO, soit sous forme HIEQ. Il peut s'agir soit d'une dépense d'investissement additionnelle, soit d'une substitution entre les deux types de technologies. Par ailleurs, la somme de 50 milliards s'inscrit bien dans des ordres de grandeur réalistes, puisqu'elle représente environ 5% de l'investissement public total, enveloppe pour laquelle il est raisonnable de penser qu'une substitution HIMO/HIEQ est envisageable rapidement.

Quoi qu'il en soit, le modèle étant linéaire, le montant du choc simulé n'a aucune influence sur la nature des résultats obtenus. La différence fondamentale entre les deux types de technologie, et leurs effets d'entraînement sur l'économie résultent de la différence dans la structure de leurs coûts. Nous avons construit deux structures archétypales à partir des données du tableau 13, et qui sont résumées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 14

Structure stylisée des coûts des projets HIMO et HIEQ en 1995

%	Main-d'oeuvre	Importations	Total
HIMO	44	56	100
HIEQ	20	80	100

Les résultats de la simulation (voir tableau 15) montrent clairement la supériorité de l'approche HIMO sur l'approche HIEQ. Alors qu'un programme d'investissement public de 50 milliards de Fmg sous forme HIMO engendre une création de valeur ajoutée de 69,4 milliards FMG, elle n'est que de 31,7 milliards FMG si on réalise des projets HIEQ. L'impact différentiel des deux formes d'investissement est encore plus marqué sur le revenu, la consommation des ménages ou l'emploi. Il est de plus de 2,2 fois supérieur, si l'on adopte l'approche HIMO plutôt que l'approche HIEQ.

Le faible effet multiplicateur des projets HIEQ résulte essentiellement de l'importance des dépenses en produits importés (équipements). Une grande partie des revenus vont ainsi directement à l'étranger, ce qui limite les effets d'entraînement sur la production locale.

En revanche, les emplois créés directement lors de la réalisation des projets HIMO, génèrent des revenus, dépensés en grande partie localement, ce qui induit un effet multiplicateur sur la production locale. Ainsi, même si une part relativement importante des revenus vont *in fine* à l'étranger, elle a permis de créer une valeur ajoutée locale et de générer des emplois.

Globalement, une politique de 50 milliards sous forme HIMO permet de générer environ 39 600 emplois, alors qu'on n'en compte que 18 000 avec les techniques HIEQ. De plus, il faut noter que 60% environ de ces emplois proviennent des effets multiplicateurs du projet. Cette proportion est du même ordre dans le cas HIEQ.

Tableau 15

**Impact macro-économique
 d'un programme d'investissements routiers de 50 milliards**

en milliards de Fmg	HIMO			HIEQ		
	Effet direct	Effet indirect	TOTAL	Effet direct	Effet indirect	TOTAL
Produit Intérieur Brut : PIB	22,0	47,8	69,8	10,0	21,7	31,7
Consommation	18,0	43,5	61,5	8,2	19,8	27,9
Revenu des ménages	22,0	53,1	75,1	10,0	24,1	34,1
Déficit Public	-45,5	+4,9	-40,6	-43,8	+2,2	-41,6
Dépenses publiques	+50		+50	+50		+50
Recettes publiques	+4,5	+4,9	+9,4	+6,2	+2,2	+8,4
Taxe sur les importations	4,2	2,8	7,0	6,1	1,3	7,4
Taxe sur les biens et services	0	1,5	1,5	0	0,7	0,7
Taxe sur les revenus	0,3	0,6	0,9	0,1	0,3	0,4
Balance commerciale	-28,0	-18,2	-46,2	-40,0	-8,3	-48,3
Création d'emploi	16 420	23 240	39 660	7 460	10 560	18 020
Multiplicateur			1,40			0,63

Source : Calculs MADIO. L'effet direct des projets sur le PIB correspond à la partie des coûts du projet dépensée localement. L'effet direct sur l'emploi correspond aux embauches "équivalent plein temps" des projets.

Le multiplicateur est calculé comme le rapport de la variation totale du PIB sur le montant du choc initial (ici 50 milliards).

Compte tenu de la part plus faible des dépenses en produits importés des projets HIMO, il peut sembler étonnant de constater (à exportations constantes) une dégradation de la balance commerciale quasiment équivalente à celle induite par les projets HIEQ. Ce résultat découle de l'ampleur des effets indirects. Etant donné que toutes les composantes de la demande ont un contenu en importation, toute demande supplémentaire (due à l'effet multiplicateur) implique une hausse des importations. Ainsi, même si ex ante l'augmentation des importations est plus faible dans le cas HIMO, la relative dépendance de l'économie vis-à-vis de l'extérieur (aussi bien en termes d'intrants, d'équipements que de biens de consommation) fait que la croissance des revenus locaux entraîne une montée de la demande en biens importés.

Les résultats obtenus en matière de finances publiques, apparemment peu sensibles au choix technique, relèvent du même phénomène. De façon mécanique, les projets HIEQ procurent plus de recettes fiscales que leurs homologues HIMO, compte tenu de l'importance des taxes à l'importation. Mais, les projets HIMO induisent également, à travers l'effet multiplicateur, un surcroît de recettes fiscales, provenant à la fois de l'augmentation des importations, et des taxes sur les biens et services, issues de l'accroissement des revenus et de la consommation.

