



**TOGETHER**  
*for a sustainable future*

## OCCASION

This publication has been made available to the public on the occasion of the 50<sup>th</sup> anniversary of the United Nations Industrial Development Organisation.



**TOGETHER**  
*for a sustainable future*

## DISCLAIMER

This document has been produced without formal United Nations editing. The designations employed and the presentation of the material in this document do not imply the expression of any opinion whatsoever on the part of the Secretariat of the United Nations Industrial Development Organization (UNIDO) concerning the legal status of any country, territory, city or area or of its authorities, or concerning the delimitation of its frontiers or boundaries, or its economic system or degree of development. Designations such as “developed”, “industrialized” and “developing” are intended for statistical convenience and do not necessarily express a judgment about the stage reached by a particular country or area in the development process. Mention of firm names or commercial products does not constitute an endorsement by UNIDO.

## FAIR USE POLICY

Any part of this publication may be quoted and referenced for educational and research purposes without additional permission from UNIDO. However, those who make use of quoting and referencing this publication are requested to follow the Fair Use Policy of giving due credit to UNIDO.

## CONTACT

Please contact [publications@unido.org](mailto:publications@unido.org) for further information concerning UNIDO publications.

For more information about UNIDO, please visit us at [www.unido.org](http://www.unido.org)

Distr. RESTREINTE

14760

DP/ID/SFR.A/606  
20 juin 1985  
Français

PROMOTION DES MATERIAUX LOCAUX DE CONSTRUCTION

DP/MAG/82/009

MADAGASCAR

Rapport technique: Stratégie pour la promotion des matériaux\*  
Locaux de construction.

Etabli pour le Gouvernement malgache  
par l'Organisation des Nations Unies pour le développement industriel,  
organisation chargée de l'exécution pour le compte du  
Programme des Nations Unies pour le Développement

D'après l'étude de M. Jens KNOCKE,  
Consultant Architecte-Urbaniste

Organisation des Nations Unies pour le développement Industriel  
Vienne

\* Le présent rapport n'a pas fait l'objet d'une mise au point rédactionnelle.

V.85-28409

TABLE DES MATIERES

	<u>Pages</u>
RESUME	3
Conclusions	3
Recommandations	4
<b>ANNEXES</b>	
ANNEXE I:	6
Note sur les systèmes de classification des matériaux et produits de construction	
ANNEXE II:	17
Note sur l'Agrément technique des matériaux à promouvoir y compris l'effet éducatif des essais techniques	
ANNEXE III:	50
Note sur une Banque de données technologiques du bâtiment, la "BATEBAT"	
ANNEXE IV:	92
Note sur un catalogue systématique et commenté des matériaux de construction malgache	
ANNEXE V:	100
Proposition pour une description de poste de consultant dans les domaines de la promotion l'ordonnancement et l'utilisation des matériaux locaux de construction	

R E S U M E

---

Dans le cadre de l'Assistance Préparatoire "Promotion des Matériaux locaux de construction" (MAG/82/009/E/01/37) signée le 06 Janvier 1984 par le Gouvernement de la République Démocratique de Madagascar, le PNUD et l'ONUDI, une mission de consultation (DP/MAG/82/009-11-54-32.1.B. Rev1) a été effectuée pendant une durée de deux mois de mars 1985 à Avril 1985. L'Assistance Préparatoire est décidée pour une durée de 16 mois.

Les principales conclusions et les recommandations de la mission sont présentées ci-après.

Les conclusions.

Les besoins en matériaux locaux de construction ne peuvent guère être surestimés: la pénurie de logements décents dans la République est évidente (le nombre d'habitants au mètre carré couvert serait de l'ordre de 0,25, ce qui est très peu satisfaisant).

Quant à la demande, celle-ci est difficilement chiffrable, mais décidément freinée par l'absence d'un système de financement de la construction adéquat, mais aussi par d'autres facteurs.

Heureux de constater que les Autorités sont conscientes des besoins, et qu'elles étudient actuellement les moyens de faciliter la demande réelle, nous concluons qu'une reprise du secteur de la construction de l'habitat, surtout urbain, ne tardera pas à se manifester.

Mais cette demande se dirigera probablement vers les matériaux industrialisés (locaux ou importés); c'est pourquoi une promotion des matériaux artisanaux ou semi-industriels locaux - souvent méconnus ou méprisés - nous semble revêtir d'une importance particulière.

Aussi avons-nous concentré notre travail sur cette promotion.

#### Les recommandations

Les recommandations ci-dessous ne sont pas indiquées dans un ordre de priorités: nous pensons que toutes les quatre doivent être considérées comme un ensemble formant une stratégie de promotion.

Elaborer et faire adopter deux systèmes de classification des matériaux en fonction

- . des transferts de technologie de production et de construction,
- . de l'attribution des Agréments techniques (voir ci-dessous),
- . de la rédaction et de la tenue à jour d'un catalogue des matériaux sur le marché, et
- . des statistiques et autres études menées par le Projet dans phase opérationnelle.

Mettre sur pied un système d'Agrément technique des matériaux, produits et éléments de construction extraits, conditionnés ou fabriqués localement afin de leur assurer une acceptation dans tous les milieux de la construction malgaches, y compris les organismes financiers à venir, nationaux, étrangers et internationaux.

Faire fonctionner une "Banque de données technologiques dans le domaine du bâtiment" ("la BATEBAT"), d'une part pour fournir aux producteurs des renseignements techniques et technologiques pour mieux produire, qualitativement et quantitativement, les matériaux et éléments de construction, et, d'autre part, pour pouvoir proposer des manières adéquates et rationnelles de mise en oeuvre de ces matériaux.

Rédiger, tenir à jour et divulguer un catalogue systématique et commenté des matériaux de construction, en notant que certains utilisateurs importants - à savoir les autoconstructeurs et les tâcherons sans formation technique - doivent pouvoir en profiter.

## Note sur

## LES SYSTEMES DE CLASSIFICATION DES MATERIAUX ET PRODUITS DE CONSTRUCTION

## en fonction des

- transferts de technologie de production et de construction,
- l'attribution des Agréments techniques,
- un Catalogue des matériaux et produits sur le marché,
- statistiques sur les productions et la demande de matériaux et produits.

## TABLE DES MATIERES.

	<u>Pages</u>
. Les deux systèmes proposés: le système Sfb	7
le système "morphologique"	8
. Transferts de technologie et choix d'un système (morphologique)	9
. L'Agrément technique malgache (morphologie complétée)	9
. Catalogue de matériaux et produits de construction (Sfb)	10
. Statistiques et pronostics (Sfb)	12
. Résumé	13
. Annexe 1: "Liste-type....1983"	14
. Annexe 2: Liste des symboles Sfb "fonction"	15
. Annexe 3: Liste des symboles Sfb "forme"	16

---

## LES DEUX SYSTEMES PROPOSES.

Tout d'abord, il est entendu que par le mot "matériaux", on comprendra également les produits (ou marchandises) travaillés (et donc au stade "au-dessus" du "matériaux") tels que menuiseries, quincailleries etc.

Les deux systèmes proposés sont:

- le système SFB
- le classement morphologique.

### Le système SFB

Ce système permet de classer les matériaux (et produits) selon trois facettes distinctes et indépendantes:

- la facette "fonction": murs; parois; couvertures; planchers; revêtements (intérieurs/extérieurs); menuiserie: robinetterie; armatures électriques; sanitaires; etc.
- la facette "forme à la livraison": blocs; barres; plaques; feuilles; tubes; câbles; etc.
- la facette "matière(s)": terre crue; terre cuite; bétons plastiques; métaux; etc.

Ce système, développé dans les années cinquante et en évolution depuis (sous les auspices du CIB\*), se prête au traitement manuel, et est largement utilisé pour les catalogues qui appliquent les trois facettes en même temps, mais donnent les entrées selon l'une d'elles, le plus souvent en France la facette "fonction", dans les autres pays la facette "forme à la livraison".

---

\* CIB : Le Conseil International du Bâtiment pour la Recherche et la Documentation. Son secrétariat est à Rotterdam (Pays-Bas).

(Le système a été adopté également au traitement automatique, et pourra, dans ce cas, être élargi à inclure d'autres aspects que celui des "matériaux et produits".)

Le système SFB est simple et facile à utiliser.

#### Le système de classement par morphologie

Ce système nécessite une adaptation particulière pour chaque utilisateur; il est inspiré par la récente législation française (le Rapport Spinetta, Paris 1978).

On distingue:

- les produits (ou matériaux) "amorphes", c'est-à-dire les produits dont la forme importe peu: les peintures, le sable, le gravier, les liants, l'eau etc.
- les produits semi-finis: les briques, les vitres, planches, et madriers, les tôles, les tuiles etc.
- les "éléments et composants", c'est-à-dire des produits qui sont livrés au chantier pour y être incorporés plus ou moins comme ils arrivent aux constructeurs: les menuiseries extérieures, intérieures (peintes; vitrées ou non); les éléments planchers; les charpentes; les équipements sanitaires (lavabos, éviers, bacs de douche, bacs de latrine...); les escaliers (peints ou non); d'autres "grands composants".

La délimitation entre les trois "morphologies" peut poser des problèmes, mais ceux-ci sont - en ce qui nous concerne - d'ordre plutôt académique que pratique, et pourront sans doute être résolus au fur et à mesure que le besoin s'en fera sentir.

## TRANSFERTS DE TECHNOLOGIE ET CHOIX D'UN SYSTEME.

Les transferts de technologies aux producteurs de matériaux (voir "Note sur une....BATEBAT"), se feraient, pensons-nous, le plus aisément selon les trois filières "morphologiques". Ainsi l'on aurait un "guichet" dans la terminologie "BATEBAT" concentrée sur le R&D\* et le transfert de "know-how" (savoir-faire, savoir-produire) à destination des producteurs des produits et matériaux amorphes.

Un deuxième "guichet" s'occupera des semi-finis et un troisième "guichet" des éléments et composants.

## L'AGREMENT TECHNIQUE MALGACHE.

Bien que liée aux transferts de technologie, nous donnons une rubrique propre à l'Agrément technique malgache proposé dans la Note y afférente.

Ce travail pourra être divisé morphologiquement, mais à cette classification "horizontale", on croisera une classification "verticale", à savoir par la "Liste-type de rubriques permettant d'ordonner et de présenter l'information dans les documents techniques, relatifs à la conception et à la réalisation des ouvrages de construction", reproduite avec nos remerciements à la "SECO" (le Bureau de Contrôle pour la Sécurité de la Construction, Bruxelles), en Annexe 1.

De même, l'on aura intérêt à consulter la nomenclature "Agents intervenants dans les performances du bâtiment" (basée sur ISO/DIS 6241: 1982) où sont énumérés tous les "agents" - mécaniques, thermiques, chimiques, biologiques et autres - qui "attaquent" nos ouvrages. Certaines rubriques peuvent sûrement être laissées de côté - au stade actuel - mais nous recommandons néanmoins l'énumération des agents comme aide-mémoire lors des analyses "fonctionnelles" qui doivent précéder tout Agrément technique.

De même, nous signalons une autre liste ISO/DIS, à savoir 6241: 1982, "Exigences de l'utilisateur", qui énumère 14 "Exigences" (stabilité, sécurité au feu, sécurité d'utilisation, d'étanchéité etc.), bien que nous pensons que cette deuxième liste soit d'une utilité immédiate moins évidente.

#### CATALOGUE DE MATERIAUX ET PRODUITS DE CONSTRUCTION

Un catalogue systématique et commenté des matériaux et produits sur le marché malgache est, nous semble-t-il, tout indiqué dans un Projet comme le nôtre.

Un tel catalogue serait de préférence rédigé - et tenu à jour - selon la première facette du système SFB, la facette "fonction"; le catalogue pourra être complété par des commentaires de calcul, de dimensionnement, de mises en garde contre les erreurs etc. - et servir également à l'enseignement technique.

A titre d'exemple notons parmi les entrées "fonction" (également appelées "place dans l'edifice") les suivants:

<u>Symbole SFB</u>	<u>Fonction</u>	
(16)	Fondations et soubassement	(infrastructure)
(21)	Murs extérieurs	(superstructure)
(22)	Murs intérieurs (et parois)	(superstructure)
(27)	Toitures	(superstructure)
(32)	Ouvertures sur murs extérieurs	(second oeuvre)
(41)	Finitions sur murs extérieurs	(finitions)
(42)	Finitions sur murs intérieurs	(finitions)
(43)	Finitions sur planchers	(finitions)

Comme déjà indiqué, le système SFB comporte deux autres facettes: la forme du matériau ou produit, cette facette étant indiquée par une lettre majuscule dans le système SFB, par exemple:

F	Blocs, briques, parpaings etc.
H	Poutres
P	Revêtements et enduits épais
R	Plaques rigides (tôles, bacs)
S	Dalles, carreaux.

D'autres symboles "forme" en Annexe 3.

Enfin, la ou les matière(s) première(s) constitue(nt) la troisième facette, indiquée par une lettre minuscule suivie d'un chiffre, à titre d'exemple:

- les blocs en pierre taillée, pour fondations sont désignés comme suit: (16) = Fondations, soubassement  
F = Produit sous forme de blocs  
e = Pierre naturelle
- les agglos de ciment aux fondations seraient:  
(16) = Fondations, soubassement  
F = Produit sous forme de blocs  
f2 = Béton de ciment
- les blocs en terre compressée (non stabilisée) pour murs extérieurs sont: (21) F g1; si pour les parois, ils sont (22) F g1. Si par contre, ils sont en terre cuite, ils deviennent (21) F g2 et (22) F g2, et ainsi de suite.

On aura compris que g2 désigne la terre cuite: les tuiles seront donc: (27), puisqu'en toiture, N puisque N désigne les plaques à recouvrement, et g2 puisqu'en terre cuite; les tôles en toiture sont également (27), mais R (plaques rigides) et h2 si en fer galvanisé et h4 si en aluminium etc.

Quelques-uns des symboles "matière première" sont présentés à la deuxième partie de l'Annexe 3.

Une fois que le système est compris, il devient facile de rédiger les catalogues systématiques.

#### STATISTIQUES ET PRONOSTICS (SfB)

Sans doute, le Projet voudrait pouvoir suivre, pour promouvoir, la production et les consommations de matériaux et produits sur le marché malgache.

A cette fin, le même système que pour le catalogue est tout indiqué: l'on saura "où le bât blesse", par exemple en toiture, en fondation, en finitions extérieures, en sanitaires, etc.

Les statistiques devraient, nous semble-t-il, faire ressortir les approvisionnements et les prix, géographiquement réparties; les goulots d'étranglement, par exemple - bien que cela ne semble pas être le cas - au niveau des transports aux chantiers, les variations des prix, le développement de la consommations, si possible avec pronostics.

Pour tout cela, un classement est évidemment nécessaire, que les travaux statistiques soient faits manuellement ou par ordinateur.

#### RESUME

Avec les deux systèmes de classification des matériaux et produits de construction l'on couvrira une grande partie des besoins de systématisation, que ce soit:

- pour les transferts de technologie de production et d'utilisation,
- lors de travaux des Agréments techniques et des labels de qualité proposés
- pour la rédaction et la tenue à jour d'un catalogue qui servira aussi bien les "bâtisseurs" (architectes, ingénieurs, entrepreneurs, tâcherons et auto-constructeurs) que les producteurs et fournisseurs, mais aussi à l'enseignement technique et la promotion commerciale,
- à des fins de suivi statistique, y compris les prévisions à court et long terme et les analyses de pénuries et de priorités.

Il est donc suggéré que l'établissement de systèmes de classification soit inclu dans le Document de Projet à l'étude.

