



English - Español - Français

Habitat International Coalition

HIC Docur

Founding documents

Main publications

Learning from the field: +250 case studies

Search the library

Le Programme de Construction Sans Bois

IUCN; DW, in: *De la Marginación a la Ciudadanía, 38 Casos de Production Social*, Forum Barcelona, Habitat International Coalition. Case study, 2004

Le principal problème de l'habitat au Niger est incontestablement le manque nationale en matière d'habitat. Une politique nationale d'habitat permettrait de mener des recherches en matière de construction, d'adapter les habitations au contexte culturel du pays, en tenant compte du climat. Les avantages reconnus à la CDR, facteurs limitant, ont amélioré aussi la technique de construction avec bois.

1. Introduction

Historique de la construction sans bois au Niger

La construction à voûte et coupole fondée sur une technique égyptienne a été introduite au Niger par le projet Tapis Vert de l'architecte Hassan Fathy. Cette technique permet de construire des toitures en briques de terre sèche sans qu'on ait besoin d'utiliser de soutènements de ciment ou de bois." (Programme de construction).

En 1985 la technique fit son chemin dans le cadre du projet Aïr Ténéré pour la conservation et la gestion des ressources naturelles. Le programme « Construction Sans Bois » ou « Unité de Formation et de Sensibilisation » a pris le relais.

Programme Construction Sans Bois

Le programme « Construction Sans Bois » est exécuté par IUCN et D'Etat Danois en collaboration avec les ONG CDR, ABC Ecologie et BERIA

Il a pour objectifs de :

- contribuer à une meilleure conservation, gestion et valorisation des ressources naturelles du pays;
- faciliter la construction d'un habitat décent et durable à la portée de la majorité;
- permettre aux populations les plus démunies d'être responsables et participant à l'amélioration de leur propre environnement bâti en utilisant les ressources externes ou peu disponibles."

Dans l'ensemble, environ 100 maçons formés en technique de construction à voûte et coupole ont construit 1500 bâtiments sur le territoire national. 71 ont bénéficié du PCSB et sont repartis sur des zones prédéfinies :

- 32 à Zinder (16 BIT et 16 SOS)

- 3 à Tahoua (PROFORMAR)
- 4 à Maradi (CARE INTERNATIONAL)
- 32 à Filingué

2. Dynamique de l'habitat

L'habitat doit être ici considéré comme la manifestation sociale et culturelle de l'occupation de l'espace par une communauté donnée. Le concept d'habitat doit intégrer des informations aussi diverses sur le plan de l'organisation sociale de la communauté, de l'appartenance sociale de ses membres, du type d'activité prédominante, de l'organisation familiale, des relations entre la famille et la communauté, de l'ouverture de cette communauté vers l'extérieur et surtout de l'état de l'environnement immédiat d'où sont extraits les matériaux de construction.

Problèmes globaux et spécifiques de l'habitat au Niger

Le principal problème de l'habitat au Niger est incontestablement le manque d'une politique nationale en matière d'habitat. Une politique nationale d'habitat doit d'orienter les recherches en matière de construction, d'adapter les habitaux au contexte socio-économique et culturel du pays, en tenant compte du fait qu'il existe au Niger un habitat dit traditionnel adapté à la situation pluvieuse et même économique du pays. Cet habitat mérite d'être conservé et développé car il est encore nécessaire compte tenu de son coût faible et de l'utilisation des matériaux locaux.

En dehors du manque d'une politique liée d'habitat, l'autre difficulté est le non respect des schémas directeurs d'urbanisme dans certaines communes. La composition des Commissions d'Urbanisme et d'Habitat fait elle-même face à certaines réalités. Nous avons constaté que des services tels que le Centre National de l'Environnement (espaces vert, parcs d'agrément...) et l'Environnement ne sont pas représentés dans les Commissions régionales et sous-régionales d'Urbanisme et d'Habitat.

Il est dommageable que les schémas d'urbanisme déjà réalisés ne soient pas respectés. C'est le cas notamment dans les communes et les arrondissements où les espaces réservés à des réalisations d'intérêt public telles que les parcs et les espaces verts sont progressivement morcelés pour satisfaire la demande des parcelles loties.

Le manque de main d'œuvre qualifiée et la rareté de certains matériaux de construction font partie des problèmes que rencontre l'habitat moderne. A cela il faut ajouter l'influence du modernisme et le manque de temps, et enfin la diminution voire la disparition de l'entraide qui sont autant de facteurs qui limitent la construction.