5.3 Conclusion

L'application du modèle économique MADIO à Madagascar a permis de mettre en évidence la conclusion suivante: sur la base des coûts moyens enregistrés sur les projets routiers d'infrastructure rurale le multiplicateur de dépense montre que les projets HIMO " dominant " indiscutablement leurs homologues à HIEQ. La simulation d'un investissement supplémentaire de 50 milliards de Fmg, réalisé alternativement sous forme HIMO vs HIEQ, montre que le premier crée 2,2 fois plus d'emplois que le second, en accroît le revenu comme la consommation des ménages d'autant. De plus, cet impact plus favorable des projets HIMO ne se traduit pas par une plus forte dégradation des finances publiques et de la balance commerciale.

6. IMPACT GLOBAL DE L'APPROCHE HIMO SUR LES INVESTISSEMENTS PUBLICS

Dans le chapitre 4 nous avons analysé l'impact direct de l'utilisation de l'approche HIMO au niveau d'un projet routier et dans le chapitre 5 nous avons estimé l'impact macro-économique d'un investissement routier de 50 Mds de FMG réalisé soit en HIMO, soit en HIEQ. Ce qui nous préoccupe dans ce chapitre est d'estimer l'impact global au niveau de l'économie d'une généralisation de l'approche HIMO pour les projets routiers.

Ceci nous amène à examiner d'abord le secteur des infrastructures et les investissements publics dans le secteur routier.

6.1 Le secteur des infrastructures

6.1.1. Importance économique du secteur des infrastructures

La branche BTP a connu un certain essor ces quatre dernières années, mais le taux d'accroissement annuel de la valeur ajoutée réalisée par la branche reste toujours en-dessous de celui du PIB. Ce qui fait que la part du BTP dans le PIB décroît d'année en année, de 1,69% en 1993 à 1,31% en 1996.

Tableau 16

**Répartition du PIB par secteur
 (en % du PIB et à prix constants)**

SECTEUR	1993	1994	1995	1996
Primaire	37,3	37,0	37,1	37,2
Secondaire*	12,7	12,5	12,5	12,5
Tertiaire	50,0	50,5	50,4	50,3
*dont BTP	1,69	1,62	1,41	1,31
(Taux d'accroissement)		(3,6%)	(14,8%)	(8,0%)

() = -

Entre 1995 et 1997, les investissements dans le secteur Infrastructure occupent une proportion importante du Programme des Investissements Publics (PIP). Le PIP s'élève à 990,8 milliards FMG sur cette période, soit en moyenne 330 milliards FMG par an. Le taux d'accroissement annuel moyen du PIP est de l'ordre de 5% et le volume des investissements consacré aux infrastructures représente en moyenne annuellement 40 à 42% du total des investissements publics. Ceci traduit la volonté des Gouvernements qui se sont succédés de combler le déficit relativement important dans ce secteur. Le but ainsi poursuivi a été de doter le pays des infrastructures structurantes adéquates, viables et suffisantes pour rétablir la confiance du public et des opérateurs économiques et d'améliorer le climat des investissements notamment en matière de désenclavement des zones à forte potentialité.

D'après les budgets d'exécution, les travaux de routes, voiries et réseaux absorbent une part relativement importante des investissements publics, respectivement 30,5% et 26,36% pour les années 1995 et 1996.

Comme il est indiqué dans le tableau ci-après, les investissements relatifs aux voiries et réseaux sont surtout concentrés dans les sous-secteurs Transport, Urbanisme et Aménagement du Territoire, Agriculture/Elevage/Pêche et Economie et Finances. Ces derniers ont un caractère multisectoriel du fait du rattachement de la tutelle des projets aux Ministères correspondants (Finances et Budget et Plan).

Tableau 17

**Part des travaux de voiries et réseaux dans le PIP, 1995-1997
 (en % du total du sous-secteur)**

Sous-Secteur	1995	1996
	Voiries & Réseaux (%)	Voiries & Réseaux (%)
Agriculture/Elev/Pêche	21,84	14,50
Industrie		
Mines		
Hydrocarbures		
Tourisme		
Environnement	2,83	0,15
<i>Total Productif</i>	<u>15,03</u>	<u>9,47</u>
Transport	68,54	74,70
Télécommunications		
Energie		
Eau	13,73	8,72
Urbanisme et Aménu	46,14	62,91
Territ	<u>53,75</u>	<u>55,10</u>
<i>Total Infrastructures</i>		0,08
Education et Formation		
Santé	19,87	3,16
Actions Sociales	<u>6,22</u>	<u>0,85</u>
<i>Total Social</i>		
Pouvoirs Publics		
Souveraineté	27,66	26,80
Economie et Finances		
Administration Générale	<u>26,36</u>	<u>20,73</u>
<i>Total Administratif</i>		
	30,58	26,36
<i>Total Général</i>		

N.B. : base programmation.

Pour l'année 1997 les chiffres par sous-secteur ne sont pas connus mais le total général est 25,76% pour la branche "Voiries & Réseaux".