## ANNEXE 1.

### CIB MASTER LIST in French

Liste-type de rubriques permettant d'ordonner et de présenter l'information dans les documents technique relatifs à la conception et à la réalisation des ouvrages de construction : 1983

1. IDENTIFICATION
  - 1.1 Nom définissant la fonction
  - 1.2 Appellation commerciale
  - 1.3 Fournisseur ; auteur, éditeur (pour les documents non-commerciaux)
  - 1.4 Brève description : applications, limitations.
  - 1.5 Certificats : marque de conformité aux normes, certificat de qualité, brevet, copyright
2. AGENTS-EXIGENCES <sup>xx</sup>
  - 2.1 Agents
    - .1 mécaniques
    - .2 électromagnétiques
    - .3 thermiques
    - .4 chimiques
    - .5 biologiques
  - 2.2 Exigences
    - .1 Stabilité et résistance structurale, aptitude au service
    - .2 Sécurité au feu
    - .3 Sécurité en utilisation
    - .4 Habitabilité : étanchéité, thermique, acoustique, visuelle, adaptation des espaces à l'utilisation
    - .5 Protection de l'environnement
    - .6 Facilité de fabrication, de mise en oeuvre, d'utilisation, d'entretien
    - .7 Economie en service, durée de vie
3. DESCRIPTION
  - 3.1 Composition
  - 3.2 Forme, dimensions
  - 3.3 Masse, densité
  - 3.4 Caractéristiques de surface et d'aspect
4. PROPRIÉTÉS (Environnement <sup>xxx</sup>)
  - 4.01 Caractéristique du service rendu : capacité, réponse, consommation
  - 4.02 Résistance mécanique
  - 4.03 Comportement au feu
  - 4.04 Effets physiques et chimiques des agents gazeux, liquides et solides, seuls ou en combinaison
  - 4.05 Effets des agents biologiques
  - 4.06 Propriétés thermiques
  - 4.07 Propriétés optiques
  - 4.08 Propriétés acoustiques
  - 4.09 Propriétés électromagnétiques et énergétiques en général
  - 4.10 Durée de vie : fiabilité, durabilité
5. CONCEPTION
  - 5.1 Facteurs techniques et économiques influençant le choix
  - 5.2 Applications particulières nécessitant des suppléments
  - 5.3 Détails de conception, méthode de calcul, établissement des spécifications
  - 5.4 Effets secondaires nuisibles ou dommageables : interactions, précautions en utilisation
6. MISE EN OEUVRE
  - 6.1 Ressources (humaines et matérielles) nécessaires, travail préparatoire
  - 6.2 Manutention, stockage
  - 6.3 Montage, installation, fixation
  - 6.4 Nettoyage, mesures de protection des ouvrages terminés
  - 6.5 Mesures de sécurité au cours de la mise en oeuvre, bien être
7. UTILISATION
  - 7.1 Ressources nécessaires à la mise en service, travail préparatoire
  - 7.2 Dispositifs et modes d'emploi et de contrôle en service, rangement temporaire
  - 7.3 Nettoyage et personnel de service : contre-indications, rangement saisonnier et remise en service
  - 7.4 Défauts de fonctionnement et remèdes
  - 7.5 Mesures de sécurité en utilisation, bien-être des utilisateurs
8. ENTRETIEN
  - 8.1 Ressources nécessaires pour l'entretien, travail préparatoire
  - 8.2 Accès
  - 8.3 Remplacement de pièces, réglage, réparation de dommages
  - 8.4 Mesures de protection des ouvrages adjacents
  - 8.5 Mesures de sécurité, bien-être du personnel d'entretien
9. DONNÉES COMMERCIALES
  - 9.1 Commande
  - 9.2 Conditions de vente
  - 9.3 Prix
  - 9.4 Conditionnement, livraison
10. FOURNISSEUR
  - 10.1 Services administratifs et commerciaux
  - 10.2 Services techniques
  - 10.3 Organisation de la production
  - 10.4 Exemples de réalisations
  - 10.5 Références de publications

#### Notes

<sup>x</sup> Les rubriques de cette section concernent les documents d'exigences : programmes d'architecture, cahiers des charges, spécifications, etc... mais peuvent servir plus généralement de listes de contrôle. Elles reprennent les rubriques des tableaux 1 et 2 ci-après, extraits de la norme ISO DIS 6241 "Normes de performance dans le bâtiment. Principes d'établissement et facteurs à considérer"

<sup>xx</sup> Certains utilisateurs préfèrent regrouper l'information relative à l'environnement dans une seule rubrique.

ANNEXE 2.

La facette "fonction" ou "élément de construction".

Voici une liste abrégée :

- (1) INFRASTRUCTURE
- (11) Préparation du milieu construit
- (13) Assise de plancher
- (16) Fondations
- (17) Pieux et pilotis
  
- (2) SUPERSTRUCTURE
- (21) Murs extérieurs, murs en général
- (22) Murs intérieurs
- (23) Planchers
- (24) Escaliers
- (27) Toitures
- (28) Ossatures
  
- (3) SECOND OEUVRE
- (30) Clôture du milieu construit
- (31) Ouvertures sur murs extérieurs
- (32) Ouvertures sur murs intérieurs
- (35) Plafonds
  
- (4) FINITIONS
- (41) Finitions sur murs extérieurs
- (42) Finitions sur murs intérieurs
- (43) Finitions sur planchers
- (47) Finitions sur toitures
  
- (5) EVACUATION, TRANSPORT DES FLUIDES
- (52) Evacuation des déchets
- (53) Distribution d'eau froide et chaude
- (54) Distribution de gaz
- (57) Systèmes de ventilation, climatisation
  
- (7) EQUIPEMENTS FIXES
- (73) Equipements fixes des cuisines
- (74) Equipements fixes des salles de bains,

ANNEXE 3.

La facette "forme"

Une liste abrégée :

E	coulés sur place
F	blocs, briques, parpaings
G	grands composants préfabriqués
H	poutres, barres, profilés
I	tubes, tuyaux
J	fils, treillis
K	matelas (par exemple pour isolation)
N	plaques à recouvrement (par exemple tuiles)
P	revêtements et enduits épais
R	Plaques rigides
S	dalles, carreaux
X	composants manufacturés

La facette "nature" ou "matière première"

Extrait de la Table Matériaux selon leur nature

e	Pierre naturelle
e9	Pierre latéritique (croûte, carapace)
f	produits préfabriqués avec un liant
f2	produits manufacturés à base de béton de ciment ordinaire (voir également q4 : béton coulé sur place ; f2 ne groupe que les produits précoulés)
f9	produits particuliers
g	argile, céramiques
g1	adobe, torchis, pisé, terre battue, terre compactée etc.
g2	terre cuite (sans vernis)
h	métaux (y compris l'acier)
h2	acier (y compris : acier cuivré, galvanisé, plastifié...)
h4	aluminium et alliages d'aluminium
q	ciment et mortier en vrac
q4	mortiers et bétons coulés sur place et en général (ne pas confondre avec f2).

Note sur

**L'AGREMENT TECHNIQUE DES MATERIAUX A PROMOUVOIR**

y compris

**L'EFFET EDUCATIF DES ESSAIS TECHNIQUES**

	<u>Pages</u>
<b>Introduction</b>	<b>18</b>
<b>1 La normalisation et la situation malgache actuelle</b>	<b>20</b>
<b>2 La standardisation</b>	<b>22</b>
<b>3 L'Agrément technique</b>	<b>23</b>
<b>3.1 Présentation de l'Agrément</b>	<b>23</b>
<b>3.2 Un Agrément technique malgache</b>	<b>24</b>
<b>3.3 La vulgarisation de l'idée de l'Agrément</b>	<b>25</b>
<b>3.4 Le format des Agréments techniques</b>	<b>26</b>
<b>3.5 Travaux techniques préparatoires. Les tests comme moyen didactique</b>	<b>27</b>
<b>3.6 Travaux administratifs préparatoires</b>	<b>30</b>
<b>4 Conclusion</b>	<b>32</b>
<b>Annexes: A Typologie de la Normalisation et sa raison d'être</b>	<b>34</b>
<b>B Aperçu général des prescriptions et normes malgaches par rapport au Projet promotion des matériaux et des produits de construction locaux</b>	<b>37</b>
<b>C Exemple de l'effet éducatif des tests</b>	<b>46</b>

## INTRODUCTION

-----

Il est pratiquement impossible de promouvoir un nouveau matériau\* dont les qualités techniques sont inconnues par l'utilisateur ou qui est produit par un fabricant inconnu. Or, les matériaux locaux tombent, si rien n'est fait, justement dans l'une ou les deux de ces catégories "invendables".

Notre Projet se doit donc de briser la méfiance, tout à fait naturelle, des "bâisseurs"\*\* supposés utiliser les matériaux que ce Projet veut promouvoir.

Les questions suivantes se posent alors:

- comment faire connaître aux producteurs<sup>+</sup> les qualités<sup>++</sup> à obtenir?
- comment les inciter à s'efforcer d'obtenir et de maintenir ces qualités?
- comment persuader les bâisseurs que "nos" matériaux ont vraiment des qualités convenables?

---

\* Par "matériau" il faut évidemment comprendre également les produits et les éléments destinés à la construction de l'habitat. Notons que le terme "habitat" est vaste: un synonyme serait "établissements humains", et on comprendra qu'il s'agit de plus que le logement.

\*\* "Bâisseurs": l'autoconstructeur qui construit une seule fois dans sa vie, le tâcheron, les petites, moyennes et grandes entreprises de construction, les architectes et ingénieurs qui conçoivent l'ouvrage, mais aussi, dans ce contexte, les maîtres de l'ouvrage de tout genre, du ménage à faible revenu aux plus grands clients.

<sup>+</sup> Les producteurs de tout genre, de l'artisan à la grande entreprise

<sup>++</sup> Les qualités techniques sont physiques (y compris dimensionnelles) et chimiques (y compris biochimiques).

A ces questions pourra se greffer la suivante, le jour où un système "normal" de financement\* de l'habitat aura été instauré à Madagascar:

- comment faire accepter par les instituts financiers de l'habitat que les ouvrages construits avec nos matériaux sont "banquables" (= suffisamment durables pour mériter l'investissement)?

La réponse conventionnelle à toutes ces quatre questions est, bien sûr, la normalisation, officielle et imposée par le législateur. Notre Projet devrait donc s'intéresser à la normalisation officielle malgache, mais cet intérêt ne semble pas pouvoir apporter les fruits désirés dans un futur prévisible, voir 1 ci-dessous.

Liée à la normalisation, mais quand même distincte de celle-ci, est la standardisation, elle aussi sans intérêt immédiat, voir 2 ci-dessous.

Mais si la normalisation n'offre pas une voie réaliste, et la standardisation ne revêt que d'un faible intérêt, on peut adapter un concept développé en France, et repris par une dizaine de pays européens, à savoir l'Agrément technique. Nous disons "adapter", car la procédure mise en place par l'Union Européenne pour l'Agrément technique dans la construction (l'UEATc) repose sur toute une panoplie d'instituts de recherche jouissant d'un respect général dans les milieux de la construction, panoplie qui n'existe pas ailleurs (à notre connaissance ni aux Amériques, ni en Asie).

Nous allons établir une proposition concrète dans ce sens, sous 3 ci-dessous.

---

\* Un système basé sur la fourniture de matériaux de construction aux plus défavorisés semble également être à l'étude actuellement (mai 1985).

## 1 LA NORMALISATION ET LA SITUATION MALGACHE ACTUELLE

---

Afin de faciliter aux agents de notre Projet de participer aux travaux de la normalisation technique malgache, le jour où de tels travaux reprennent, nous esquissons, en Annexe A, une typologie de la normalisation et sa raison d'être.

Nous pensons que le Bureau National de Coordination doit être intimement associé à la rédaction des normes à appliquer aux matériaux, produits et éléments à promouvoir. Si le Bureau National de Coordination se dote d'une banque de données technologiques, comme il l'est proposé ailleurs, il sera parfaitement capable de contribuer positivement à ce travail, et pourra donc veiller à ce que la qualité de la production soit contrôlée et reconnue officiellement.

En effet, il nous paraît anormal que le Bureau National de Coordination soit exclu du travail de normalisation: il représente, justement, la coordination entre producteurs et utilisateurs des matériaux; des produits et des éléments à promouvoir. Aussi sommes-nous heureux de pouvoir rapporter que d'après nos pourparlers informels avec des représentants du Ministère des Travaux Publics - responsable de la normalisation dans notre domaine - une telle association, formalisée ou non, ne semble nullement exclue.

Il est également encourageant de signaler qu'à ce Ministère on songe à créer une Institution Centrale de l'Habitat; une telle institution pourrait s'avérer fort utile pour notre Projet, également en ce qui concerne une partie de la normalisation technique.

Mais il ne faudra pas être trop optimiste en ce qui concerne la reprise d'une normalisation malgache: dans tous les pays la normalisation officielle est un travail de très longue haleine, et en développement continu ; si, à Madagascar, le dernier recueil de normes, le TBM (voir en Annexe B nos commentaires à cet important ouvrage) date de plus de vingt ans, la reprise sera lente.

En outre, la normalisation officielle souffre de deux autres désavantages dans l'optique de notre Projet: la normalisation officielle ne reconnaît que certains laboratoires d'essai; à Madagascar seul le Laboratoire National des Travaux Publics et du Bâtiment, le LNTPB, est reconnu, et le LNTPB n'a plus d'antennes en dehors de la capitale (il y en a eu auparavant); or, notre Projet s'intéresse à l'habitat urbain, et la République compte au moins six centres urbains\*. L'autre désavantage est que les tarifs appliqués par le LNTPB ont une réputation sérieuse d'être très élevés (malgré les subventions dont ils bénéficient).

\*Si, pour résumer, la normalisation officielle ne nous offre donc pas un moyen effectif et rapide de promotion, il ne faudrait quand même pas la négliger. Nous recommandons, en conséquence, que notre Projet suive de près tout développement dans ce domaine, et cela d'autant plus que notre Projet risquerait de se heurter aux normes en vigueur (?): dévier d'une norme constitue une faute, juridiquement parlant. Ce n'est donc pas pour des raisons "académiques" que nous recommandons une étude visant à mettre au clair si les normes techniques du TBM sont ou ne sont pas en vigueur.

---

\* A notre connaissance, il n'y a pas de définition malgache du concept du "centre urbain". La manière de définir ce qui est rural peut, bien sûr, modifier le nombre de centres urbains à considérer par notre Projet, mais, de toute façon, il y aura au moins les six chefs-lieux des six Faritany.

## 2 LA STANDARDISATION

---

Peut-être à cause d'une influence de la langue anglaise, on note une certaine tendance à confondre normalisation et standardisation ("standard" en anglais veut dire aussi bien norme que standard). La différence est pourtant nette: la standardisation découle d'accords facultatifs, formalisés ou non, entre les groupements intéressés. Dans le domaine du Bâtiment, la standardisation est presque exclusivement dimensionnelle: "on" convient de la forme des prises de courant, de la hauteur entre planchers (par exemple pour pouvoir standardiser les escaliers préfabriqués), des dimensions de briques pour que celles-ci harmonisent avec, par exemple, les ouvertures (donc avec les menuiseries), etcétera. Le "on" ci-dessus couvre les producteurs et les bâtisseurs ou utilisateurs qui s'accordent pour limiter la flore des dimensions à prendre en considération, mais le pouvoir public, bien que consulté, n'est pas concerné en tant que pouvoir.

Par contre, les normes, elles, sont du domaine des pouvoirs publics: ce sont eux qui imposent les normes, et en dévier constitue une faute. Dévier d'un standard est tout à fait admissible\*(mais peut avoir des conséquences commerciales négatives dans la mesure où la déviation rend le produit moins utilisable qu'un produit standardisé).

En pays industrialisés la standardisation est fort développée, justement à cause de l'industrialisation de la construction, et il y a même des accords - toujours facultatifs - entre des groupements de différents pays liés par le commerce.

---

\* Sauf en ce qui concerne les canalisations et peut-être d'autres ouvrages publics.

### 3 L'AGREMENT TECHNIQUE

=====

#### 3.1 PRESENTATION DE L'AGREMENT.

Comme déjà dit, l'idée d'un Agrément technique\* fut conçue en France, à savoir lors de la mise en route du programme de construction accélérée après la Deuxième Guerre Mondiale, justement parce que l'on considérait que les nouveaux matériaux nécessaires à l'accélération de la construction ne devaient pas attendre que la normalisation -lente en tout pays- puisse les "agrérer" d'une manière officielle. En ce qui concerne la France, telle est toujours la règle: un matériau normalisé ne peut pas, dans ce pays, jouir d'un Agrément technique (au Royaume Uni l'on n'a pas cette exclusion: un matériau, même normalisé par la British Standard Institution, la plus grande du monde, peut obtenir un Agrément britannique).

L'Agrément technique est, pour ainsi dire, un avis technique favorable émis par une organisation habilitée à cet effet et jouissant d'un respect général dans les milieux qui comptent. L'organisation en France (le Centre Scientifique et Technique du Bâtiment, le CSTB) ne peut pas être tenue juridiquement responsable en cas d'erreur lors de la rédaction de l'avis favorable; son confrère britannique The British Board of Agrément, le BBA, par contre le peut (aucune plainte n'a jamais été portée contre le BBA, mais serait, en cas d'émission d'un Agrément erroné, recevable par les tribunaux du Royaume Uni).

---

\* Pour ironique que cela puisse paraître, le mot même, "Agrément technique", a été abandonné en France (dans les années soixante), mais pas dans les autres pays de l'Union Européenne de l'Agrément technique dans la construction, (l'UEAtc). En France, on l'a remplacé par "Avis technique favorable".