Les différents types d'habitat

Il existe plusieurs techniques de constructions en banco et les types de constructions suffisent pour cela de voir les architectures traditionnelles. Nous savons que l'architecture traditionnelle s'est établie depuis des générations comme les palais du Sultan de Zinder, les habitations comme celles de Tahoua ou les habitations anciennes à Maradi, Filingué et dans presque tout le Niger.

On rencontre encore de nos jours des maisons à toiture terrasse, avec des coupoles ; des cases circulaires et rectangulaires ; et des maisons avec des coupoles nervurées.

- *La case ronde ou paillote traditionnelle*

La paillote est aujourd'hui perçue dans le cadre d'un ancien village co plus démunis. Sa toiture est partiellement reprise tous les cinq ans et le soubassement peut tenir pendant une vingtaine d'année. L'andropogon, matériau utilisé dans ce cas est toujours disponible compte tenu de sa croissance facile et du fait de son utilisation fréquente comme haie vive pour la protection des champs.

La paillote a l'avantage de laisser passer l'air, ce qui est très apprécié des occupants. L'étanchéité du toit, première exigence des populations, est obtenue par l'utilisation du chaume. La construction d'une paillote ne nécessite pas l'intervention d'un maçon ; elle peut être construite par trois ou quatre jeunes du village en une journée de travail.

- *La maison en banco*

- a) Kudandan

Elle se présente comme une case ronde ou carrée modelée en banco bombée, toujours en banco, sur laquelle repose souvent une toiture en banco pour obtenir une température moins élevée.

- b) Chigihua

Cette forme de maison en banco avec toiture terrasse tire son origine de la région hausa et s'est vite répandue. On en rencontre plusieurs sortes suivant la conception est toujours la même. La seule différence réside dans les ouvertures des portes et des fenêtres. La Chigihua est généralement une maison en banco avec un enduit en banco. Les poutres sont soit en bois local soit en rôniers selon les disponibilités. La toiture en terrasse est soutenue par des poutres qui reposent sur des nattes en secco ou en feuilles de doumiers ou de rôniers.

- *La maison en semi dur*

Il s'agit essentiellement des constructions en banco qui reçoivent un revêtement communément appelées semi-dur. Leurs toits peuvent être réalisés avec des poutres en rôniers. Les clients du semi dur sont issus de la catégorie des constructions en banco. On rencontre ce type d'habitat surtout dans les zones semi urbaines où il constitue une habitation intermédiaire entre le traditionnel et le moderne.

- *La maison en dur*

Ce sont des maisons en agglomérés de ciment, en pierres, en terre stabilisée ou en terre compressée, dont les toits sont recouverts de tôles soutenues par des poutres en bois (IPN, tubes ou fers carrés). Toutes ces constructions présentent une forme traditionnelle. La seule différence en terme de coûts, de durabilité, et de confort est liée à la nature des matériaux et le matériel de toiture.

- *La construction sans bois*

Dans cette catégorie de construction on classe les ouvrages qui utilisent des voûtes et des coupoles comme système fondamental. Alors que l'usage de ces systèmes est très répandu dans les pays du Moyen-Orient et en Egypte, au troisième millénaire avant J.C., au Niger il a été introduit récemment par le « Tapis Vert » et repris par le PCSB.

Les différents modèles vont du plus simple au plus compliqué, de la simple ou carrée en coupole à une combinaison de coupoles, de voûtes, et de matériaux utilisés pour les maçonneries sans bois sont nombreux et vont du simple banco pétri avec de la paille ou du résidu de l'épi de mil au banco terre stabilisée, ou encore à la pierre, au ciment etc. Pour assurer l'évacuation de l'eau est guidée par les gargouilles et ces toits peuvent être recouverts d'un enduit de terre, mais qui demande un entretien fréquent, soit par un mortier de sable ou plâtre-chaux-sable qui demande aussi un entretien minimum, mais également d'autres formes de protection : les couvertures de chaume, les plaques, et de tuiles, ou encore, pour les gros budgets, les membranes de peintures étanches, ou de feuilles métalliques (alliage de zinc ou d'aluminium).

3. L'impact de la construction de l'habitat sur l'environnement

Le bois de service, utilisé dans la construction de l'habitat n'a jamais été une préoccupation de la part des services chargés de sa gestion. Cela explique l'absence totale de données et la non taxation de cette catégorie de bois.

On estime pourtant pour le Sahel à 90% la quantité du bois coupé pour les aliments et à 9 % pour la construction de l'habitat. Des enquêtes ont montré que la demande en bois se situe au minimum à 0,1 m³ par an et par habitant. Le bois de service y représente une grande proportion.