Au total, 990,8 Milliards de FMG sont dépensés dans le PIP pour la branche "voiries et réseaux" pendant la période 1995-1997 sur un total de 3 596 Milliards de FMG.

6.1.2 Les investissements routiers

Le patrimoine routier malgache a une longueur de 8.500 km environ dont 4.000 km de portions "efficacement entretenables". Les 4.500 km restants sont en pleine dégradation et ne peuvent faire l'objet que d'un entretien curatif limité pour assurer leur circulabilité.

En matière de politique générale et stratégie, les objectifs visent à : i) augmenter les produits destinés à l'exportation, ii) arriver à une autosuffisance alimentaire, iii) améliorer le niveau de vie de la population, et iv) intensifier les efforts en matière d'économie d'énergie.

A cet effet, les efforts seront concentrés principalement sur :

- la réhabilitation et l'entretien du réseau économique national composé de:
 - 5.000 km de routes bitumées,
 - 3.000 km de routes en terre,
 - 6.000 km de voies de desserte
- l'organisation de la gestion du réseau, de la formation et de sécurité routière.

L'objectif à moyen terme du Gouvernement est de parvenir à doter le pays d'un réseau national prioritaire continu, en bon état et entretenu dès 1998. Ce réseau d'une longueur d'environ 7.000 km, qui assure actuellement 80% du trafic, sera progressivement étendu en fonction des disponibilités financières du pays.

Le financement de l'entretien de ce réseau sera assuré par le Fonds d'Entretien Routier (FER). Le FER doit remplacer le Programme National d'Entretien Routier (PNER).

Le Gouvernement assurera la mise en oeuvre de cet entretien, mais par une politique de désengagement de l'Etat et par une participation active du secteur privé/MPME dans l'opération. Le système de régie n'est nécessaire que dans les zones très isolées.

Les opérations de maintenance sont déconcentrées dans les Directions Régionales des Travaux Publics. Elles seront financées par une partie du produit de la Taxe Unique sur les Produits Pétroliers (TUPP).

Evolution des investissements publics du secteur routier

Compte tenu de la faiblesse de la capacité financière de l'Etat - dans un contexte de pénurie sensible de ressources publiques - le volume des investissements alloués aux Routes dans le Programme d'Investissement Public (PIP) a fluctué d'une année à l'autre au cours de la période 1994-97. Néanmoins, par rapport à l'ensemble du Programme d'Investissement Public, le secteur a absorbé, en moyenne et par an, 18% du crédit total. Rapporté au Produit Intérieur Brut (PIB), la part des investissements routiers se situe aux alentours de 1% à 2% du total.

Le Ministère des Travaux Publics est le premier maître d'ouvrage notamment en ce qui concerne les routes nationales, néanmoins d'autres Départements interviennent dans le cadre de leurs projets et/ou activités: la Présidence de la République au titre du projet micro-réalisations/volet Infrastructures, le Ministère de l'Agriculture pour les réhabilitations de routes rurales dans le but d'améliorer la desserte et l'approvisionnement des zones de cultures, etc.

En outre, plusieurs projets relevant du sous-secteur Routes ont été réalisés par les Collectivités au titre de l'allocation spéciale (302 Millions FMG par an) accordée aux Fivondronana depuis 1995.

Tableau 18
Investissement Secteur Routier⁸
dans le Programme d'Investissement Public:1994-1997
(en milliards de FMG)

INVESTISSEMENT	1994	1995	1996	1997
- Secteur Transport	166,6	283,4	193,4	297,9
dont :				
- Routes	112,4	213,1	165,2	238,1
- Part Routes dans le PIB (en %)	1,23	1,56	0,98	n.d.
- Part Routes dans le PIP (%)	17,8%	18,8%	15,2%	17,2%
- Part financement extérieur (en % total Routes)	69,2%	69,1%	35,6%	53,2%

Source : MEP/DGP, Documents Programme d'Investissement Public N.B. : base programmation.

⁸ Investissements uniquement réalisés par le ministère des Travaux publics.

Compte tenu de la faiblesse de la capacité financière de l'Etat en matière de ressources propres internes, le financement du secteur reste pour une grande partie tributaire des contributions extérieures.

Exploitation et entretien

D'après le document Programme des Dépenses Publiques 1996-98 du Ministère des Travaux Publics, les prévisions des coûts d'entretien (périodiques et courants) des routes sont estimées comme suit pour 1996 et 1997.

Tableau 19

Coût d'entretien périodique et courant des routes, 1996 et 1997 (Fmg/km)

TYPE DE COUT D'ENTRETIEN	1996	1997
- Coût d'entretien périodique + charges récurrentes	500.000	500.000
- Coût d'entretien courant pour route bitumée	50.000	50.000
- Coût d'entretien pour route en terre	60.000	60.000

Source: MEP/DGP, PDP 1996-98 du MTP, 1995.