### 3.2 UN AGREMENT TECHNIQUE MALGACHE

Comme on l'aura compris, la manière européenne d'accorder les Agréments techniques ne pourrait guère être copiée à Madagascar aujourd'hui. Veut-ce dire que l'on devrait abandonner l'idée d'un Agrément technique malgache? Nous pensons que non, et voici ce qu'il faudrait demander à un Agrément ici:

- qu'il soit divulgué auprès des producteurs,
- qu'il soit connu, et reconnu, par les bâtisseurs,
- que ces exigences qualitatives soient adaptées et aux technologies de production et à la mise en oeuvre malgaches, et qu'il soit complété par une édition rédigée dans un langage intelligible par une population non-technicienne (autoconstructeurs, tâcherons).

Ajoutons à ceci que le jour où l'on aura, ici, un système conventionnel de financement de l'habitat il faudra:

- qu'il soit reconnu, par les instituts de financement de l'habitat, et par les bureaux d'études et de contrôle liés aux instituts de financement (nationaux, étrangers et internationaux) comme apte à assurer aux ouvrages une durée de vie compatible avec la durée du prêt.

Enfin, les procédures doivent être conçues de manière à assurer un optimum de rapport coût/efficacité.

Il nous paraît parfaitement possible de développer un tel Agrément technique malgache, développement qui serait grandement facilité lors de la mise en place d'une Banque de données technologiques (voir Note à ce sujet).

### 3.3 LA VULGARISATION DE L'IDEE DE L'AGREMENT

Le faible niveau d'organisation professionnelle dans un pays comme Madagascar peut rendre difficile la vulgarisation de l'idée et l'application de la procédure d'"adoption"\* qui est le but de l'Agrément technique. Ceci constitue une difficulté, mais pas plus insurmontable que bien d'autres difficultés que le Projet aura à attaquer.

En Europe, les producteurs utilisent, bien entendu, leurs Agréments dans la publicité. A Madagascar, faudra-t-il plutôt développer un label de qualité que l'on pourrait apposer sur le produit même? Ou procéder aux tests près du lieu d'utilisation (les chantiers de construction)?

Si sa vulgarisation s'avérait impossible - ce qui nous étonnerait - l'Agrément technique malgache ne servirait pas à grand chose. Comme nous ne voyons aucun autre moyen de remplacer la normalisation, la promotion effective en souffrirait, et avec elle, une bonne partie de l'impact souhaité par notre Projet.

Aucun moyen de vulgarisation ne doit donc être mépris.

---

\* "Adoption": l'un des pères de l'Agrément technique français nous a parlé également de "donner droit de citoyenneté" aux nouveaux matériaux et procédés (le professeur Gérard Blachère, alors directeur du CSTB). On pourrait également, et mieux adapté à la réalité malgache, dire que l'Agrément rendra nos matériaux "honorables"!

### 3.4 LE FORMAT DES AGREMENTS TECHNIQUES

L'UEAtc a élaboré un format standardisé, suivi par tous les pays associés à cette Union. Nous regrettons de ne pouvoir en donner un exemple, mais la disposition suit, si notre mémoire est bonne, celle reproduite comme Annexe 1 à la Note sur la classification. Bien entendu, toute la gamme de qualités techniques n'intéresse pas les produits malgaches, et il faudra réduire la liste.

### 3.5 TRAVAUX TECHNIQUES PREPARATOIRES. LES TESTS COMME MOYEN DIDACTIQUE

Avant de pouvoir agréer quoi que ce soit, il faut clarifier, d'une manière systématique et aussi exhaustive que possible, ce qu'il conviendrait d'exiger du point de vue qualitatif. Ici n'est pas le lieu d'entrer dans les détails de cette analyse (un résumé en anglais est disponible sur demande), mais notons qu'une bonne partie du travail préparatoire technique fait lors de la rédaction du TBM (Annexe B) nous semble très utile pour la préparation des exigences à appliquer lors des établissements des Agréments techniques malgaches.

Nous voudrions également attirer l'attention sur l'effet éducatif de la procédure de l'Agrément technique: les méthodes d'essai à appliquer peuvent être conçues de manière à assurer un tel effet, et en Annexe C nous donnons un exemple d'un test qui a décidément eu justement cet effet.

Or, il convient de noter que cet exemple est, en effet, basé sur un travail technique préalable: si l'on peut se contenter d'un seul test - la résistance à l'écrasement - c'est parce que les auteurs de la "norme" ont, avant de définir la méthode d'essai, étudié la corrélation entre les diverses qualités recherchées, dans le cas de l'exemple la résistance à la compression, à la rupture et au cisaillement. Cette étude préalable est donc nécessaire pour obtenir l'effet éducatif, et peut demander une recherche appliquée (par exemple en collaboration avec le Laboratoire National des Travaux Publics et du Bâtiment). La simplicité de test n'est donc qu'apparente: en réalité une étude préalable assez avancée est (normalement) nécessaire.

Mais une fois les qualités recherchées "traduites" en une seule le test devient si évident que le producteur en tire des leçons importantes pour la qualité de son travail, et les soins qu'il y met.

Une deuxième condition à remplir, si on recherche un effet éducatif, est celle de la proximité géographique entre lieu d'essai et lieu de production (ou, éventuellement, lieu de consommation, c'est-à-dire le chantier ou le revendeur). Pour les essais à la compression ceci ne constitue pas un problème: le Laboratoire possède une presse suffisamment puissante et ne pesant que dans les 50 kg, et donc transportable (et mûe par la force humaine, donc sans branchement électrique).

Toutefois, il n'est pas certain que faire appel au LNTPB soit le moyen le plus "cost effective" (le meilleur rapport coût/effet), et on pourrait donc s'imaginer que le Projet développe des appareils, simples à comprendre et économiques, que l'on placerait près du lieu de production des matériaux qu'il nous semblera intéressant de tester. Il nous paraît tout à fait probable que de tels appareils "artisanaux" aient déjà été développés dans d'autres pays - question que l'on soumettra, bien entendu, à la Banque de données technologiques proposée dans une autre Note.

Si le Projet choisit de suivre cette proposition, et s'il avait à développer, lui-même, de tels appareils, une collaboration avec l'Ecole Polytechnique semble tout indiquée, également pour calibrer les appareils de temps à autre.

Dans le cas cité en exemple en Annexe 2 toutes ces deux conditions étaient remplies, et on pouvait donc associer le producteur aux essais, ce qui assure que le but éducatif soit obtenu.

Les blocs (cités en exemple en Annexe 2) qui ne correspondaient pas à l'essai "mouillé" étaient, sur demande du producteur (et sans frais pour lui, autre que les prélèvements), soumis au test "sec". S'ils répondaient aux exigences de ce dernier, la production pourrait être vendue, mais uniquement pour les ouvrages secs.

Comme le stabilisant (du ciment dans l'exemple) était coûteux, le producteur perdait donc la valeur de stabilisant (il aurait pu faire des blocs destinés à être utilisés à sec sans stabilisant). Cette incitation - ne pas perdre la valeur représentée par le stabilisant - joue, bien sûr, un rôle important.

Cet exemple est, en effet, assez unique, puisque la production était toujours vendable, mais à un prix réduit si le test le plus exigeant (l'essai "mouillé") n'était pas respecté. Dans d'autres cas - par exemple les sacs de latrines - le produit était ou bien agréé ou bien refusé, et ne pouvait pas, dans ce dernier cas, être vendu du tout (il représentait plutôt une valeur négative puisqu'il fallait, comme c'est de règle, être enlevé aux frais du producteur).

C'est dire que si le produit - les sacs - n'était pas approuvé, le producteur perdait la valeur totale de sa production. L'incitation aux soins n'est donc pas négligeable dans ce cas non plus.

### 3.6 TRAVAUX ADMINISTRATIFS PREPARATOIRE

Une certaine forme administrative doit être établie pour que l'Agrément technique malgache jouisse réellement du respect que nous rechercherions, pour "honorabiliser" les matériaux locaux.

Tout d'abord, quelle institution serait habilitée - de préférence d'une manière officielle ou officieuse - à émettre des Agréments techniques?

En ce qui concerne la responsabilité juridique, nous proposons qu'elle soit exclue. Comme on disait en France (mais pas au Royaume Uni): l'Agrément est la meilleure évaluation possible d'un nouveau matériau, mais ne constitue pas une garantie. Il est vrai, comme le font valoir les Britanniques, qu'un Agrément "à la légère" perd une bonne partie de son impact auprès des bâtisseurs, d'où leur option pour la responsabilité civile, mais, dans l'état actuel des choses, nous pensons néanmoins qu'il serait préférable d'exclure une telle responsabilité.

Quelles institutions ou personnalités doivent être invitées à se prononcer sur les Agréments? Citons, par ordre alphabétique et à titre d'exemple:

- la Direction de l'Architecture, de l'Urbanisme et de l'Habitat (Ministère des Travaux Publics)
- l'Ecole Polytechnique
- le FOFIFA (ex-Centre Technique Forestier Tropical)
- le Fonds de l'Habitat\*
- l'Institution Centrale de l'Habitat\*
- le Laboratoire National des Travaux Publics et du Bâtiment (Ministère des Travaux Publics)
- les organisations professionnelles: l'association des architectes quand elle sera opérationnelle, l'Association Malgache des Ingénieurs (qui existe), le Syndicat des Entrepreneurs, le Groupement des Entreprises Malgaches, et peut-être également la SOCOTEC et/ou les assureurs.

---

\* Sa création est à l'étude (mai 1985)

Cette énumération peut paraître ambitieuse, mais n'oublions pas que l'un des buts de l'Agrément est, justement, d'assurer aux produits agréés un respect général dans tous les milieux de la construction. Toutefois, on pourrait probablement modifier la liste citée en exemple.

#### 4 CONCLUSION

-----

Deux conditions doivent être remplies pour que la promotion puisse être effective et efficace:

- la crédibilisation, et
- La fiabilité

doivent être assurées.

Rendre nos produits crédibles aux yeux des bâtisseurs (voir\*\* à l'introduction) est évidemment nécessaire, et, pour ce faire, les produits doivent être fiables.

La fiabilité ne peut être assurée sans que les producteurs (voir + à l'introduction) sachent exactement ce qu'il faut produire, du point de vue qualitatif. De telles indications de la qualité à obtenir font partie ou bien de la normalisation, ou bien d'autres procédures d'approbation liées à un examen, dans notre cas surtout des essais, des tests.

Or, la normalisation est un processus lent de par le fait qu'elle incombe au législateur (à Madagascar comme dans d'autres pays), et les tests sont souvent coûteux et liés à un seul lieu géographique. Toutefois, la normalisation nous intéresse, et il est recommandé que le Projet la suive et se fasse consulter par les auteurs des normes techniques.

Une voie plus rapide, moins formalisée, que la normalisation est offerte par l'Agrément technique, un avis technique favorable émis par une organisation respectée dans les milieux qui comptent. Tout comme pour la normalisation, l'Agrément technique repose sur des tests, mais ceux-ci peuvent être simplifiés, ce qui a plusieurs avantages de notre point de vue:

- les tests sont moins coûteux,
- des appareils d'essai peuvent être développés ad-hoc,
- le producteur peut être associé aux tests (but éducatif).

Il est souvent possible de lier l'Agrément technique à un "label de qualité" apposé sur le produit même, procédure qu'il serait intéressant de développer.

Enfin, puisque nous nous intéressons surtout - bien que pas exclusivement - à une population non-technicienne (autoconstructeurs, tâcherons) le langage utilisé dans la partie "mise en oeuvre" demande des soins particuliers.

A N N E X E A

---

A la NOTE sur

L'AGREMENT TECHNIQUE DES MATERIAUX A PROMOUVOIR.

1. TYPOLOGIE DE LA NORMALISATION

Les normes qui nous intéressent - les normes techniques - font partie d'une normalisation générale du milieu bâti. La normalisation générale est conventionnellement subdivisée en :

- normes d'urbanisme (distances entre édifices et à la voirie publique, hauteurs maximales ou minimales, aspect extérieur des aménagements, pentes maximales et largeur des voiries etc.), et
- normes de la construction.

les normes de la construction peuvent, à leur tour être subdivisées en :

- normes spatiales: dimensions (minimales) des pièces et dégagements, hauteurs sous plafond, ventilation et l'éclairage des locaux,....
- normes techniques: la qualité et la mise en oeuvre des matériaux, y compris les règles de dimensionnement\*..

---

\* Le dimensionnement se base sur (a) les exigences, (b) les charges dont est soumis l'ouvrage ou l'élément à dimensionner, et (c) les méthodes de vérification.

## 2. RAISON D'ETRE DE LA NORMALISATION TECHNIQUE

L'historique de la normalisation technique se perd "dans les brumes du temps passé". Ainsi, déjà Hammourabi imposait aux bâtisseurs de Babylone un ensemble de normes techniques (avec sanctions draconiennes ; aussi, certains de ces bâtiments existent depuis bientôt 3 800 ans !). De nos jours, on fait souvent valoir que la normalisation s'appuie sur trois\* "piliers" : elle doit assurer aux populations :

- un certain niveau de sécurité contre l'affaissement de l'édifice,
- un certain niveau de confort, et
- un certain niveau d'hygiène.

Quand nous disons "un certain" niveau, c'est parce que ces niveaux varient, non seulement d'un pays à l'autre - les niveaux imposés par la normalisation augmentent avec le standard de vie : en général - , mais également à l'intérieur d'un même pays : ainsi les niveaux peuvent varier avec le pouvoir d'achat des différentes couches sociales, jusqu'au moment où toute la population peut être supposée jouir d'un standard de vie à peu près égal ; mais même quand cette égalisation est obtenue, les niveaux peuvent varier : on exige souvent des niveaux de sécurité contre l'affaissement plus élevés pour les hôpitaux et les centres de secours en cas de catastrophe que pour l'habitation, par exemple, et des normes plus exigeantes pour celle-ci que pour dépôts, garages et similaires.

---

\* En bon nombre de pays européens où la conservation de l'énergie (électrique ou autre) est considérée revêtir d'une importance nationale on a récemment ajouté un quatrième "pilier" visant à permettre une certaine économie énergétique en ce qui concerne le chauffage, la climatisation et la production d'eau chaude. (Au moins) un pays africain a décidé de suivre cet exemple, en ce qui concerne les foyers des cuisines, car on considère que la consommation du bois pour cuisiner doit être freinée ; la normalisation dans ce pays va donc prescrire des cuisinières domestiques avec un haut rendement calorifique par rapport à la quantité de bois consommée (Tanzanie).

Si le pouvoir public, auteur des normes et garant de leur respect, se préoccupe des trois "piliers" mentionnés (ou des quatre, si on y ajoute la conservation de l'énergie), c'est, bien entendu, parce que cela est considéré comme faisant partie de son rôle de représentant des populations, mais également parce que le patrimoine national représenté par le milieu bâti doit être conservé : le milieu bâti doit avoir une certaine durabilité, car il représente un capital national très important.

Or, ce dernier aspect - qui nous intéresse dans ce Projet - rejoint celui du financement de la construction ; on peut dire que sans normes techniques imposées par les autorités, ce serait à l'organisme financier de s'assurer de la durabilité des ouvrages qu'il financera. Il y a, toutefois, deux manières d'attaquer ce problème de la durabilité "financière" : la manière napoléonienne, appliquée dans les pays à droit commun napoléonien, et celle adoptée par les pays qui n'ont pas les doctrines napoléoniennes.

Dans le premier groupe, la législation exige une "responsabilité" (ou, si l'on veut, une garantie) décennale, en France (mais pas dans les autres pays à droit napoléonien) couverte par un système d'assurances obligatoires ; or, sous ce genre de droit commun, les assureurs veillent à ce que l'édifice soit suffisamment durable, et disposent, à cette fin, de bureaux de contrôle technique (très succinctement dit ; les détails sont nombreux, et ne nous intéressent pas).

Dans l'autre groupe - auquel appartient, de facto, Madagascar\* aujourd'hui - ce sont les pouvoirs publics qui imposent le respect des normes, adaptées à assurer la durabilité, c'est-à-dire la qualité technique des ouvrages.

On peut faire valoir qu'une précondition pour tout financement sain de la construction est que la qualité technique de l'ouvrage à financer soit assurée, d'une manière ou d'une autre : sans une telle conviction de la durabilité, le financier prend des risques plus élevés, ce qui se reflète obligatoirement dans les taux d'intérêt appliqués aux prêts à la construction.

Voici donc la deuxième raison d'être de la normalisation technique : faciliter un financement sain de la construction.

---

\* Sauf quand il s'agit d'ouvrages très importants: là la garantie décennale est, en effet, appliquée, avec le contrôle des assureurs.