Le bois de chauffe constitue de très loin le principal produit forestier commercial. Les filières liées au bois de service n'ont qu'une importance marginale. Cependant, la quantité du bois utilisé dans la construction de l'habitat ne représente qu'une fraction de ce qui est coupé pour le bois de feu, il n'en demeure pas moins que, par sa nature, il a un impact sur l'environnement très significatif. En effet, il s'agit d'un bois de qualité, long et mûr, et donc de grands arbres.

La dégradation de l'environnement se traduit entre autres inexorablement par :

- la désertification et ses conséquences;
- la destruction de l'habitat de la faune;
- la baisse de la diversité biologique.

Mais il n'y a pas que la construction de l'habitat traditionnel qui a des impacts sur l'environnement. Certes, son impact est beaucoup plus perceptible que celui de la coupe abusive des forêts mène graduellement à la désertification et ses conséquences affectent directement la population ; mais d'une manière ou d'une autre même les constructions en matériaux définitifs contribuent à la dégradation de l'environnement dans les lieux de production de ses matériaux et par leur transport. En effet, la production et le transport de ces matériaux consomment beaucoup d'énergie et libèrent divers polluants dans le milieu naturel.

4. Contexte actuel du Programme Construction Sans Bois

Le contexte actuel de la mise en oeuvre du programme sera abordé et nous allons permettre une analyse globale et objective. Aussi, les termes de référence du programme sont proposés par le commanditaire amènent à envisager une évaluation du programme.

La présentation des résultats sera structurée en fonction des cinq critères retenus par la Charte de l'Évaluation de la Fondation de France.

1. Efficacité

- Les ressources humaines formées disponibles

Les cabinets d'architectes informés de la technique
Plusieurs cabinets d'architectes ont reçu la formation

Les entreprises

Deux techniciens d'entreprise ont été formés et réalisent actuellement différents marchés le suivi technique des activités.

Les maçons formés

Ont été formés : 6 formateurs principaux, 25 assistants formateurs, 53, 63 de grade 2 et 84 de grade 1. Plusieurs de ces maçons n'ont jamais constitué à l'heure actuelle un métier pour seulement 10% des maçons compte tenu de la crise économique et du marché réel de la CSB qui est en phase de développement.

- Maîtrise technique

L'équipe DW maîtrise parfaitement la CSB et tente de transférer cette maîtrise à différents partenaires de la construction, mais l'adhésion de nouveaux partenaires oblige les différents intervenants (bureaux d'études et entreprises) à voir en plus la CSB comme une technique de construction devant s'adapter à différents matériaux et pas seulement au banco comme l'exige le PCSB.

De nombreuses expériences sont en cours pour mesurer l'adaptation de la technique stabilisée à la CSB afin d'agrandir le marché de la CSB et mieux de répondre aux exigences du milieu urbain qui pour les constructeurs est certainement un défi. La technique fait son chemin en fonction de l'offre et du potentiel existant.

- Amélioration de la technique de construction

La technique de construction de la CSB connaît une évolution positive qu'elle se rapproche davantage des attentes des consommateurs. Les premières réalisations avaient un problème quant à l'infiltration des eaux qui les rendaient dangereuses et inhabitables par crainte d'un affaissement est en passe d'être corrigé.

2. Efficience

- Réalisations en CSB et appréciations techniques

Environ une centaine de constructions a été réalisée dans le cadre du Programme de Construction Sans Bois, des constructions qui demandent une bonne maîtrise de la technique et des coupes, car la combinaison de plusieurs éléments fait appel à une technique différente de celle des autres types de constructions.

- La formation des maçons

Les maçons formateurs maîtrisent bien la technique et sont capables de diriger un chantier. Ceci est sans conteste un point fort des actions faites dans le cadre du transfert de la technique elle-même.

- La formation des techniciens et architectes

Certains aspects de la technicité en CSB sont encore maintenus par le Programme de Construction Sans Bois » qui actuellement intervient dans la conception

chantiers. Cette intervention du programme peut être perçue comme donnée aux cabinets d'architectes et vient ainsi combler la pratique et la conception qui avait manqué lors de la formation des architectes et t

- L'association des maçons non opérationnelle

Il existe à Zinder comme à Filingué une structure regroupant les maçons pour la construction sans bois par le programme ; ces structures n'ont qu'une forme officielle, la nécessité de leur création étant ressentie beaucoup plus par les maçons eux-mêmes. Ces associations ont actuellement une adresse officielle face au PCSB qui les a créées.