Sur le plan fiscalité

Un dispositif financier particulier a été mis en place pour relever la capacité de financement de l'Etat dans le secteur de l'infrastructure routière, il s'agit :

- i) des Taxes Uniques sur les Produits Pétroliers⁹ (TUPP) perçues auprès des usagers de la route. Les TUPP sont fractionnées en (a) une taxe pour la partie qui alimente le budget général et (b) une redevance d'usage de la route pour la partie qui est affectée au financement des charges d'entretien routier (normalement inscrit dans le PIP au titre de Programme National d'Entretien Routier). La masse globale et les taux sont fixés par les lois des finances annuelles et en fonction des prévisions des travaux d'entretien du Ministère des Travaux Publics. Le taux appliqué actuellement varie suivant la catégorie de carburant au prix de vente à la pompe;

⁹ L'Arrêté 1007/95 a créé un compte spécial TUPP ouvert à la Banque Centrale de Madagascar et utilisé exclusivement à des fins d'entretien routier. Ce compte se substitue au compte "Fonds Routier".

- ii) d'une taxe dite Majoration des TVA pour les produits pétroliers et,
- iii) de la Taxe d'Importation des Produits Pétroliers.

Autres ressources

Par ailleurs, la Loi sur la décentralisation prévoit que les taxes sur les véhicules à moteur (vignette) et les taxes de roulage et une partie des TUPP feront partie des ressources fiscales des Budgets des Collectivités Territoriales Décentralisées (CTD). La répartition des TUPP entre les différents niveaux de collectivité est fixée par les Lois de finances et ce, au fur et à mesure des transferts effectifs des compétences. En revanche, les taux des deux premières taxes sont fixés par délibération des Collectivités.

6.2 Part potentielle de l'approche HIMO dans le secteur routier et son impact à Madagascar

6.2.1 Evaluation quantitative de la part potentielle de l'approche HIMO et son impact sur l'emploi

La part des salaires dans les investissements dans le secteur routier du PIP peut être estimée comme suit: le PIP 1995-1997 se monte à 3 596 milliards de FMG pour la période de trois ans, la part des investissements routiers se monte à 990,8 milliards de FMG, soit 27,6 pour cent du PIP. La part des salaires peut être estimée à 20 %; le tableau ci-dessous montre qu'ainsi chaque année la part des salaires se monte à 66 milliards de FMG.

Tableau 20

	Milliards de FMG
Part actuelle des salaires dans les investissements routiers	
PIP 1995-1997	990,8
Moyenne annuelle	330,3
Part actuelle des salaires (par an) (en %)	20%
Part actuelle des salaires (par an) (en valeur)	66,1
Potentiel de création d'emplois supplémentaires par l'approche HIMO	
Pourcentage des investissements affectés	50%
Volume des investissements affectés	165,1
Part actuelle des salaires	20%
Part potentielle des salaires	44%
Augmentation du volume des salaires	24%
Augmentation du volume des salaires (par an) (en valeur)	39,6
Emplois supplémentaires (à 5610 FMG/jour; 250 jours/an)	28.258

Quel serait l'impact d'une utilisation optimale de l'approche HIMO? L'examen du PIP indique que l'approche HIMO pourrait être utilisée pour environ 50 pour cent des investissements routiers (principalement les pistes rurales et les petits ouvrages d'assainissement). La part des salaires pour cette partie pourrait augmenter de 20 % à 44 % (voir tableau 13). Le tableau ci-dessous indique que ceci permettrait de créer près de trente mille emplois équivalant plein temps et ceci sans effectuer des investissements supplémentaires.

6.2.3 Evaluation quantitative de la part potentielle de l'approche HIMO et son impact sur l'économie de devises

Un calcul similaire peut être effectué pour l'économie en devises.

Tableau 21

	%	Milliards de FMG
Part en devises actuelle dans les investissements routiers		
PIP 1995-1997		990,8
Moyenne annuelle		330,3
Part en devises actuelle (par an)	80%	
Part en devises actuelle (par an)		264,2
Potentiel d'économie de devises par l'approche HIMO		
Pourcentage des investissements affectés	50%	
Volume des investissements affectés		165,1
Part en devises actuelle	80%	
Part en devises potentielle	56%	
Réduction de la part en devises	-24%	
Réduction de la part en devises (par an)		-39,6

Le tableau ci-dessus montre que l'économie potentielle en devises s'élève à 39,6 milliards de FMG par an, soit environ 10 millions de dollars des E.U. par an.

6.2.3 Evaluation quantitative de la part potentielle de l'approche HIMO et son impact sur la pauvreté

De ce qui précède nous pouvons conclure qu'une utilisation optimale de l'approche HIMO dans le secteur routier permettrait de créer près de trente mille emplois et de réaliser une économie de devises de 40 milliards de FMG par an.

La distribution de ces salaires supplémentaires aurait un impact direct sur la pauvreté puisque ce sont les ouvriers non qualifiés donc les plus pauvres qui sont employés en premier lieu sur les chantiers HIMO. Il a été prouvé par ailleurs que les projets HIMO sont très efficaces à cibler les pauvres comme principaux bénéficiaires de ces projets.

Pourtant, l'impact sur la pauvreté ne serait pas limité à ces effets directs sur la distribution de salaires: des études effectuées dans d'autres pays démontrent que les pauvres dépensent rapidement leurs salaires et principalement en achetant des produits locaux (nourriture, vêtements et logement) et ceci crée des emplois dans des secteurs autres que le secteur du BTP. La simulation faite en utilisant le modèle économique MADIO (voir chapitre 5) démontre que pour chaque emploi créé dans le secteur des routes, 1,4 emplois sont créés par des effets induits. On peut donc estimer que l'utilisation de l'approche HIMO dans le domaine des routes rurales

permettrait de créer plus de 68 000 emplois supplémentaires (soit 28.258 emplois directs et 39.562 emplois induits).