A N N E X E B

=====

à la NOTE sur l'AGREMENT TECHNIQUE: APERCU GENERAL  
DES PRESCRIPTIONS ET NORMES MALGACHES PAR RAPPORT  
AU PROJET DE PROMOTION DES MATERIAUX ET DES PRODUITS  
DE CONSTRUCTION LOCAUX

---

Il existe un seul document - assez volumineux, il est vrai - sur la réglementation technique (prescriptions et normes) en vigueur (?) dans la République, à savoir "le Recueil des prescriptions techniques applicables aux travaux de bâtiments à Madagascar", Ministère des Travaux Publics, des Transports, de la Construction et des Postes et Télécommunications, Service de l'Architecture, de l'Urbanisme et de l'Habitat, sans année; stencils, environ 964 pages, et ci-après appelé TBM.

Avant de présenter cet important ouvrage il conviendrait de présenter, en quelques mots, la "pensée napoléonienne" car celle-ci plane décidément au-dessus du TBM.

Selon le code de Napoléon, celui qui construit contre paiement pour un autre est responsable de la bonne tenue, pendant dix ans, de l'ouvrage: la fameuse responsabilité (ou garantie) décennale française (appliquée également, bien qu'avec certaines variantes, en Belgique et en Italie, par exemple).

En France, le pays qui a le plus développé le système napoléonien, celui qui construit - à savoir l'architecte, l'ingénieur-conseil, l'entrepreneur, certains fournisseurs d'éléments de construction et le contrôleur technique - sont (depuis 1979) obligés de s'assurer contre les dommages qui peuvent être réclamés selon ce code, mais même avant 1979 tout un système d'assurances techniques facultatives fonctionnait

en France. Les compagnies d'assurance\*, pour des raisons évidentes, surveillent la conception et la construction de l'ouvrage dont ils assurent la bonne tenue décennale; c'est pourquoi des bureaux de contrôle technique (SOCOTEC, Véritas, SECO en Belgique et d'autres) se sont également développés, et "imposent" (sans caractère légal, bien entendu) des règles techniques aux constructeurs.

Il est évident que les auteurs du TBM avaient le système napoléonien présent à l'esprit (TBM, Introduction : "L'entrepreneur, après réception des travaux, reste soumis à la responsabilité décennale définie par le Droit Commun, quelle que soit la nature de son Marché". Et, plus loin: "En matière de responsabilité décennale, les règles admises par les bureaux de contrôle et les Compagnies d'assurances prévaudront sur les présents textes si ces derniers sont insuffisants ou moins sévères").

Or, selon des renseignements oraux, mais dignes de foi, cette garantie décennale, avec toute la panoplie d'assureurs et de contrôleurs, ne s'applique qu'à des contrats très importants (pas nécessairement de par leur valeur, ils peuvent être considérés importants pour d'autres raisons), à Madagascar aujourd'hui. Il est vrai que pour des contrats de moyenne importance il arrive que l'entrepreneur et le fournisseur de certains matériaux offrent une garantie d'une année (comme dans les pays scandinaves), mais en ce qui concerne les ouvrages qui intéressent notre Projet, il n'y a évidemment ni responsabilité décennale, ni contrôle technique.

Ceci est assez important dans notre contexte : les auteurs du TBM ont conçu leurs textes "sous un parapluie napoléonien", alors que celui-ci n'existe plus, dans la pratique. Est-ce dire que le TBM n'a plus aucune valeur? En ce qui concerne la supervision des travaux (d'étude, de matériaux et de construction), évidemment le TBM ne pourra plus être cité en autorité puisqu'il confie la surveillance

---

\* Les théoriciens de l'assurance font souvent valoir que le but visé par les assureurs est d'éviter d'avoir à payer des dommages (et non pas, comme on dit un peu méchamment, d'encaisser les primes).

aux assureurs et leurs contrôleurs techniques. Mais en ce qui concerne une appréciation\* en général - et, en particulier, des matériaux, produits et éléments de construction - le TBM présente toujours, nous semble-t-il, une base fort propice pour nos travaux, car il donne l'un des trois "vecteurs" de toute appréciation, les charges (surtout climatiques) auxquelles doivent résister les ouvrages (les deux autres vecteurs sont: les exigences de l'utilisateur (ou de son représentant, les autorités et les financiers), et les systèmes de vérification).

- o o o -

De la lecture du TBM nous retenons :

Tome premier

. T-I, A-0, "Réglementation d'ordre général": mis à part les §§ A-0,5 et 0,6 (qui traitent des concepts abandonnés depuis la rédaction, selon les interviews qui nous ont été accordés par les Autorités malgaches) tout ce chapitre semble apte à servir à la situation actuelle.

. T-I, A-1, "Eléments de règlement d'urbanisme": tout ce chapitre - forme et procédure administratives à suivre pour les permis de construire - semble, à la lumière des interviews, désuet (ce qui est bien dommage puisqu'il n'est remplacé par aucune autre réglementation). Toutefois, ce domaine est en dehors de notre Projet (MAG/82/009).

. T-I, A-2, "Règles relatives à l'implantation": n'intéresse pas notre Projet. Toutefois, la terminologie définie en A-2,5 et en A-2,61 semble être à retenir.

---

\* Appréciation ou norme ou Agrément technique.

. T-I,A-3, "Aspects extérieurs": n'intéresse pas notre Projet.

. T-I,B traite des règlements sanitaires relatifs à l'habitation. Ce qui y est prescrit semble dépassé, ou bien en dehors du Projet, bien que certaines prescriptions - par exemple B-10,1 (largeurs des escaliers) peuvent, et devraient, servir d'inspiration à notre Projet de Promotion des Matériaux Locaux. De même, B-15,4 (renseignements climatiques sommaires) est à retenir, ainsi que B-22 (protection contre les bêtes, les champignons et les insectes) et B-23,2 et B-23,3 (les bois de construction et leur traitement fongicide et insecticide). Il est intéressant, pour notre Projet, de noter que les températures à prendre en considération sont de  $-5^{\circ}\text{C}$  à  $+40^{\circ}\text{C}$ , et que l'humidité peut aller jusqu'à 100% (B-24,1).

. T-I, C-I, "Règlements de sécurité - généralités": ce qui y est dit semble parfaitement adapté à notre Projet, exception faite de ce qui concerne l'électricité, et le gaz etc. (C-3, C-4, C-5, C-6) qui sont en dehors de notre Projet, tout comme C-7 (ascenseurs) et C-8 (sismicité). De même, nous supposons que C-1,7 ("l'Emploi de matériaux nouveaux... doit être soumis à l'agrément ...") nous sera accordé d'office par le Bureau de Coordination.

Pour certains matériaux - les tuiles, par exemple, - il conviendrait, néanmoins, de compléter C-1,92 (charge permanente) en y ajoutant une mention de poids de matériaux mouillés, condition à laquelle les auteurs de TBM ne semblent pas avoir consacré une attention particulière, mais qui joue pour les matériaux à "qualité réduite" (une tuile artisanale peut doubler son poids.) De même, C-1,93 "Surcharges climatiques" nous semble trop simplifié en ce qui concerne la "traduction" des vitesses du vent en pression (et la suction n'est pas du tout mentionnée; pourtant elle est importante pour les couvertures légères): des nouveaux calculs, beaucoup plus précis, sont développés depuis la rédaction du TBM, et pourront nous servir lors du développement de nouveaux matériaux de couverture et de charpente.

Par contre, C-1,971 (Valeur des surcharges) et C-1,972 (Efforts horizontaux) sont directement à prendre en compte dans notre Projet. Voir aussi T-III, A-0-3 (ci-dessous).

. T-I, C-2, "Règlements de sécurité - protection contre l'incendie": en dehors du Projet, sauf - ce qu'il conviendrait peut-être à mettre au clair- C-2,7 (Résistance au feu minimale: exclue-t-on les cloisons d'une résistance de moins d'une heure, ce qui aurait une répercussion sur les matériaux à promouvoir pour les cloisons?).

. T-I, autres chapitres: en dehors du Projet.

Du Tome II:

. T-II, "Eléments de base pour l'établissement des projets": bien que fort intéressant aux architectes et ingénieurs, tout ce tome peut être considéré comme n'intéressant pas notre Projet. Nous retenons toutefois la carte du chapitre F-13 (suite): bien que l'on divise Madagascar en quatre zones climatiques, l'une d'elles est tout petite ("tropicale humide") et pourrait à la rigueur être négligée. Il nous resterait alors:

- zone d'altitude (par exemple: Antananarivo)
- zone tropicale sèche (par exemple: Toliary)
- zone de transition (par exemple: Toamasina).

Du Tome III nous retenons, comme ayant trait à notre projet:

. T-III, A-0-1: l'Ile est sujette à la sismicité; les recommandations qui en découlent n'intéressent guère les bâtiments de logement, mais bien certains équipements tels que centres médicaux, châteaux d'eau et immeubles des services de sécurité (qui font partie du concept "habitat").

. T-III, A-0-2, "Vitesses des vents" (mais voir T-I, C-1 ci-dessus): les vitesses sur les côtes nord et est sont de 250km/h (presque 70m/s !), aux hauts plateaux de 42m/s (150km/h) et, pour le reste, de 50m/s (180km/h); la carte (page 33, Tome III) est à retenir.

. T-III, A-0-3, "Surcharges": notons que pour les logements celles-ci sont de 175kg/m<sup>2</sup>, pour les écoles de 250kg/m<sup>2</sup> et pour tous les escaliers de 400kg/m<sup>2</sup>. Bien entendu, cette norme - qui semble parfaitement bien fondée - décidera du développement des matériaux et des éléments porteurs.

. T-III, A-1 à A-5: le béton armé n'intéresse guère notre Projet.

. T-III, A-6, A-7 et A-8: voir T-IV ci-dessous.

. T-III, A-9, "Mise en oeuvre": contient plusieurs détails intéressant notre Projet, à savoir:

- A-9,22,1 : humidifier moellons, briques, agglos etc.;
- A-9,22,2 : pose de moellons;
- A-9,22,3 : ardoises sciées;
- A-9,22,4 : pierres de taille;
- A-9,22,5 : blocs de béton;
- A-9,22,6 : briques (cuites);
- A-9,22,7 : voûtes et arcs en maçonnerie.

Par contre, A-9,3 nous semble prescrire des méthodes de mise en oeuvre trop "sophistiquées" pour intéresser notre Projet.

T-III,B, "Plâtreries": intéresserait notre Projet dans la mesure où le plâtre en faisait partie. A mettre au clair, également en ce qui concerne les plaques en plâtre (B-7). Noter B-8 (surtout B-8,2 et B-8,4) en ce qui concerne les matériaux végétaux et le

plâtre, mais aussi B-7,7 à B-7,11 pour le bois de support, le cas échéant.

. T-III,C, "Qualités des bois": tout ce chapitre est d'un intérêt évident pour notre Projet.

. T-III,D, "Charpente en bois - escaliers": d'un intérêt évident.

. T-III,E, "Constructions métalliques": ne présente guère d'intérêt pour notre Projet (profilés importés actuellement et dans le futur prévisible).

. T-III,F, "Etanchéité des terrasses et toitures": bien que ce chapitre renvoie à la garantie décennale (voir ci-dessus), certaines parties sont intéressantes même aujourd'hui. Les terrasses sont considérées être en dehors de notre Projet; par contre, les toitures ne le sont évidemment pas: F-13,12 (tôles galvanisées), F-13,13 (tuiles), F-13,14 (plaques ondulées amiante-ciment), F-13,5 (ardoises en amiante-ciment) et, peut-être, F-13,6 (conduits d'évacuation) intéressent sûrement notre Projet.

. T-III,G, "Parquets, planchers traditionnels en bois, parquets mosaïque collés" n'intéresse guère notre clientèle.

. T-III,H, "Revêtements de sol scellés": comme T-III,G.

. T-III,I, "Revêtements de sol plastiques": en dehors du Projet.

. T-III,J, "Revêtements muraux scellés": comme T-III,G.

. T-III,K, "Peinture, vitrerie, miroiterie": comme T-III,G.

. T-III,L, "Plomberie": semble basé uniquement sur des matériaux et produits importés, et est donc sans intérêt pour notre Projet.

. T-III,M, "Electricité": comme T-III,L.

Le Tome IV, "Normes malgaches", constitue certainement un élément intéressant notre Projet, et mérite une étude à entreprendre par le Bureau de Coordination.

. T-IV,N.M. 1-A-1, "Généralités": est-il toujours valable que le "mini-module" est de 25mm ?

. T-IV,N.M. 1-A-2, "Passages libres," 1A-3, "Dimensions des portès" (intérieures et extérieures) et 1A-4 "Dimensions des châssis": sont-ils à prendre en considération ou le Projet pourrait-il promouvoir d'autres dimensions si les techniques de production des menuiseries l'y invitait ?

T-IV,N.M. 1-A-5, "Garde-corps": à considérer si le Projet comprend une préfabrication de ceux-ci.

. T-IV,N.M.2-A-1, "Briques industrielles" et N.M.2-A-2, "Briques artisanales": d'un intérêt évident pour notre Projet.

. T-IV,N.M.2-B, "Agglomérés, blocs creux en béton de granulats lourds" et Agglomérés, blocs creux en béton de pouzzolane": comme N.M.2-A-1 et 2-A-2.

. T-IV,N.M.2-C, "Liants hydrauliques": le texte de renvoi à étudier le cas échéant (par exemple si le Projet s'intéressait à la chaux).

. T-IV,N.M. 2-D, "Canalisations": le texte renvoie aux normes françaises pour l'amiante-ciment (sans pression).

. T-IV,N.M. 2-E, "Béton et béton armé": sans intérêt pour notre Projet puisque l'on ne parle que du béton coulé (les produits manufacturés en béton et béton armé intéresseraient, par contre, notre Projet, mais ne sont pas traités).

. T-IV,N.M. 3-A, "Charpente - menuiserie" et "Normalisation des dimensions des débits des bois": d'un intérêt évident pour notre Projet, et à réétudier éventuellement.

. T-IV, N.M. 3-B, "Menuiserie en bois",: comme N.M. 3-A !

. T-IV, N.M. 3-C, "Menuiserie métallique", ce chapitre serait à revoir complètement, nous semble-t-il, si une production à base de fers de récupération était à inclure dans le Projet (ce qui nous paraît tout indiqué !).

. T-IV,N.M. 3-D, "Quincaillerie": ce chapitre paraît entièrement copié sur les normes européennes, et serait à revoir (cf.:N.M. 3-C).

. T-IV, le reste: ou bien sans intérêt, ou bien visant uniquement les matériaux et produits de construction importés.

A N N E X E C

-----

à la Note sur

L'AGREMENT TECHNIQUE DES MATERIAUX A PROMOUVOIR:

EXEMPLE DE L'APPLICATION DE L'EFFET EDUCATIF DES TEST

---

Les blocs en terre compactée sont des produits artisanaux, c'est-à-dire qu'ils sont:

- fabriqués près du lieu d'utilisation (le chantier)
- par des équipes sans formation formelle
- avec les moyens assez rudimentaires
- à haute intensité de main d'oeuvre (peu de mécanisation, donc production assez inégale qualitativement), et
- à partir des matières premières (la terre) variables.

Pour ne pas "gaspiller" la confiance des utilisateurs, il fallait donc tester ce produit par rapport à une "norme" qui assurait leur bon fonctionnement dans l'ouvrage.

Or, ces blocs peuvent être de deux qualités (agrées): ou bien ils sont stabilisés (par exemple au ciment), et aptes à servir en fondation, autour des latrines et autres pièces "mouillées", ou bien ils ne le sont pas, et pourront, dans ce cas, être utilisés uniquement au sec (mais néanmoins en murs porteurs extérieurs avec une certaine protection contre les pluies battantes, protection également à prescrire, bien entendu).

Comme il ressort du chapitre 3.5, les études préalables avaient permis de "traduire" toutes les qualités mécaniques recherchées en une seule, la résistance à l'écrasement, qui fut, elle, "normalisée" à un certain nombre de bars.

Un nombre donné\* de blocs de chaque série de production était enlevé, à des fins d'essai, 28 jours après leur fabrication. En ce qui concerne les blocs stabilisés, une partie de l'échantillon était plongée, en présence du producteur, dans l'eau ; 240 heures après, ils étaient sortis de l'eau pour être soumis à un test d'écrasement (en état mouillé, donc).

Or, le producteur était invité - et venait volontiers - à ce test. Il ne comprenait peut-être pas le fonctionnement hydraulique de la presse utilisée pour le test, mais on lui expliquait le cadran qui indique la charge destructrice.

Après quelques essais sur du béton, il n'avait aucune difficulté de comprendre ce cadran, la pièce maîtresse du test. Quand ses blocs à lui étaient mis dans la presse et l'aiguille du cadran commençait à monter, il suivait attentivement sa progression et comprenait tout à fait la charge destructrice indiquée sur le cadran (par l'arrêt de l'aiguille).

Comme la production était, justement, artisanale, le producteur connaissait fort bien ses blocs : il se souvenait où il avait pris la terre, comment il avait mélangé le ciment dedans, combien d'eau il avait ajouté, et sous quelles conditions les blocs avaient été laissés pour que le ciment prenne (par exemple, si les blocs avaient été ou non protégés contre le dessèchement). Le laboratoire d'essai lui apportait la connaissance du résultat de ses efforts : la qualité du produit.

---

\* Le nombre à prélever est fonction des considérations basées sur les lois statistiques assez compliquées. Le pourcentage à tester augmente avec l'inégalité de la production et les variations probables en matières premières, et ces considérations ne sont pas toutes simples à mettre en formule !

Il était étonnant de voir avec quelle rapidité les producteurs commençaient à avoir "un flair" pour le choix des terres et pour les soins pris lors de la stabilisation ; après peu de temps - période pendant laquelle le producteur était dédommagé d'une partie de ses pertes par le Projet - ils arrivaient presque tous à fabriquer des blocs parfaitement acceptables (et se lançaient des défis entre eux pour obtenir les résistances les plus élevées, bien au-dessus de l'Agrément). Arrivés à ce stade de perfectionnement "sur le tas", les subventions du Projet étaient annulées, et les affaires conduites à la "business".

Or, si la production ne correspondait pas à "l'Agrément" "mouillée", les blocs pouvaient être testés, et reclassés, comme blocs "à sec", ce qui entraînait une perte commerciale pour le producteur qui y avait mis de l'argent pour le stabilisant.

Les blocs non stabilisés étaient tout simplement mis à sécher, et le producteur nous faisait savoir quand il voudrait les voir testés. Ils étaient, bien entendu, testés au sec, et le même phénomène que décrit ci-dessus se manifestait : après peu de temps, le choix des terres à compacter ne faisait plus aucune doute, et les producteurs se trompaient très rarement.

Comme on l'aura compris, aucun test de granulométrie n'était appliqué (devant les producteurs, bien que de telles analyses étaient faites à des fins de publication dans les revues spécialisées). Par contre, les producteurs développaient, eux, leurs "tests de granulométrie" en prenant une poignée de terre, la mouillant et regardant la poussière qui restait sur les mains, le "sentiment tactile" que la terre donnait, etc. L'assurance de la qualité était, et il le comprenait, dans son propre intérêt, puisque le matériau - les blocs en terre compactée - était nouveau, et les consommateurs se méfiaient (à juste titre : l'investissement dans une maison est si important), mais la fréquence et le sérieux des tests, et la réputation du laboratoire, tout assurait les consommateurs.

Cet exemple - d'un Projet ONU-OTC à Ouagadougou - est, nous semble-t-il, concluant:

- les tests bien faits -"pédagogiques", si l'on veut-assistent le producteur à développer ses connaissances technologiques;
- le sérieux des tests faisait le nouveau matériau acceptable aux yeux des clients des producteurs;
- une fois la corrélation test-commercialisation comprise par les producteurs, ceux-ci deviennent tout à fait motivés en ce qui concerne l'assurance de la qualité du produit.

NOTE sur une  
BANQUE DE DONNEES TECHNOLOGIQUES DU BATIMENT, LA "BATEBAT"

---

TABLE DES MATIERES

	<u>Pages</u>
Introduction	52
0 Cadre de références	55
1 "Input" (fournisseurs et fournitures)	59
1.1 Les fournisseurs étrangers	59
1.11 Liaison avec un centre international de données technologiques	59
1.12 Abonnements propres, payants et en échange	62
1.13 Contributions volontaires	63
1.2 Les fournisseurs malgaches	64
1.21 Les institutions malgaches	64
1.22 Le Projet lui-même	65
1.23 Les feed-backs	65
2 L'unité de réception, de traitement et de redistribution	67
3 La bibliothèque. Le catalogue des matériaux de construction	69
4 L'unité d'adaptation et de mise en forme	71
4.1 La branche "Pouvoirs, Autorités, Organisations"	72
4.2 La branche "Producteurs"	73
4.21 Le guichet "Produits amorphes"	74
4.22 Le guichet "Produits semi-finis"	74
4.23 Le guichet "éléments"	75
4.3 La branche "Bâtisseurs"	76

TABLE DES MATIERES

	<u>Pages</u>
5    Une revue "BATEBAT"	78
Annexes: A    Esquisse du Cahier des Charges de l'appel d'offres.	79
B    Actions à entreprendre en ce qui concerne les sources étrangères de données	88
C    Flux schématique des données	91

---

## INTRODUCTION ET PRESENTATION DE LA "BATEBAT"

Dans plusieurs rapports préparatoires du Projet, et souvent lors des réunions formelles ou informelles, le sujet de transfert de technologies est mentionné. En effet, personne ne doute de la capacité des "opérateurs" malgaches de mieux produire, et plus, de matériaux de construction, mais l'absence de connaissances technologiques freine l'épanouissement.

Notons tout de suite que ceci n'est nullement un phénomène uniquement malgache: même dans les pays industrialisés de longue date, les producteurs (et les utilisateurs) des matériaux de construction sont constamment à la recherche de nouvelles technologies, et c'est pourquoi les pays industrialisés se sont dotés de banques de données technologiques, parfois en régie privée, parfois sous une tutelle publique quelconque. Notre ère est caractérisée par une soif de connaissances (ou, si l'on veut, d'information). Aussi, les banques de données se développent avec une rapidité presque vertigineuse\*

Il n'y a donc rien d'étonnant en ce que les producteurs malgaches, et leurs représentants, désirent, eux aussi, avoir accès à un maximum de données exploitables. C'est, justement, le but de la Banque de données technologiques du bâtiment, la BATEBAT, de fournir de telles informations.

\* On estime que la masse d'informations techniques et scientifiques produite depuis la Deuxième guerre mondiale dépasse, et de loin, tout ce que l'humanité avait produit avant, et que dans certaines disciplines cette masse double tous les trois ou quatre ans!

Soyons bien clairs en ce qui concerne la tâche de la BATEBAT: liée au réseau mondial d'information, elle constituera une source immense de données, mais elle n'aura pas pour vocation d'agir directement auprès des opérateurs (bien que ceux-ci pourront s'adresser à elle pour des questions précises); par contre, elle munira de données les agents du Projet, pour que ces agents puissent conseiller les opérateurs.

Elle ne sera pas à considérer comme un bureau d'études techniques ou d'architecture : de tels bureaux existent sur le sol malgache, aussi bien indépendants que des bureaux liés à des entreprises de production ou de construction, ou aux autorités et pouvoirs publics; par contre, elle pourra fournir à ces bureaux des données utiles, mais l'exploitation de ces données incombera aux bureaux (existants ou créer, peut-être même au sein du Projet).

Enfin, elle ne sera pas un institut de recherche sectorielle, ni un laboratoire; par contre, de nouveau, elle pourra assister utilement de telles institutions.

Dans la présente Note nous esquissons les grandes lignes de la BATEBAT, en commençant par les termes de référence tels qu'ils nous ont parus (chapitre 0), et en posant quelques questions. Un organigramme se trouve en Annexe C.

Ensuite, nous indiquons les sources qu'exploitera la BATEBAT pour se munir de données adéquates (chapitre 1, complété par les Annexes A et B). Le chapitre 2 donne, succinctement, une esquisse du "cœur" de la BATEBAT, l'unité de réception, de traitement et de redistribution. Cette redistribution se fera vers sa bibliothèque (chapitre 3) et vers l'unité d'adaptation et de mise en forme (chapitre 4), cette dernière étant subdivisée selon

les trois "branches", représentant les trois grandes catégories de "clients" que servira la BATEBAT. Enfin (chapitre 5), nous proposons que la BATEBAT publie une revue périodique.

En Annexe B nous proposons une partie des travaux préparatoires à entreprendre pour que la BATEBAT puisse, sans tarder, se brancher sur le réseau mondial de données. Evidemment, d'autres études préalables sont à entreprendre: les inventaires de personnel, de bureaux et d'équipements et, ensuite, une proposition budgétaire.

O - LE CADRE DE REFERENCES

\*\*\*\*\*

0.1 LES CLIENTS DE LA BATEBAT

La clientèle présente à notre esprit lors de la rédaction de cette Note est détaillée sous 4 (4.1, 4.2 et 4.3). Il s'agit, comme on le verra, des :

- pouvoirs et autorités publics, y compris les institutions d'enseignement technique, et les organisations professionnelles;
- opérateurs -de tout genre- produisant matériaux, produits et éléments destinés à la construction de l'habitat urbain (terme vaste); et des
- opérateurs -de tout genre- clients des producteurs (de l'auto-constructeur et le tâcheron à la grande entreprise de construction), ceux que nous appelons "les bâtisseurs"\*.

0.2 LA GAMME DES SERVICES RENDUS PAR LA BATEBAT

Nous sommes partis du principe que le champ d'intérêt de la BATEBAT, et donc le genre de services qu'elle rendra, sera la technologie: la manière technique de produire, de stocker, de transporter et de mettre en oeuvre les produits à promouvoir par notre Projet.

Ceci veut dire qu'elle ne se constituera de compétence particulière ni en économie d'entreprise ou nationale, ni en politiques ("policies") (gestion financière, questions d'urbanisme, foncières, cadastrales, fiscales, de subventions,...), domaines considérés être en dehors du Projet MAG/82/009.

Bien entendu, la délimitation du domaine qui sera donc le nôtre, la technologie, n'est pas toute nette. Ainsi, la production de certains matériaux pourra exiger des interventions dans l'environnement (forêts, carrières, utilisation des eaux (y compris leur pollution

\* Outre les catégories professionnelles mentionnées, on ajoutera, le cas échéant, les maîtres de l'ouvrage (ceux pour qui les ouvrages sont conçus et construits et/ou qui les utiliseront)

éventuelle), exploitation des sources d'énergie, ...), et pourra soulever des problèmes d'hygiène du travail (amiante, produits d'imprégnation, matières plastiques, colles, peintures, solvants toxiques ou intoxicants,....) , donc des questions qui bordent les questions politiques (environnement, protection ouvrière); de même, la production de matériaux soulèvera certainement des questions de politique économique (la fiscalité, par exemple), mais, comme déjà dit, la BATEBAT ne se vaudra pas d'une compétence particulière dans ces domaines limitrophes à la technologie proprement dite.

Rappelons, pour être complets, que notre conception de la gamme est celle d'une banque de données, et non celle d'un bureau d'études techniques.

Ce "cadre de références" a régi la rédaction de la Note, ce qui ne veut pas dire, bien entendu, qu'il ne pourra être révisé, même, par exemple, après que la BATEBAT aura fonctionné un certain temps.

### 0.3 TARIFICATION EVENTUELLE DES SERVICES RENDUS

Les services que la clientèle sera invitée à demander auprès de la BATEBAT, seront-ils tous, ou en partie, payants?

Il est vrai qu'en pays industrialisés (au moins en Occident et au Japon), ces services sont payants, mais cette clientèle industrialisée est parfaitement consciente du fait qu'il est bien moins cher d'"acheter" une donnée existante que de la rechercher soi-même dans l'immense masse d'information de nos jours.

Bien entendu, la pérennité de la BATEBAT, une fois l'assistance onusienne terminée, présuppose une autosuffisance économique que seule une tarification, sous une forme ou une autre, pourra lui assurer. Ceci pourrait motiver l'introduction - dès le début? - d'une telle tarification; un deuxième argument en faveur de la tarification se base sur des expériences faites (à l'étranger): celles-ci tendent à montrer que des services payants sont, en effet, mieux utilisés que les services fournis gratuitement; troisièmement, le fait que le service est facturé crée, selon notre expérience, une ambiance d'égalité entre fournisseur (BATEBAT) et client, ambiance fertilisante des deux côtés.

Conviendrait-il de graduer les tarifs en fonction du pouvoir d'achat du client, ou de l'utilité concrète pour lui de la donnée fournie? Et si, parmi les institutions mentionnées sous 1.21, la BATEBAT trouve non seulement un client mais également un fournisseur de données utiles, devrait-elle baser ses tarifs sur la valeur des données fournies par une telle institution?

La question d'une tarification éventuelle n'est pas traitée dans cette Note, et nous suggérons qu'elle soit laissée de côté tant que la gamme des services, une classification éventuelle de la clientèle, les budgets à venir et les sources financières de la BATEBAT ne soient arrêtés.

Bien que cette question de la tarification ne fasse donc pas partie de notre cadre de références, nous nous permettrions d'attirer l'attention sur le fait que la BATEBAT obtiendra (vraisemblablement) bientôt un "statut" ou renommé sur la scène internationale, et, partant, dans la coopération sud-sud; comme mentionné sous 1.12, une partie du flux d'argent vers l'étranger pourrait alors se trouver remplacée par un flux de données à titre d'échange.

0.4 COLLABORATION AVEC D'AUTRES PROJETS TECHNIQUES A MADAGASCAR ET A L'ETRANGER.

Parmi d'autres projets techniques - en phase opérationnelle ou en préparation - dans la République, plusieurs seraient probablement intéressés ou de pouvoir exploiter "notre" banque de données, ou de pouvoir s'y greffer. Toujours dans le souci de préciser le cadre de référence de la présente Note, disons que de telles collaborations n'en font pas partie; cela ne doit nullement être interprété comme un refus de collaboration, mais est mentionné ici uniquement pour préciser le fond de la présente Note. En effet, nous pensons personnellement que certaines collaborations peuvent s'avérer fort fructueuses pour notre Projet. Mais, comme déjà dit, lors de la rédaction de cette Note, nous n'avons considéré que le Projet MAG/82/009.

Une révision éventuelle de cette partie du cadre de référence est, évidemment, parfaitement possible, maintenant ou au cours du travail.

1 - "INPUT" (FOURNISSEURS ET FOURNITURES)

=====

Distinguons entre :

- fournisseurs étrangers (1.1) et
- fournisseurs locaux (1.2)

1.1 LES FOURNISSEURS ETRANGERS

Nous nous imaginons trois sources étrangères:

- un centre international de documentation dans notre domaine (1.11),
- les abonnements aux revues spécialisées de l'étranger (1.12), et
- les contributions volontaires de pays et organisations amis (1.13).

1.11 LIAISON AVEC UN CENTRE INTERNATIONAL DE DONNEES TECHNOLOGIQUES

Comme déjà dit (sous 0.2), il n'est pas possible de délimiter d'une manière précise le terme "technologie". Ceci n'est pas un problème propre à la BATEBAT, et la plupart des centres internationaux spécialisés dans la technologie du bâtiment travaillent avec des délimitations un peu floues, ce qui est à notre avantage.

Les grands centres sont liés entr'eux. Ainsi, les centres peuvent exploiter - contre paiement - les banques de données de leurs confrères, et l'on pourrait donc être tenté de penser qu'un centre vaut un autre.

Or, ceci n'est pas le cas, car un bon centre travaille avec beaucoup d'autre chose que les ordinateurs, à savoir avec des équipes plus ou moins qualifiées. Aussi, leurs tarifications varient. Ceci étant - et d'autres facteurs jouant également - nous proposons qu'un appel d'offres international soit lancé pour la fourniture de services et prestations à la BATEBAT.

Tout comme pour le choix d'un bureau d'études ou d'un cabinet d'avocats, le choix de notre partenaire sera, en partie, un choix intuitif plutôt que purement rationnel, et on pourrait, en effet, s'imaginer de conclure un marché de gré à gré. Nous n'avons pas de suggestion précise à faire, mais voudrions proposer que le Projet consulte le CIB (Conseil International du Bâtiment pour la Recherche et la Documentation) à ce sujet, qu'un appel d'offres soit lancé ou non, avant de conclure un marché, cf. Annexe B.

De toute manière, un Cahier des Charges sera à arrêter, et en Annexe A nous suggérons quelques clauses techniques d'un tel Cahier des Charges (les clauses administratives et financières sont du domaine de l'ONUDI, avons-nous pensé).

Comme il ressort de l'Annexe A nous nous imaginons que nous voudrions nous assurer deux sortes de services et prestations:

- un service question-réponse, et
- un nombre donné d'abonnements à certains "profils".