L'effet sur le PIB serait donc très important: celui-ci pourrait augmenter d'environ 2 fois le montant des salaires supplémentaires distribués. Par contre, l'effet de l'économie de devises ne bénéficiera pas automatiquement à la balance commerciale puisque les salaires distribués seront également utilisés en partie pour l'achat de produits importés: pétrole, bicyclettes, vêtements, médicaments, etc. Pourtant de ces produits importés une part plus grande profitera aux pauvres.

7. ANALYSE DES OBSTACLES ET GOULETS D'ÉTRANGLEMENT EMPÊCHANT L'UTILISATION À PLUS GRANDE ÉCHELLE DE L'APPROCHE HIMO

Dans les chapitres précédents nous avons pu constater les avantages de l'approche HIMO. On peut donc se poser la question pourquoi cette approche n'est pas utilisée plus souvent. En fait à l'analyse il apparaît qu'un certain nombre d'obstacles et goulets d'étranglement empêchent une utilisation à plus grande échelle. Dans ce chapitre nous analysons ces obstacles et goulots d'étranglement et dans le chapitre huit nous proposerons une série d'actions qui doivent permettre de lever ces obstacles.

7.1 L'absence d'une stratégie et les moyens pour la mettre en oeuvre

Bien que le Gouvernement mentionne l'approche HIMO dans ses stratégies et l'ait déjà mise en oeuvre avec succès, il n'y a pas de politique officielle concernant son application ni de stratégie concernant les moyens pour sa mise en oeuvre à une plus grande échelle.

7.2 La disponibilité de la main-d'oeuvre

Bien que beaucoup de pays en développement connaissent des taux de chômage et de sous-emploi importants, on rencontre parfois des problèmes de disponibilité de main-d'oeuvre. Le manque de main-d'oeuvre peut être régional: dans certaines régions peu peuplées, il se peut qu'il n'y ait pas assez d'ouvriers dans les environs immédiats des projets HIMO. Ceci est le cas dans certaines régions dans le sud et à l'ouest du pays comme le montre la carte des densités de la population qui figure au début de ce rapport. Dans ces cas-là, on peut créer des campements temporaires; ceci augmente le coût mais constitue parfois une solution acceptable.

Le manque de main-d'oeuvre peut aussi être saisonnier: pendant les périodes de labour, de repiquage ou de moisson l'agriculture absorbe parfois la totalité de la main-d'oeuvre disponible. Certains pays ont adopté une planification saisonnière des travaux HIMO, ce qui permet de procurer des revenus complémentaires aux paysans. Comme les marchés de travaux HIMO sont souvent des contrats de courte durée, ceci est une approche acceptable. En particulier des travaux d'entretien peuvent être programmés pendant la période de soudure.

Les études socio-économiques qui examinent l'impact des travaux HIMO devraient également examiner cet aspect.

7.3 La capacité de production limitée des PME

Les PME qui utilisent des techniques HIMO ont en général une capacité de production limitée. Dans le secteur des routes par exemple, un entrepreneur HIMO moyen (150 ouvriers) peut réhabiliter environ 10 à 15 km de routes rurales par an alors qu'un entrepreneur qui utilise beaucoup de matériels lourds pourra réhabiliter deux à quatre fois plus de routes.

Cette contrainte peut être levée en remplaçant un entrepreneur mécanisé par plusieurs PME HIMO.

7.4 Le nombre insuffisant de PME HIMO

Le nombre de PME HIMO paraît suffisant pour les travaux qui s'effectuent actuellement. Par contre si on devait augmenter sensiblement le volume de travaux HIMO le nombre de PME serait sans doute insuffisant. L'exemple de Madagascar et d'autres pays indique pourtant que le secteur privé répond rapidement aux besoins d'un marché par la création d'entreprises.

Un problème qui se pose plus fréquemment est celui de la qualité de ces entreprises. Pour lever cette contrainte le gouvernement, avec l'aide de certains donateurs, a mis en place des programmes de formation.

Ce qui reste pourtant essentiel est de créer un marché stable pour ces PME en attribuant une part fixe des investissements de l'Etat aux travaux HIMO.

7.5 Les PME manquent de matériel

Le matériel dont les PME ont besoin, surtout dans le secteur des routes n'est pas disponible en quantité suffisante. Les PME ne peuvent pas mobiliser les ressources nécessaires pour acheter ces équipements et le nombre d'équipements disponibles pour location est insuffisant. Le problème est surtout critique en ce qui concerne les petits compacteurs routiers.

Plusieurs solutions peuvent être envisagées: la mise en place de prêts pour l'achat d'équipements par les PME; la mise en place de services de location de matériel par le Gouvernement; diverses mesures d'incitation pour aider les privés à monter des sociétés de leasing de matériel.