En ce qui concerne le service réponse, on notera que la manière dont la BATEBAT formulera ses questions importe: chaque ambiguïté peut donner lieu à une réponse "à côté", ce qui augmenterait les frais et mènerait à des retards (ceci est dû, évidemment, à l'informatisation des centres de documentation, car "l'ordinateur n'a pas d'imagination": il répond à la lettre - et non à l'esprit - de la question posée). Un centre avec du personnel qualifié pourra, dans une certaine mesure, corriger les erreurs de formulation, par exemple par un "va et vient" initié, mais il faudra néanmoins éviter, autant que possible, les imprécisions. Ceci joue lors du choix du personnel de la BATEBAT.

Par un service abonnement nous aurons automatiquement et régulièrement (d'où le terme "abonnement") toutes les données entrées au centre pendant la période d'abonnement. Chacun de ces abonnements correspondra à un "profil" indiqué par le client (la BATEBAT).

La formulation des profils importe. Si, par exemple, nous donnons le profil "liants hydrauliques" l'abonnement correspondant nous fournira tout ce que l'ordinateur du centre aura classé sous ce terme, y compris, disons, la production de chaux en Grande Bretagne, ou les méthodes pour augmenter la résistance au gel, ou des ciments spéciaux pour les travaux sous-marins, tous des sujets qui ne nous intéressent pas, mélangés à des données qui nous intéressent. Ou bien, si nous indiquons le profil "la terre comme matériau de construction" nous n'aurons pas seulement la construction en terre adaptée à notre Projet, mais également les ouvrages en terre armée, une technologie qui ne se prête pas à notre clientèle.

Il faudra donc choisir les profils d'une manière précise car être submergé par des données "à côté" augmente et les frais de l'abonnement et les frais de fonctionnement de la BATEBAT où l'on aura à trier la masse d'information pour en extraire ce qui réellement nous intéresse. La cause de cette "confusion" - qui n'en est pas une - est, bien entendu, que l'ordinateur ne pourrait "savoir" que le client des abonnements en question s'intéresse à un profil bien plus étroit.

Or, il n'est pas difficile de préciser notre profil (par exemple: "la terre comme matériau de construction, exception faite des ouvrages de génie civil", ou encore "liants hydrauliques - PVD - fabrication - utilisation"; aussi "toitures - cyclones", ou toitures - PVD" serait juste, mais pas "toitures" tout court).

S'il ne faut pas être submergé par des données inintéressantes, il ne faudra pas non plus choisir des profils trop étroits. Par exemple "briques artisanales" peut paraître peu précis comme profil, mais il nous donnerait les méthodes de fabrication, les tests, les normes et la maçonnerie en briques artisanales, tous des sujets directement utiles pour nous.

Tout comme le service réponse, un dialogue avec le centre pour arrêter les profils serait donc indiqué, mais demande, comme pour le service réponse, une certaine compétence du personnel de la BATEBAT.

#### 1.12 ABONNEMENTS PROPRES, PAYANTS ET EN ECHANGE

Nous supposons (voir 3 ci-dessous) que la BATEBAT voudrait pouvoir constituer sa propre bibliothèque et la tenir à jour. Il conviendrait alors de prévoir, au budget, une certaine somme pour les abonnements aux revues spécialisées et manuels techniques.

Sous 5 nous proposons que la BATEBAT commence, sans trop tarder, à publier sa propre revue, peut-être bi-mensuellement au début, et soit-ce avec des moyens mécanographiques simples. Si la BATEBAT obtient, aux yeux de la communauté internationale dans notre domaine, un "statut" similaire à celui d'un institut de recherche sectorielle (à savoir dans le domaine du bâtiment), nous ne voyons pas pourquoi des échanges avec d'autres instituts ne pourraient être arrangés, bilatéralement. On aurait alors, à peu de frais (les quelques exemplaires supplémentaires à imprimer plus frais de port), accès à des publications similaires (par exemple celle de l'institut de Rorkee (Inde), fort respecté mondialement).

Aux frais marginaux mentionnés s'ajouteront les frais indirects correspondant au travail de "digestion" des publications reçues et, le cas échéant, les frais de traduction vers le français, donc des frais de fonctionnement.

#### 1.13 CONTRIBUTIONS VOLONTAIRES

Il ne nous paraît pas exclu que des abonnements bénévoles puissent être obtenus auprès de pays amis et, peut-être, d'organisations internationales dans notre domaine (tels le CIB "Conseil International du Bâtiment pour la Recherche et la Documentation", la RILEM "Réunion Internationale des Laboratoires d'Essai", peut-être l'ISO "International Standardization Organization" et autres).

A cette fin, mais également pour des échanges directes avec d'autres instituts, nous proposons qu'une somme soit réservée dans le budget de fonctionnement pour que le personnel de la BATEBAT puisse participer à un certain nombre de réunions internationales dans nos domaines.

## 1.2 LES FOURNISSEURS MALGACHES

Ici aussi nous nous imaginons trois sources:

- les Institutions malgaches (1.21)
- le Projet lui-même (1.22)
- les "feed-backs" (réintroductions, ré-informations) provenant des "guichets" (1.23)

### 1.21 LES INSTITUTIONS MALGACHES

L'Ecole Polytechnique monte actuellement des équipes axées sur:

- la production,
- la gestion ("management"),
- les circuits, et
- le statut des producteurs locaux (la crédibilisation de leur produits),

le tout dans des domaines qui intéressent directement notre Projet. Il va de soi que nous aurons ici une source, un "input", à peu de frais, et au profit aussi bien de la BATEBAT que de l'Ecole, cf.4.1 ci-dessous.

La Société d'Equipement Immobilier de Madagascar, la SEIMad, possède également des données sûrement intéressantes qu'il conviendrait d'analyser, trier et mettre en forme pour les entrer dans le "fonds de savoir" de la BATEBAT.

De même, parmi les institutions malgaches probablement intéressantes, le Laboratoire National des Travaux Publics et du Bâtiment mérite d'être mentionné, ainsi que probablement l'Institut Malgache d'Innovation, l'IMI. Enfin, il va sans dire que plusieurs départements au Ministère des Travaux Publics pourraient s'avérer utiles en tant que sources.

Il reste à trouver une formule pour entrer les données de ces sources dans notre "banque", travail de documentaliste, par définition.

#### 1.22 LE PROJET LUI-MEME

Non seulement les pré-études contiennent-elles nombreuses données directement utilisables dorénavant, les travaux futurs du Projet en ajouteront. Toutefois, si ces données ne sont pas classées de manière à être facilement réperables, elles ne servent pas à grand' chose, et nous retombons donc, encore une fois, sur notre documentaliste et le ou les systèmes de classification à arrêter sans trop tarder.

#### 1.23 LES FEED-BACKS

Au fur et à mesure que les branches et leurs "guichets" (voir 4) auront établi des dialogues avec notre clientèle, les préposés à ces "guichets" sauront beaucoup plus sur les expériences réelles malgaches, et ils pourront réintroduire, dans les circuits de la BATEBAT, un grand nombre de renseignements et de données précis. La seule difficulté ici serait, nous semble-t-il, le secret professionnel: il importe de ne pas mettre en jeu la confiance de notre clientèle, par exemple en divulguant des procédés de production développés par un opérateur à ses confrères sans l'accord exprès de celui qui s'est donné la peine de développer le procédé. Un certain tact est donc indiqué.

En outre, les réintroductions serviront à "aiguiser notre épée". Imaginons, par exemple, que la BATEBAT aura fourni des plans et des méthodes de fabrication d'un nouveau type de four à briques cuites, type qui est supposé réduire la casse (le pourcentage de briques mal cuites, ou déformées lors de la cuisson), et supposons que les

expériences faites avec ce nouveau four ne sont pas bonnes. Le "feed-back" contiendra, bien entendu, cette information, mais également des nouvelles questions plus précises: carburant mal adapté? argile d'une qualité particulière? problèmes de malaxage? tirage imprévu (vents)? Chaque nouvelle question contient, en fait, également un élément d'information qui permettra à la BATEBAT de mieux utiliser sa banque de données, contribution non négligeable.

## 2 - L'UNITE DE RECEPTION, DE TRAITEMENT ET DE REDISTRIBUTION

=====

Cette unité est le coeur même de la BATEBAT: c'est ici que l'on reçoit les données provenant des deux fois trois sources mentionnées sous 1 (1.11, 1.12 et 1.13, et 1.21, 1.22 et 1.23), et c'est de ce coeur que sera distribué "le sang" vers la bibliothèque (voir 4) et vers la publication périodique (5).

Chargée des contacts avec les sources extérieures, l'unité sera munie des appareils de télécommunication qui s'imposent (telex et, si possible, télécopie). Un service de reproduction moderne (éventuellement avec appareil pour produire des microfiches) lui est également nécessaire.

Travailler sans ordinateur nous semble peu indiqué: d'une part le nombre de données croîtra rapidement, et d'autre part on aura intérêt à pouvoir détailler les informations, et également à pouvoir les "croiser" (cross-tabulation) rapidement, et tout cela constitue des domaines où l'ordinateur offre un outil sans pareil.

Le chef de cette unité sera nécessairement bilingue (anglais-français) et possèdera une formation solide en documentation. Il est vrai que dans tout service de documentation une certaine perte doit être admise, mais plus le documentaliste est qualifié, moins grandes sont les pertes (pertes dues à une classification erronée des données, ce qui les rend introuvables au moment où on en a besoin). Il convient de prévoir un séjour du documentaliste auprès du centre international (1.11 et Annexe A) pour plusieurs raisons: il doit être familier avec son système de classification; ce sera à lui d'arrêter les profils des abonnements (cf. 1.11); ce sera lui chargé des dialogues avec le centre international (service réponse, cf. 1.11).

L'unité possèdera également un service de traduction anglais-français, car la plupart des données qui nous intéressent sera sans doute en anglais. Les traductions pourront être faites dans l'unité même ou bien confiées à des bureaux malgaches indépendants, toujours est-il que l'unité doit être capable de contrôler les traductions et, le cas échéant, de les corriger.

Responsable aussi bien des "inputs" que des "outputs" l'unité aura un personnel qualifié\*. Vu que la formation sur le tas de ce personnel sera importante, nous nous imaginons que sa motivation au travail ne posera aucun problème: le métier de documentaliste est un métier fort demandé (et en demande croissante), et le travail dans cette unité constituera une excellente base pour une formation ultérieure. Il nous semble donc souhaitable que le personnel puisse circuler, non seulement à l'intérieur de l'unité même, mais également auprès des services preneurs (bibliothèque, guichets et publication) afin d'augmenter des motivations professionnelles, et qu'il pourra profiter de stages à l'étranger.

\* Maîtrisant parfaitement le français, avec des bonnes connaissances en anglais, et volontiers avec une formation universitaire (humaniste ou technique).

3 - LA BIBLIOTHEQUE. LE CATALOGUE DES MATERIAUX DE

=====

CONSTRUCTION

=====

C'est dans la bibliothèque qu'on stockera documents écrits et figurés, originaux, photocopies, microfiches, disquettes et bandes magnétiques, travail qui exige une application minutieuse et dévouée.

Quant à la motivation professionnelle de son personnel, nous pensons que celle-ci ne créera aucun problème: la carrière ouverte au bibliothécaire mène tout droit à celle de documentaliste.

La bibliothèque de la BATEBAT, serait-elle ouverte au public? Nous proposons que oui, mais elle ne devrait probablement pas prêter ses documents (mais pourra vendre des photocopies, le cas échéant également à partir de microfiches, au coût de revient; toutefois, il conviendrait de mettre au clair les problèmes de copy-right avant de prendre une décision à ce sujet).

Nous suggérons que la rédaction et la tenue à jour d'un catalogue des matériaux de construction malgaches soient confiées à la bibliothèque. Un tel catalogue systématique (SfB, voir Note sur la classification) et commenté nous semble, de toute manière, fort indiqué. D'une part un catalogue sera directement utile aux bâtisseurs, et d'autre part il servira à mettre au clair, aux agents du Projet, les points faibles, les goulots d'étranglement ainsi que les statistiques et pronostics sur différents matériaux de construction. Comme indiqué dans la Note sur le catalogue, cela veut dire qu'une partie du catalogue sera destinée au "public" (les bâtisseurs et leurs clients), une autre sera réservée aux

agents du Projet (les "problèmes" à mettre au clair).

Enfin, nous suggérons que la publication dont il est question sous 5 ci-dessous sera confiée à la bibliothèque, qui pourra, toutefois, en sous-traiter le travail de sa rédaction.

#### 4 - L'UNITE D'ADAPTATION ET DE MISE EN FORME

---

C'est l'unité d'adaptation et de mise en forme qui fera l'intendance au know-how, (savoir faire, savoir produire) de la force "tactique et offensive" du Projet, c'est-à-dire que ce sera elle qui munira de données les agents du Projet affectés à l'assistance technique des producteurs.

(Rappelons que la BATEBAT n'est pas supposée avoir ses propres agents affectés aux différentes clientèles. De tels agents ("field advisers") sont sûrement à souhaiter, et seront alors, comme déjà dit, "alimentés" en données par la BATEBAT.

L'unité aura trois branches, cf. l'organigramme (Annexe C); dans une première phase plusieurs branches pourraient être confondues quant à leur personnel, mais pour des raisons de clarté dans cette présentation nous les séparons.

Les branches proposées seront:

- une branche pour servir les autorités, pouvoirs publics et organisations professionnelles, voir 4.1;
- une branche ouverte aux producteurs des matériaux, produits et éléments, voir 4.2;
- une branche destinée particulièrement aux consommateurs des matériaux, à savoir en premier lieu les bâtisseurs, en deuxième le public en général, voir 4.3.

Enfin, cette unité est également responsable pour les réintroductions, dans le circuit, des expériences réellement faites, cf. 1.23.

#### 4.1 LA BRANCHE "POUVOIRS PUBLICS, AUTORITES ET ORGANISATIONS PROFESSIONNELLES

Les pouvoirs publics: comme indiqué dans la Note sur l'Agrément, la normalisation constitue l'une des clefs pour la crédibilisation de nos matériaux, et la normalisation revient, du point de vue formel, aux pouvoirs publics, à savoir la DAUH du Ministère des Travaux Publics (ce qui n'empêche, nous l'espérons, que le Bureau National de Coordination puisse-t-être appelé à jouer un rôle très actif lors des travaux de normalisation, cf. la Note citée). Ce fait, et d'autres encore, motivent notre mise sur les pouvoirs publics.

Les autorités publiques: parmi celles-ci la plus importante est sans doute l'Ecole polytechnique, institution avec laquelle, nous l'espérons, le Projet aura une collaboration intime et sans doute fructueuse. Notons aussi que ce sera des ingénieurs formés à l'Ecole Polytechnique dont dépendra, souvent d'une manière décisive, le succès effectif du Projet, aussi bien en ce qui concerne l'acceptation des nouveaux matériaux et procédés que quand il s'agira de la continuation du Projet après l'achèvement de l'assistance onusienne. Une autre institution à caractère d'autorité publique est le Laboratoire National des Travaux Publics et du Bâtiment avec lequel aussi une collaboration sera tout normale, et, comme pour l'Ecole polytechnique, réciproquement fertile.

Les organisations professionnelles: elles nous intéressent pour des raisons évidentes, mais aussi parce que ce sont - normalement - elles qui décident de la standardisation de nos produits (et qui devraient probablement être consultées lors de la normalisation, bien que celle-ci ne leur incombe pas), et qui joueront un rôle pour les Agréments technique:

On aura compris que cette branche aura un caractère généraliste et un haut niveau de compétence et de communication.

#### 4.2 LA BRANCHE "PRODUCTEURS"

Dans notre Note sur la classification des matériaux, produits et éléments de construction nous suggérons que les "objets" qui intéressent notre Projet soient divisés en trois classes, en ce qui concerne l'assistance technique aux producteurs: les "amorphes"(4.21), les "semi-produits" (4.22) et les éléments ou composants (4.23).

La branche "Producteurs" aurait alors trois "guichets":

##### 4.21 LE GUICHET "PRODUITS AMORPHES".

Ce guichet assistera - directement, c'est-à-dire par des consultations, ou indirectement, par les agents y affectés - les opérateurs spécialisés en produits dont la forme importe peu ou pas du tout, par exemple:

- les liants hydrauliques (chaux, ciment, gypse,...), y compris les mortiers;
- les liants non-hydrauliques (résines, colles, matières plastiques, ...);
- les peintures, ravalements, produits d'étanchéité,...;
- les produits de traitement insecticide et fongicide, autirouille,...;
- les agrégats (sable, graviers, pouzzolanes,...);
- les eaux de gâchage.

Ce guichet s'intéressera également aux matières premières qui offrent des possibilités bien qu'étant en dehors du domaine "européen": le sang des abattoirs, d'autres déchets d'origine animale ou végétale, l'amiante (plus ou moins interdit en Europe), le sisal, l'ardoise comme matière première, et bien d'autres encore, mais aussi aux matériaux consommés lors de la production (les combustibles, par exemple).