7.6 Les délais de paiement

Des délais de paiement courts sont une condition sine qua non pour l'approche HIMO. La disponibilité de fonds suffisants et réguliers est essentielle pour le fonctionnement d'un projet HIMO. Les PME qui effectuent les travaux HIMO n'ont pas de fonds de roulement suffisants pour payer les ouvriers si elles ne sont pas payés régulièrement elles-mêmes. En général entre un tiers et la moitié du montant du marché est dépensé en salaires; c'est pour cette raison que les marchés stipulent que les délais de paiement ne doivent pas dépasser deux semaines. Les entrepreneurs paient les ouvriers à la fin de chaque semaine et parfois même à la fin de chaque journée de travail. Une autre raison pour payer les ouvriers régulièrement est que même si les ouvriers continuent le travail en cas de retards de paiement, leur productivité diminuera. Les chefs de chantier auront beaucoup de difficultés à éviter une telle baisse de productivité. En plus, quand les fonds sont reçus, il faudra payer aux ouvriers la totalité de leur dû sans que la production correspondante ait été réalisée. Ce problème est encore aggravé dans le cas de travaux en régie.

7.7 La capacité limitée des bureaux d'études locaux

L'utilisation des bureaux d'études locaux a été mentionnée plus haut comme une solution pour remédier la capacité limitée du Gouvernement. Le problème qui se pose souvent est que peu de bureaux d'études connaissent bien les techniques HIMO.

La solution est de créer un marché pour ces services et de former les bureaux d'études afin d'améliorer leurs prestations.

7.8 La qualité des matériaux locaux

Il y a souvent une grande différence entre la qualité des matériaux locaux et celle des matériaux importés. Pour remédier à cette situation, il faut augmenter la qualité des produits locaux en mettant en place des normes et des contrôles de qualité. Il faudra également former les producteurs de matériaux locaux et leur faciliter l'accès à des fonds pour investir dans des équipements améliorés.

7.9 L'insuffisance des moyens financiers

En général les fonds pour l'entretien ne sont pas suffisants à Madagascar. Ceci vaut en particulier pour l'entretien routier. Cependant, comme le Gouvernement envisage actuellement de mettre en place une nouvelle charte routière et un FER (Fonds d'Entretien Routier), on peut espérer que la situation s'améliore graduellement. Dans d'autres pays des études ont montré que pour chaque dollar dépensé pour l'entretien routier, les utilisateurs économisent deux à trois dollars. Il est donc important que les utilisateurs contribuent financièrement à l'entretien routier par des impôts ou par des taxes sur les carburants ou des péages.

7.10 La capacité limitée du gouvernement

La capacité des ministères qui gèrent les investissements de BTP est limitée. En particulier, leur capacité technique et de gestion est faible et ceci limite l'utilisation de l'approche HIMO, qui nécessite relativement plus de supervision.

Cette contrainte devra être levée, d'abord en remplaçant les travaux en régie par l'attribution des marchés de travaux aux PME: ainsi la gestion directe des travaux est effectuée par ces PME; ensuite par l'utilisation de bureaux d'études pour superviser les travaux effectués par les PME: ainsi les ministères techniques peuvent se concentrer sur leurs tâches essentielles qui sont l'attribution des marchés, les paiements et la supervision globale.

7.11 Les doutes du grand public

Souvent, le grand public croit que les techniques HIMO ne peuvent pas produire les infrastructures en quantité et qualité requises. Dans certains pays, il a été possible de convaincre le grand public du contraire et de démontrer les nombreux autres avantages de l'approche HIMO; ce succès a été obtenu par l'utilisation judicieuse des médias: radio, télévision et presse écrite.

7.12 La méfiance des techniciens

En général, les universités et instituts techniques ne donnent pas de formation aux techniciens dans l'utilisation des techniques HIMO. Ainsi, les techniciens ne connaissent pas les avantages techniques et surtout économiques de cette approche. Le fait qu'ils n'ont pas appris ces techniques les rend incapables de les appliquer et les rend également méfiants envers ces techniques qui ne sont pas sanctionnées par un diplôme. Ici aussi une formation et une information bien ciblées sont nécessaires pour corriger cette situation. A ce sujet, on peut rappeler que le Séminaire national sur l'emploi (Antsirabé, mai 1996) a recommandé l'enseignement des techniques HIMO à l'université.

7.13 Les hésitations des donateurs et bailleurs de fonds

Les donateurs et bailleurs de fonds veulent en général des résultats rapides et pensent souvent que les techniques HIMO ne peuvent pas fournir ces résultats dans les limites de temps envisagés. Il a déjà été répondu à cet argument dans le point 7.3 plus haut. Cependant, même si les résultats étaient obtenus dans des délais légèrement plus longs, il est possible de démontrer que les avantages et l'impact de l'approche HIMO sont tels que cette approche est finalement plus souhaitable et plus durable.

8. RECOMMANDATIONS

Afin de lever les obstacles et les goulets d'étranglement, le Gouvernement - idéalement une "Cellule ou Unité HIMO" chargée de la planification des investissements et de l'emploi et située au niveau du ministère chargé du Plan et du PIP - devrait mettre en oeuvre un programme d'actions concertées qui peuvent être regroupées en six catégories.