Ce guichet aura donc, en grande partie, un caractère chimique.

#### 4.22 LE GUICHET "PRODUITS SEMI-FINIS"

La définition des produits semi-finis pourrait comprendre la plupart des matériaux de construction dont la facette "forme" en langage SFB (voir Note sur la classification) est F, H, J, K, N, R, S et certains produits classés sous X (les "petits" objets: clous, pointes, vis, gonds, paumelles, serrures,...).

Le guichet en question assistera donc (directement ou à travers les agents du Projet affecté à leurs opérateurs) les artisans et petites et moyennes entreprises telles que:

- les briquetteries (artisanales et industrielles),
- les tailleurs de blocs en pierre,
- les producteurs de blocs en terre compactée (stabilisés ou non)
- les scieries (mais pas les menuiseries: celles-ci appartiennent au guichet "éléments"),
- les fabricants de fils et de treillis (par exemple les supports d'enduits),
- ceux qui font des matelas d'isolement (s'il y en a?),
- les fabricants de tuiles cuites, d'ardoises, etc.,
- les tôleries (pour couverture), les fabricants de plaques en plâtre (s'il y en aura), de contre-plaqué, de plaques agglomérées, ...
- ceux qui font des dalles ou des carreaux (par exemple en granite, mais pas les sanitaires en ce matériau: les sanitaires appartiennent aux "éléments"),
- les fabricants de clous, pointes, vis, serrures, paumelles, "Bulldogs"\* loquets, tiges, morillons,..., y compris la galvanisation artisanale.

\* "Bulldog" est une marque déposée de plaques en fer galvanisé pour assembler les charpentes en bois.

#### 4.23 LE GUICHET "ELEMENTS"

La délimitation entre ce guichet et celui qui précède (4.22) pourrait fort bien être à modifier au cours de travaux du Projet, mais citons, à titre d'illustration:

- la menuiserie livrée toute faite, ou à peindre, aux chantiers: portes (avec ou sans serrures), fenêtres (vitrées ou non) et volets, penderies et autres placards, bancs de cuisine,
- les éléments de maisons préfabriqués (en fonction de leur taille: les petits éléments appartiennent au guichet "produits semi-finis"),
- les sanitaires (céramiques et autres),
- les fosses septiques en milieu urbain.

La compétence à souhaiter à ce guichet ressemble, bien entendu, fort à celle du guichet "semi-finis" (4.22). La raison pour laquelle ils sont traités séparément est que le guichet "éléments" aura à s'occuper de la standardisation pour que les éléments s'incorporent dans les ouvrages sans trop de casse; aussi, ce guichet sera plus axé sur les questions pratiques de transport (y compris emballages) et de stockage que le précédent, mais cela ne veut pas dire qu'il ne pourrait pas être pratique, au moins aux stades initiaux, de réunir les deux guichets (4.22 et 4.23).

#### 4.3 LA BRANCHE "BATISSEURS"

Dès le moment où nos nouveaux matériaux locaux sont à promouvoir, il faudra les faire connaître par ceux qui seront invités à les utiliser, les bâtisseurs, terme qui couvre aussi bien l'architecte Grand Prix de Rome que l'autoconstructeur, en passant par le tâcheron, les petits et moyens entrepreneurs et la grande entreprise moderne de construction, mais aussi les maîtres de l'ouvrage (ceux qui commandent les ouvrages de construction), cette dernière catégorie à ne pas négliger.

Dans la Note sur l'Agrément technique nous avons souligné l'importance de la crédibilisation des nouveaux matériaux, et pour la branche "Bâtisseurs" il s'agira plutôt de la promotion technico-commerciale de produits dont la qualité aura auparavant été assurée (par l'Agrément technique ou bien par la normalisation).

Cette branche "parlera le langage des bâtisseurs" et ne sera pas étrangère aux motivations des maîtres des ouvrages, aussi bien privés que représentant pouvoirs publics et autorités, dont elle voudra faire des pionniers en ce qui concerne l'exploitation des nouveaux matériaux et procédés.

Elle ne se fera pas bureau d'études technique, mais pourra, grâce à son appui sur des données de provenances diverses, fournir des indications précises quant à l'utilisation de nos matériaux, secteur par secteur, et produit par produit. C'est ainsi qu'elle se prononcera sur les limitations des nouveaux produits ("à protéger des pluies"; "humidifier avant mise en oeuvre"; "déconseillé en climat chaud et humide"; et ainsi de suite, un peu comme pour les produits pharmaceutiques), mais elle soulignera également leurs avantages ("aucune faille n'a jamais été signalée"; "la durée de vie de cette imprégnation semble illimitée"; "contribue à la création d'un climat

intérieur confortable même sans climatisation" (par exemple pour les salles de classe); "permet une hygiène adéquate",...), le tout basé, bien entendu, sur les données auxquelles elle aura accès grâce à l'unité d'adaptation et de mise en forme ( voir 2 ci-dessus).

Cette branche contribuera également énergiquement au Catalogue des matériaux de construction (voir Note à ce sujet); elle rédigera des articles destinés aux bâtisseurs, et elle assistera lors de la publicité (sectorialisée, bien sûr) sur nos produits.

Enfin, cette branche produira une partie importante du "feed-back" et pourra "ré-informer" les autres branches grâce à son expérience de chantiers où on utilise nos matériaux, produits et éléments.

5 - UNE REVUE "BATEBAT"

\*\*\*\*\*

Une institution aussi importante que la BATEBAT devrait, nous semble-t-il, avoir sa propre publication périodique, destinée à toute l'industrie malgache du bâtiment, y compris, bien entendu, les producteurs de matériaux, mais également au profit des confrères à l'étranger (cf. 1.12 ci-dessus).

Le travail de rédaction pourrait être confié aux professionnels de la presse écrite malgache, mais sous la responsabilité de la bibliothèque de la BATEBAT (voir 3).

Parmi les rubriques revenant régulièrement citons à titre d'exemple:

- des nouvelles techniques brèves, avec indication des sources et invitant à des questions supplémentaires si la BATEBAT possède les réponses;
- un service question-réponse des lecteurs;
- les textes officiels (éventuellement en résumé) touchant notre domaine;
- les accords nationaux et internationaux conclus dans notre domaine;
- des expériences réelles faites à Madagascar (mais voir 1.23 en ce qui concerne le secret professionnel);
- des annonces d'offres et demandes d'emploi, de matériaux et des appels d'offres (produits et ouvrages);
- les invitations aux bourses, stages et réunions professionnelles (nationales et internationales);
- les nouvelles relatives au Catalogue des matériaux (voir Note à ce sujet).

Faudrait-il qu'une telle publication soit bilingue français-malgache? A décider, en prenant en compte les frais supplémentaires du bilinguisme.

=====

à la Note sur la BATEBAT:

ESQUISSE DU CAHIER DES CHARGES DE L'APPEL D'OFFRES POUR LA FOURNITURE  
DE SERVICES ET PRESTATIONS D'UN CENTRE INTERNATIONAL DE DOCUMENTATION  
DANS NOTRE DOMAINE.

Le centre est appelé d'Adjudicataire, et notre Banque la  
BATEBAT.

LANGUES DE TRAVAIL: L'anglais et le français.

COMMENTAIRE: L'espagnol et le portugais sont d'autres langues importantes dans notre domaine, mais les inclure entraînerait des frais de fonctionnement supplémentaires à la BATEBAT (mais pas auprès de l'Adjudicataire, normalement).

L'exclusion de ces langues "secondaires" ne constitue pas nécessairement une perte de données, car, selon notre expérience, les données importantes dans d'autres langues que l'anglais et le français semblent, tôt ou tard, être traduites en anglais et/ou en français.

L'économie obtenue en les excluant se payerait donc par un certain retard plutôt que par une pure perte.

On notera également que des textes en langues autres que l'anglais et le français sont - pratiquement toujours - accompagnés de résumés, au moins en anglais. Ainsi, si un résumé nous paraît particulièrement important ou urgent, une traduction pourra toujours être commandée.

CLASSIFICATION DES DONNES ET INFORMATION RETRIEVAL\*:

Au choix de l'Adjudicataire.

COMMENTAIRE: Chaque centre de quelque envergure semble, tôt ou tard, développer son propre thesaurus\*\* et, à notre connaissance, aucun thesaurus international n'existe encore. Il va sans dire que la BATEBAT ne pourra pas espérer imposer son propre système de classification: le travail de transférer les données fournies selon la classification de l'Adjudicataire à notre propre système nous incombera (ce qui est l'une des raisons pour laquelle nous recommandons l'utilisation d'un ordinateur à la BATEBAT).

- \* "Information retrieval": Le terme français nous échappe: il s'agit du processus de repérer, de retrouver et de sortir de la masse d'informations stockées la donnée recherchée.
- \*\* Le thesaurus indique les mots-clef utilisables, renvoi d'un mot-clef à un autre, et énumère également des mots "interdits" (prêtant à la confusion, par exemple). En outre, il suggère souvent des "hiérarchies" c'est-à-dire le passage d'un niveau général à des niveaux de plus en plus détaillés (et inversement), d'utilité évidente dans un domaine comme le nôtre.

FAMILIARISATION DU PERSONNEL DE LA BATEBAT AVEC LE OU LES SYSTEME(S)  
D'INFORMATION RETRIEVAL DE L'ADJUDICATAIRE:

(a) L'Adjudicataire s'engage à recevoir le documentaliste de la BATEBAT pour une séance de travail d'une durée d'au moins dix jours ouvrables, commençant au plus tard trois semaines après l'adjudication du marché. Le but de cette séance de travail au sein du centre de l'Adjudicataire sera de faciliter au maximum le dialogue futur entre les deux parties contractantes.

Les frais de déplacement et de séjour du documentaliste seront à la charge de la BATEBAT, mais tous autres frais - temps passé, traductions, matériel, documents - seront supportés par l'Adjudicataire, qui les inclura dans sa soumission.

(b) La BATEBAT pourra à tout moment, avec un préavis de six semaines, exiger que l'Adjudicataire reçoive, au sein de son centre, toute personne désignée par le BATEBAT pour une séance de travail de cinq jours ouvrables consécutifs. Le but et la répartition des frais seront les mêmes que ceux indiqués sous (a) de cette clause, et le soumissionnaire indiquera dans sa soumission le prix unitaire de telles séances de cinq jours.

COMMENTAIRE : Il est évidemment nécessaire que notre documentaliste connaisse, au moins dans ses grandes lignes, la manière dont l'Adjudicataire classe ses données, et comment il les retrouve, aussi bien dans son propre centre qu'auprès de ceux avec lesquels il est en liaison.

Comme il n'est pas possible d'indiquer, une fois pour toutes, le nombre de séances de familiarisation nécessaire pour le bon fonctionnement de la BATEBAT, nous proposons des séances indiquées sous (b) dans cette clause, à un prix unitaire par séance - ou stage - de cinq jours.

Notons aussi que les centres de documentation développent continuellement leurs méthodes de travail ainsi que leurs manières d'exploiter leurs liaisons avec d'autres centres; or, mieux la BATEBAT est au courant de ces développements, mieux elle pourra profiter de son contrat avec le centre adjudicataire.

Mais, en outre, les séjours au sein du centre de l'Adjudicataire comportent d'autres avantages: ils peuvent, dans une certaine mesure au moins, faire partie du contrôle technique des prestations reçues, et ils contribueront sans doute à motiver le personnel de la BATEBAT en facilitant leurs carrières professionnelles.

Une difficulté est, toutefois, à noter: les frais pour l'Adjudicataire découlant de ces séances ou stages dépendent du niveau de compétence du personnel de la BATEBAT, et ces compétences ne peuvent être indiquées au préalable. Comme toute clause peu précise risque d'augmenter le montant de la soumission - à cause de l'incertitude lors de l'établissement de celle-ci - de telles lacunes seraient à remplir, si possible. Ceci, hélas, nous semble impossible, au moins jusqu'au moment où le personnel soit identifié. Conscients de ce désavantage, nous suggérons, néanmoins, que la clause soit incluse dans le Cahier des Charges, quitte, éventuellement, à la détailler plus tard.

DONNÉES A TRANSFERER ET MODES DE TRANSFERT VERS LA BATEBAT:

Le champ d'intérêt de la BATEBAT ressort du "Mémoire" joint au Cahier des Charges, et l'Adjudicataire est censé avoir parfaitement compris ce champ d'intérêt lors de la rédaction de sa soumission.

Les données seront écrites et figurées. Elles sont transférées à la BATEBAT par téléphone, télex ou téléfax selon le choix de la BATEBAT qui communiquera à l'Adjudicataire ce choix pour chaque catégorie de données à transférer.

Les frais de transfert seront facturés mensuellement par l'Adjudicataire au prix de revient.

COMMENTAIRE: Le "Mémoire" auquel cette clause renvoie fera donc partie du contrat. Sa rédaction exige, en conséquence, des soins minutieux, et il nous paraît tout indiqué qu' il soit rédigé en plusieurs étapes; en effet, nous nous imaginons un certain "va et vient" entre un nombre restreint de soumissionnaires et le Bureau National de Coordination avant sa rédaction finale\*. Bien entendu, nous espérons que le texte précédant pourra servir d'inspiration lors de sa rédaction finale, mais sommes conscients du fait que seulement après un dialogue informel avec quelques centres pourrait-on le formuler d'une manière satisfaisante.

Les transferts: le télex est une nécessité évidente, et nous avons compris (renseignements oraux) que le téléfax ne serait pas à exclure. Il y a deux raisons pour lesquelles les frais des transferts sont facturables (et non inclus dans le montant de la soumission): premièrement, il convient d'éviter autant que possible les imprécisions, comme déjà dit, et, deuxièmement, nous ne voudrions pas risquer que des données nous soient refusées, ou retardées, par souci d'économie de correspondance chez l'Adjudicataire.

\* cf. l'Annexe B.

Nous pensons que l'augmentation des frais de  
fonctionnement à la BATEBAT pour vérifier et régler les  
factures mensuelles soit négligeable.

**SERVICE QUESTION-REPOSE:**

Un tel service est inclu pendant toute la durée du marché. Le soumissionnaire proposera, dans sa soumission, la manière dont on précisera l'envergure de ce service.

**SERVICE ABONNEMENT:** La BATEBAT communiquera à l'Adjudicataire les profils auxquels elle désire être abonnée et la périodicité de chaque abonnement. Le soumissionnaire proposera, dans sa soumission, la manière de facturation de tels abonnements.

**COMMENTAIRE:** Il est d'usage courant qu'un certain nombre d'heures (par an ou mois) soit à la disposition du preneur (la BATEBAT) pour le service question-réponse; ce nombre dépassé, le travail pour répondre est facturé selon un barème à convenir. Indiquer le nombre de questions admises par mois ou par an est pratiquement impossible, car une question peut exiger beaucoup plus, ou moins, de travail qu'une autre. Nous pensons que cette clause ne peut être basée que sur une confiance mutuelle; elle est donc assez délicate, et sa rédaction finale pourrait demander un dialogue semblable à celui proposé au sujet du Mémoire de la clause précédente.

La même remarque s'applique à la deuxième clause proposée: il y a des profils plus ou moins difficiles (le terme profil est commenté sous 1.11 dans le texte): il semble presque impossible de préciser ces abonnements sans un certain dialogue préalable.

**VISITES A EFFECTUER AUPRES DE LA BATEBAT:**

L'Adjudicataire effectuera, à ses frais, deux visites par an, dont la première environ deux mois après la conclusion du marché, auprès de la BATEBAT à Antananarivo. La durée de chaque visite ne sera pas inférieure à une semaine de travail (44 heures); le personnel de l'Adjudicataire affecté à ces visites aura un niveau de compétence adéquat, y compris la maîtrise de la langue française.

COMMENTAIRE: Outre l'utilité évidente pour la collaboration fructueuse entre l'Adjudicataire et la BATEBAT, de telles visites donneront au personnel de l'Adjudicataire un sens plus précis des aspirations de notre Projet, et lui feront une démonstration concrète des fruits de la collaboration, deux aspects de motivation du personnel des deux partenaires.

Toutefois, si cette clause s'avère trop coûteuse, on pourrait la supprimer, ou bien réduire le nombre ou la durée des visites.

**CONTROLE PAR LA BATEBAT DES PRESTATIONS DE L'ADJUDICATAIRE:**

La BATEBAT se réserve le droit de faire connaître, à tout moment, à l'Adjudicataire les résultats de comparaisons qu'elle pourrait faire entre les prestations de l'Adjudicataire et des données ou autres informations dont elle pourrait disposer, de quelle source que ce soit. En cas de critique fondée desdites prestations, la BATEBAT pourra réduire, même à rien, ses paiements à l'Adjudicataire.

COMMENTAIRE: Une telle clause mérite une réflexion assez poussée avant d'être formulée: si elle semble trop sévère, on risque de voir les montants des soumissions augmentés outre mesure, et si elle est trop clémente, ou prête au doute quant à nos possibilités réelles de contrôler la qualité des prestations, elle manque son but de mise en garde.

Encore une fois, un dialogue avec quelques centres qualifiés semble tout indiqué avant sa rédaction finale.

X

A N N E X E B

---

à la Note sur la BATEBAT

**ACTIONS A ENTREPRENDRE EN CE QUI CONCERNE LES SOURCES ETRANGERES DE  
DONNEES.**

Nous reprenons les points de la Note

**1.11 Liaison avec un centre international de données technologiques**

- (i) Consultations auprès du CIB (Conseil International du Bâtiment pour la Recherche et la Documentation), du service de documentation de l'ONUDI, et autres, quant aux centres à vocation internationale à inviter à soumissionner.  
La consultation du CIB et de l'ONUDI serait à effectuer par des visites à Rotterdam (secrétariat du CIB) et à Vienne (siège de l'ONUDI), tandis que d'autres organisations pourraient être consultées par correspondance écrite et parlée.
- (ii) Rapport au Bureau National de Coordination et recommandations.
- (iii) Pourparlers préliminaires, et sans engagement de la part du Projet, avec quelques centres recommandés au sujet des deux genres de services et prestations considérés (cf.1.11).
- (iv) Rapport au Bureau National de Coordination. Eventuellement recherche de sources bilatérales d'assistance financière pour le marché à conclure.

- (v) Rédaction du Cahier des Charges techniques avec le Mémoire y afférent (cf. Annexe A à ce sujet): Bureau National de Coordination et ONUDI.  
Rédaction des Clauses administratives et financières: ONUDI et Bureau National de Coordination.  
Mécanographie du Cahier des Charges (complet), du Mémoire et de l'invitation à soumissionner.  
Lancement de l'Appel d'offres (restreint ou ouvert).
- (vi) Analyse et dépouillement des soumissions avec leurs variantes éventuelles, et recommandations au Bureau National de Coordination et à l'ONUUDI.
- (vii) Rédaction du Marché, et conclusion de celui-ci.
- (viii) Exploitation du Marché.

Les phase (i) et (iii) pourraient être partiellement confondues. Si cette proposition est acceptable, on pourrait prévoir le calendrier suivant:

Phase	Débutant semaine n°	Terminée semaine n°
(i)	0	3 (En Europe)
(ii)	4	5 (Par correspondance)
(iii)	2	6 (En Europe)
(iv)	7	9 (A Antananarivo)
(v)	8	11 (A Antananarivo)
(vi)	17	19 (A Antananarivo)
(vii)	20	∞

Les délais indiqués ci-dessus sont très courts, et peut-être trop optimistes. Notons alors que le "chemin critique" (dans l'argot PERT) pourra ne pas être les délais nécessaires pour conclure le marché en question, mais aussi bien le temps nécessaire pour mettre en place les services malgaches de la BATEBAT.

Si tel était le cas, nous pourrions mieux préparer le marché à conclure, ce qui serait évidemment avantageux: mieux le marché est préparé, mieux il sera.

On remarquera que nous avons accordé six semaines (entre phases (v) et (vi) aux soumissionnaires pour rédiger leurs soumissions. Bien entendu, pendant ce délai le Projet pourrait être appelé à répondre à des questions posées par les soumissionnaires, comme c'est de règle quand on lance des appels d'offres; n'empêche qu'une bonne partie de ces six semaines pourrait être utilisée à préparer le point suivant (sous condition, évidemment, que la base des services locaux de la BATEBAT soit réellement établie).

#### 1.12 Périodiques, livres et manuels utiles.

- (i) Etablissement d'une liste des publications périodiques intéressantes.
- (ii) Etablissement d'une bibliographie d'ouvrages intéressants.
- (iii) Prise de contact avec des institutions similaires aux nôtres à l'étranger (en PVD et en pays industrialisés).
- (iv) Invitations aux éditeurs identifiés sous (i) et (ii) à fournir des spécimens de leurs publications et à chiffrer leurs prix (des abonnements et des ouvrages).
- (v) Invitations aux pays et institutions amis de fournir des publications (périodiques et ouvrages) à titre gratuit ou à des prix subventionnés.



Note sur un  
CATALOGUE SYSTEMATIQUE ET COMMENTE DES MATERIAUX  
DE CONSTRUCTION MALGACHE

---

Table des matières

	<u>Pages</u>
1 Présentation	93
2 La partie "Bâtisseurs" du Catalogue	93
3 La partie Projet	95
4 La rédaction pratique des deux parties	97
5 Conclusion	98

## 1. PRESENTATION

Pour chaque matériaux (produit, élément) de chaque fabricant (ou de groupes de fabricants si ceux-ci travaillent en commun ou de manières semblables) on devrait établir une FICHE COMPLETE. L'ensemble des fiches constituerait le CATALOGUE DES MATERIAUX DE CONSTRUCTION MALGACHES.

Ce catalogue serait divisé en deux parties:

- la partie "Bâtisseurs"\*, et
- la partie "Projet",

la première destinée au grand public, la seconde confidentielle est réservée aux membres du Projet (Bureau National de Coordination et agents engagés à court ou à long terme par le Projet).

Les deux parties du Catalogue devraient obligatoirement être conçues d'une manière systématique, car l'ensemble des données sera maniable seulement si une systématique assez rigoureuse est respectée.

## 2. LA PARTIE "BATISSEURS" DU CATALOGUE

Nous suggérons que cette partie - la "façade" de notre travail - suive la classification SFB décrite succinctement dans la Note y afférente.

Quant à son format, la "Master list of properties" (voir Note sur la classification) semble pouvoir nous donner tout ce qu'il faut. Rappelons les grandes rubriques de cette liste:

---

\* "Bâtisseurs": de l'autoconstructeur à la grande entreprise.

- 1 Identification (nom, appellation commerciale, fournisseurs etc.)
- 3 Description (composition, dimensions,...)
- 4 Propriétés (consommation au mètre carré, capacité porteuse, comportement vis à vis des agents destructeurs, durée de vie)
- 5 Conception (technique, économie, calculs,...)
- 6 Mise en oeuvre (ressources, manutention, stockage, installation, ...)
- 7 Utilisation,
- 8 Entretien
- 9 Données commerciales (commande, condition de vente,...)
- 10 Fournisseur (services rendus, exemples de réalisations\*\*,...)

Pour chaque matériau et pour chaque fabricant, on établira une fiche aussi complète que possible.

Ces fiches seront publiées (par exemple par la BATEBAT, voir Note à ce sujet) et, bien entendu, remises aux fabricants qui pourront nous en acheter le nombre d'exemplaires qu'ils voudront.

L'ensemble des fiches sera, au fur et à mesure qu'elles sont établies, publié dans un classeur qui constituera le Catalogue malgache de matériaux. Bien entendu, un tel catalogue sera à revoir régulièrement, et on pourrait s'imaginer d'ouvrir un abonnement qui assurerait la mise à jour constante auprès des abonnés (comme en Europe), ou bien la vente périodique des catalogues mis à jour.

La valeur pratique d'un tel Catalogue "Bâtisseurs" serait considérablement rehaussée, si non seulement les produits locaux, mais également ceux importés régulièrement, y figuraient. Quant à ces dernières, la rédaction des fiches serait facile: toutes les grandes maisons européennes possèdent déjà leurs fiches, normalement rédigées selon le système SFB proposé (grâce aux travaux de standardisations menés par le CIB, dépositaire du système).

---

\*\* Y compris, bien entendu, les ouvrages témoins faits par le Projet lui-même.

### 3 LA PARTIE "PROJET"

La fiche relative à chaque matériau de chaque producteur de la partie "Projet" du Catalogue serait à considérer comme confidentielle, comme déjà dit. Son en-tête sera le producteur et non, comme pour la partie "Bâtisseurs", le matériau, mais ceci n'empêche évidemment pas la même classification; seulement, le pivot sera, dans la partie "Projet", l'opérateur-fabricant, car c'est lui que le Projet voudrait assister, en fin de compte.

Le format de cette partie serait à arrêter, par exemple par une sous-commission ad-hoc. Les rubriques suivantes semblent essentielles:

#### 3A Données commerciales et de capacité

	date	date	date	pronostic
Prix unitaire en lieu de fabrication				
Prix du transport au revendeur				
Prix du transport au chantier				
Prix du matériau livré au chantier				
Capacité de production				

3B Points de mire de l'assistance-production

Descriptif sommaire des problèmes ou difficultés

Problèmes qualitatifs

Problèmes quantitatifs

Problèmes de mise en oeuvre

Actions à considérer dans l'immédiat - dans un futur proche -  
à long terme:

amélioration des technologies de production

amélioration des transports au revendeur

amélioration des transports au chantier

amélioration des manières de stocker (fabricant/revendeur/chantier).

3C Points de mire de l'assistance promotion

L'image de marque; prix.

Norme, standards (voir Note sur l'Agrément technique)

Agrément technique (voir Note sur l'Agrément technique)

Label de qualité (voir Note sur l'Agrément technique)

Vulgarisation des technologies de mise en oeuvre

Vulgarisation des exigences quant à l'entretien

Ouvrages témoins à considérer.

Au fur et à mesure que les assistances à la production et  
à la promotion, respectivement - se déroulent pour chaque opérateur-  
fabricant, ou pour chaque matériau, la fiche sera tenue à jour  
jusqu'à la conclusion des assistances diverses, donnant ainsi les  
scénarios successifs pour chaque matériau.

#### 4 LA REDACTION PRATIQUE DES DEUX PARTIES

##### .1 La partie "Bâtisseurs"

Une grande partie des données à entrer dans la fiche "bâtisseurs" pour chaque matériau pourra sans doute être établie par des enquêteurs engagés par le Projet, par exemple des étudiants que le Projet munira de questionnaires précis et non équivoques, et en soulignant qu'il vaut mieux laisser une question en blanc que donner une réponse douteuse, quitte à affiner ensuite les données suivant une certaine priorité à arrêter pour chaque matériau.

Les interviews seraient à faire non seulement auprès des opérateurs-fabricants, mais également à quelques chantiers où l'on pourrait observer la mise en oeuvre, les défauts de stockage (le cas échéant, par exemple pour les liants hydrauliques ou les bois), noter des méthodes possibles de rationalisation etc.

La rédaction définitive de la fiche sera la responsabilité du Bureau National de Coordination (le Projet), car la fiche aura un "poids" et sera sans doute utilisée par le fabricant à des fins de promotion.

Bien entendu, elle sera liée, le cas échéant, à l'Agrément technique proposé dans une autre Note.

##### .2 La partie "Projet"

Les questions esquissées sous 3A seraient également à confier à des enquêteurs "juniors" (étudiants, par exemple), mais les questions mentionnées sous 3B demandent déjà un travail d'expert

(consultant?). Les actions (questions série 3B et 3C) sont évidemment du domaine du Bureau National de Coordination (le Projet), ainsi que l'établissement des rapports relatifs à chaque intervention ("la fiche du malade": diagnose, traitement proposé, traitement donné, résultats effectifs).

## 5 CONCLUSION

Il nous semble primordial que notre Projet puisse disposer d'un catalogue énumérant les matériaux locaux de construction. Pour assurer un ordonnancement logique d'un tel ensemble de fiches, une systématique s'impose: il est vrai qu'au début du Projet le nombre de matériaux, produits et éléments (voir Note sur la Classification) auxquels nous nous intéresserons ne sont pas tel que les fiches deviennent impossibles à manier, mais dans le bâtiment, il y a quand même pas mal de composants divers.

C'est l'une des raisons pour laquelle nous proposons que le catalogue soit systématique (système SfB, voir Note sur la classification).

Mais il y a une deuxième: un catalogue systématique facilitera le travail de conception et de mise en oeuvre des ouvrages, et donc la promotion qui importe, nous semble-t-il, lourdement dans un Projet comme le nôtre.

C'est pourquoi nous proposons qu'une partie du catalogue soit publiée et mise à la disposition des opérateurs divers (fabricants, bâtisseurs).

Mais une autre partie du catalogue serait confidentielle: c'est la partie établie pour que nous puissions identifier les problèmes à résoudre et les difficultés à surmonter pour chaque fabricant et pour chaque type de matériau, un des objectifs immédiats du Projet.

Enfin, le catalogue sera commenté: on donnera des conseils pratiques de transports, de stockage, de mise en oeuvre etc. qui assureront une utilisation rationnelle de "nos" matériaux locaux de construction, qu'ils soient produits artisanalement ou par des grandes ou moyennes entreprises malgaches.

PROPOSITION POUR LA DESCRIPTION DE POSTE DP/MAG/82/009

\*\*\*\*\*

Désignation du poste: Architecte-Ingénieur-consultant en promotion, ordonnancement et utilisation des matériaux locaux de construction.

Durée de la mission : 12 mois repartis en plusieurs missions

Date d'entrée en fonctions:

Lieu d'affectation: Antananarivo avec déplacements dans le pays.

But du Projet: Assistance au développement du secteur des matériaux de construction locaux.

Attributions: Le consultant sera rattaché au Ministère de l'Industrie, de l'Energie et des Mines (MIEM) et accomplira, en étroite collaboration avec les personnels nationaux et internationaux les tâches suivantes: il

- proposera des actions, et exécutera des actions décidées, de promotion auprès des autoconstructeurs, tâcherons, petites, moyennes et grandes entreprises de construction ainsi qu'auprès des maîtres d'ouvrage et, le cas échéant, des organismes financiers de l'habitat urbain, pour faciliter l'utilisation effective et efficace des matériaux de construction, notamment
  - en fixant les caractéristiques techniques essentielles à obtenir, par les producteurs, pour chaque type de matériaux;
  - en définissant les méthodes d'essais y relatives;
  - en veillant à la réalisation d'ouvrages témoins, notamment des maisons, dans les centres urbains du pays;
  - en établissant des démonstrations publiques de promotion destinées à sensibiliser toutes les catégories artisanales, industrielles et professionnelles quant à la mise en oeuvre rationnelle des matériaux développés ou améliorés par le Projet.
- proposera, préparera et veillera, le cas échéant, à l'exécution des mesures destinées à assurer aux organismes adéquates du pays un accès continu aux données technologiques et techniques intéressant la production, le stockage, le transport et la mise en oeuvre des matériaux destinés à la construction d'un habitat urbain décent et écoromique

- participera aux travaux de normalisation, réglementation et autres dans les domaines intéressant le Projet, y compris mise en place d'un processus correspondant à l'Agrément technique (ou "Avis technique favorable") pour des matériaux clefs.
- arrêtera les principes-guides d'un catalogue systématique et commenté des matériaux de construction sur le marché malgache, en prenant soin particulièrement à le rendre intelligible aux constructeurs sans ou à faible niveau de formation technique.
- contribuera à la formation d'homologues nationaux dans son domaine de spécialisation, y compris en proposant un curriculum destiné à compléter la formation des architectes malgaches en technologies locales.
- participera à toute autre action définie par le Conseiller Technique Principal dans le cadre du Projet.

**Connaissances linguistiques:**

Maîtrise du français parlé et écrit, avec une solide connaissance de l'anglais technique dans son domaine. Connaissance d'autres langues utilisées en PVD souhaitable.

**Formation et expériences requises:**

architecte ou ingénieur ayant une grande expérience dans la recherche appliquée et le développement des matériaux de construction, leur systématique, agrément, normalisation et standardisation; expérience solide de la réalisation d'ouvrages d'habitat en PVD, de préférence francophones.

**Renseignements complémentaires:**

Bien que disposant des nombreuses matières premières susceptibles de servir de matériaux de construction (sable, pierre, argile, latérite, pouzzolane, bois, déchets végétaux) Madagascar satisfait les 75% de besoins de secteur de la construction et de son approvisionnement par l'importation. Il en résulte d'importantes sorties de devises et une grande dépendance vis-à-vis de l'extérieur.

Il existe bien dans le pays quelques unités de production de matériaux de construction mais la plupart demande des mesures sérieuses en vue de leur réhabilitation et de leur rentabilisation. En considération de sa balance commerciale et d'un programme habitat d'une certaine importance, le Gouvernement malgache a décidé d'appliquer dans les domaines des matériaux de construction une politique favorisant au maximum la substitution des produits locaux aux produits importés. A cet effet, le Projet s'est engagé ...