8.1 Au niveau de la planification

Pour infléchir les investissements de l'Etat dans le sens d'une utilisation plus fréquente de l'approche HIMO il convient d'adopter une stratégie nationale, d'introduire les éléments de cette stratégie dans les stratégies sectorielles et dans l'établissement du PIP. Ceci nécessite entre autres la mise au point d'une méthodologie adéquate. Concrètement, il faudrait:

- développer une stratégie nationale en ce qui concerne l'emploi dans le cadre des investissements d'infrastructures, et faire sanctionner cette stratégie par une décision du Gouvernement au plus haut niveau;

- mettre en place des mécanismes de mise en cohérence des politiques d'investissement avec la stratégie nationale de l'emploi, de l'utilisation des ressources locales et de la lutte contre la pauvreté;
- développer une méthodologie permettant aux ministères techniques d'estimer l'impact des projets d'infrastructures sur l'emploi créé et former les agents des ministères techniques à l'utilisation de cette méthodologie;
- infléchir le PIP dans son ensemble ainsi que les projets individuels dans le sens d'une prise en considération plus grande de l'emploi;
- promouvoir la mise en place d'un réseau, qui appuierait l'utilisation de l'approche HIMO, avec des points focaux dans les ministères techniques, les entreprises et les syndicats du BTP.

8.2 Au niveau du suivi-évaluation

Les actions au niveau de la planification doivent faire l'objet d'un suivi-évaluation afin de vérifier l'impact au niveau de l'exécution des investissements. Concrètement, il faudrait:

- faire l'évaluation et l'appréciation des programmes sectoriels et du PIP dans son ensemble.
- suivre et évaluer la planification des ministères techniques surtout en ce qui concerne la dimension emploi des investissements;
- mettre en place des mécanismes et des méthodologies de suivi et d'évaluation des projets HIMO;
- suivre et évaluer les projets HIMO afin d'en tirer des enseignements et améliorer les méthodes d'application;
- en général évaluer les obstacles et les goulots d'étranglement qui empêchent la mise en oeuvre de l'approche HIMO à plus grande échelle et proposer des mesures pour lever ces obstacles;

8.3 Au niveau du renforcement institutionnel

Afin de lever les obstacles dues aux faiblesses des structures gouvernementales et privées, il importe de:

- promouvoir la formation du personnel technique des ministères techniques en ce qui concerne les techniques HIMO; en particulier former ce personnel à la mise en place de procédures d'appel d'offres permettant aux PME d'y participer;
- concevoir et organiser un programme d'encadrement et de formation à l'endroit des correspondants centraux et régionaux;
- promouvoir la formation des agents de la planification décentralisée;
- promouvoir la formation des entrepreneurs HIMO afin d'améliorer la qualité des projets et la rentabilité des PME; en particulier former ces PME pour leur permettre de participer aux appels d'offres;
- promouvoir la formation des bureaux d'études locaux en ce qui concerne la conception et la supervision des projets HIMO; en particulier former ces bureaux d'études à la rédaction de dossiers d'appel d'offres adaptés aux PME;
- promouvoir la formation des producteurs de matériaux locaux;
- assister les instituts de formation technique à développer l'enseignement des techniques HIMO;
- appuyer la professionnalisation et la structuration du secteur privé, par exemple en appuyant la mise en place d'une classification des entrepreneurs;
- promouvoir le développement des associations des entrepreneurs HIMO, des bureaux d'études et des fabricants de matériaux locaux;

8.4 Au niveau de la sensibilisation

Afin de vaincre les résistances des acteurs et des bénéficiaires, il faudra lancer des campagnes de sensibilisation visant à:

- convaincre les décideurs et le grand public des avantages de l'approche HIMO pour la création d'emplois et les économies de devises;
- convaincre les donateurs et les financiers que l'approche HIMO est une approche valable et les informer des contraintes et obstacles et des mesures nécessaires pour promouvoir cette approche;
- informer de façon systématique le secteur privé sur les objectifs, les possibilités et les programmes d'investissements publics intensifs en emploi.

8.5 Au niveau du développement des techniques HIMO

Les techniques HIMO ne sont pas des techniques statiques définies une fois pour toutes; au contraire, elles évoluent constamment. Il est donc important d'accompagner l'évolution de ces techniques par les actions suivantes:

- promouvoir la recherche des aspects techniques et socio-économiques de l'approche HIMO;
- examiner des expériences HIMO d'autres pays et les adapter au contexte malgache;
- étudier les problèmes du secteur privé et proposer des solutions afin de rendre les entreprises du secteur privé plus efficaces;
- être un interlocuteur du secteur privé et recueillir les recommandations du secteur privé pour améliorer les relations entre le secteur privé et le gouvernement;
- promouvoir des expériences pilotes qui mettent en oeuvre des techniques HIMO et des matériaux locaux nouveaux;
- établissement de rapports, notes, documents de synthèse pour les décideurs;
- constitution d'une documentation HIMO;
- élaboration de manuels ou de guides à l'intention des responsables sectoriels.

8.6 Au niveau des aspects sociaux

Enfin, l'approche HIMO ne se limite pas aux aspects concernant la technique proprement dite. Les objectifs sociaux - emploi, lutte contre la pauvreté, conditions de travail, etc. - doivent faire l'objet d'une attention particulière. Les efforts en direction du secteur privé, des travailleurs, des ministères concernés et, aussi, du grand public, sont indispensables pour introduire des objectifs sociaux, promouvoir des conditions équitables, contribuer à l'élaboration des directives pratiques et pertinentes relatives à la législation du travail (salaires minima, protection des travailleurs, sécurité au travail).

Annexe 1

Présentation du modèle macro-économique MADIO

Le modèle est basé sur un TES simplifié. Quatre branches ont été distinguées: l'agriculture, l'industrie, les BTP, et les services. Du côté des emplois, quatre composantes ont été dégagées : les consommations intermédiaires des branches marchandes (CI), la consommation finale des ménages, les investissements privés, et enfin les dépenses publiques (agrégant les investissements publics et les consommations intermédiaires de l'administration).

En l'absence de comptes nationaux pour l'année 1995, les sources utilisées sont:

- l'équilibre ressources-emplois élaboré par l'INSTAT;
- l'OGT (Opérations Générales du Trésor);
- les données de différentes enquêtes (Enquête 1-2-3 sur l'emploi, le secteur informel et la consommation du projet MADIO, le Recensement Industriel 1995 du projet MADIO, l'Enquête Permanente auprès des Ménages de l'INSTAT);
- les comptes nationaux de 1984 ont également été utilisés pour élaborer le TES. Les coefficients techniques déduits de ces comptes ont été adaptés pour avoir de façon approximative ceux de 1995.

Ces sources ont permis aussi bien l'élaboration du TES, et le calibrage du modèle que l'estimation de certains paramètres.

La part des importations dans les différentes composantes de la demande : CI, la consommation des ménages, les investissements privés et publics, est supposée fixe. Les exportations sont exogènes (déterminées hors du modèle).

Les dépenses de l'Etat sont également exogènes. Ses revenus sont constitués des recettes fiscales résultant de la taxe sur les biens et services (TVA), de la taxe à l'importation et de l'impôt sur les revenus, auxquelles s'ajoutent d'autres recettes non fiscales que l'on suppose constantes.

Les principales équations du modèle :

$$\text{RevBrut}_{\text{men}} = (\text{Conso}_{\text{loc}} + \text{InvPriv}_{\text{loc}} + \text{DEPLOC}_{\text{PROJ}}) * (1 - \text{tax}_{\text{cons}}) + \text{InvPub}_{\text{loc}} \\ + \text{marg}_{\text{imp}} * (\text{Conso}_{\text{imp}} + \text{InvPriv}_{\text{imp}}) * (1 - \text{tax}_{\text{imp}}) + \text{Export} + \text{REV}_{\text{PROJ}}$$

$$\text{RevNet}_{\text{men}} = \text{RevBrut}_{\text{men}} * (1 - \text{tax}_{\text{rev}})$$

$$\text{Conso}_{\text{tot}} = \text{RevNet}_{\text{men}} * \text{propens}_{\text{cons}}$$

$$\text{Epargn}_{\text{men}} = \text{RevNet}_{\text{men}} - \text{Conso}_{\text{tot}}$$

$$\text{InvPriv}_{\text{tot}} = \text{taux}_{\text{Inv}} * (\text{PIB privé})$$

$$\text{Rev}_{\text{Etat}} = \text{tax}_{\text{rev}} * \text{RevBrut}_{\text{men}} + \text{tax}_{\text{imp}} * (\text{Import} + \text{DEPIMP}_{\text{PROJ}}) \\ + \text{tax}_{\text{cons}} * (\text{Conso}_{\text{loc}} + \text{Invpriv}_{\text{loc}} + \text{DEPLOC}_{\text{PROJ}})$$

Gap de financement : $\text{Epargn}_{\text{ext}} = \text{Epargn}_{\text{men}} + \text{Rev}_{\text{Etat}} - \text{InvPriv}_{\text{tot}} - \text{INVPUB}_{\text{tot}}$

Les variables

Rev:	Revenus
Conso:	Consommation
Epargn:	Epargne
Inv:	Investissement
DEPIMP:	Dépenses importées du projet
DEPLOC:	Dépenses locales du projet

Paramètres

tax:	taux de taxation
taux _{Inv} :	taux d'investissement privé
propens _{cons} :	propension à consommer des ménages
marg _{imp} :	taux de marge commerciale sur les importations

Indices

loc:	local
imp:	importé
PROJ:	projet (HIMO ou HIEQ)
men:	ménages
priv:	privé
pub:	public

Annexe 2

Bibliographie

- Eddy Bynens: "Politiques d'investissement et utilisation intensive des ressources locales: perspectives pour la création d'emplois et des économies de devises dans les pays de la zone CFA", BIT, 1994.
- Bertin Martens: "Etude comparée de l'efficacité économique des techniques à haute intensité de main-d'oeuvre et à haute intensité d'équipement pour la construction de routes secondaires au Rwanda", BIT, 1991.
- Maria Lennartsson, David Stiedl: "Technology choice, Man or Machines: Case studies from Lesotho and Zimbabwe", ILO, September 1995.
- Mireille Razafindrakoto, François Roubaud: "L'approche à Haute Intensité de Main-d'Oeuvre (HIMO): Une opportunité pour Madagascar", Réflexions sur le développement, Document de discussion no 18, BIT, Genève, 1997.