3. Impact

Nous allons procéder à l'analyse des données concernant les clients de la zone, tenu de l'existence de cette technique à Filingué depuis 10 années, et nous n'a intervenu que plus tard en 1993, il est plus pertinent d'analyser les données des clients spontanés dans cette zone.

L'analyse des zones de Zinder et Mirriah, concernés, elles, depuis 1993, permettront d'infirmer ou de confirmer les thèses dégagées. Cette analyse comparative nous donnera des éléments d'appréciations quant à l'évolution de la CSB.

- Avantages reconnus à la CSB

Les constructions en coupoles et voûtes se réalisent avec des matériaux locaux, être les mêmes que ceux des constructions avec bois. Ces matériaux sont produits localement et sont donc faciles à trouver et plus économique que les matériaux importés.

Les CSB peuvent favoriser la création d'emploi car elle utilisent de la main d'œuvre locale pour la construction elle-même mais aussi pour la fabrication et le transport des briques.

L'effet de masse de maçonneries sans bois procure une bonne inertie thermique, ce qui améliore le confort en temps de chaleur et de froid. Une CSB peut être réalisée avec beaucoup de simplicité afin de la rendre compétitive puisque les matériaux sont sur place.

Les CSB offrent aussi l'avantage d'un grand potentiel esthétique. En effet, les nombreuses possibilités de formes, de dimensions, de combinaisons et de types de finitions variées permettent d'obtenir des espaces de qualité architecturale traditionnelle est en parfaite harmonie avec la forme de la CSB.

Les CSB peuvent également être utilisées non seulement pour des logements économiques en milieu urbain, mais aussi pour des réalisations de grande qualité, comme l'attestent les complexes dispensaire-maternité de Bonk de Garagoumsa et Gafati (Zinder), les dispensaires de Kourni et Kout et enfin le siège de Ridd-Fitila à Niamey.

- Inconvénients de la CSB

Parmi les facteurs limitant l'engouement pour les CSB, il y a lieu de noter l'absence d'origine culturelle observé chez certaines populations et la peur de voir des constructions sans support apparent.

La toiture en banco pose un problème de propreté des murs qui porte d'écoulement. Si la construction sans bois entend s'orienter vers un niveau plus élevé que celle visée par le PCSB dans sa formulation, il faut résoudre le problème de la protection extérieure de la toiture.

Le coût trop élevé de la main d'œuvre en général et de la main d'œuvre particulier, le coût également élevé des matériaux de construction et ainsi que la non maîtrise de la technologie par un plus grand nombre sont autant de facteurs qui limitent l'utilisation de la technique CSB.

- Impacts de la formation CSB sur la construction avec bois (CAB)

Les maçons formés en CSB reconnaissent avoir amélioré leur technique CAB:

- les angles droits sont mieux faits
- les murs sont droits, le respect des joints et la pose de briques
- les fondations sont plus profondes et plus larges et présentent l'alignement de l'axe de la pyramide
- la notion du bon sol est désormais aussi prise en compte pour l'implantation
- la toiture est plus légère puisque moins chargée en banco
- Impact du PCSB sur l'environnement

Afin d'apprécier l'impact du PCSB sur l'environnement au Niger en terre et bois, 100 bâtiments ont été retenus au total dont 30 dans la région de Zinder. Les superficies habitables (SH) de ces bâtiments sont respectivement à 3150, 890 et 995 m². Le choix de ces ouvrages a été basé sur l'information disponible, leurs formes simples et leur "faisabilité" en terre et bois. Les réalisations plus complexes, comme les dispensaires, ont été exclues.

A défaut d'une formule permettant de quantifier le bois épargné et afin de faire des comparaisons, nous avons fait l'exercice suivant sur le même bâtiment de SH utilisé pour l'estimation de la quantité de bois consommé. La terre et bois ouvrage a nécessité 5 lattes de rônier de 7 mètres, soit un pied de rônier et 33 goulettes de *Guiera senegalensis* (environ 2m³). Ceci correspond à une économie de 0,06 pied de rônier et 0,11m³ de goulettes par mètre carré de SH. Sur ces données, l'économie de bois réalisée pendant les trois années d'observation est la suivante :

- dans la région de Filingué : 53 pieds de rônier et 98 stères de goulettes par an
- dans la région de Zinder : 60 pieds de rônier et 110 stères de goulettes par an
- sur l'ensemble du pays : 189 pieds de rônier et 347 stères de goulettes par an

Ces valeurs sont relativement significatives au regard des multiples impacts écologiques et socio-économiques que jouent ces espèces en particulier et d'une manière générale toutes les autres essences utilisées dans la construction. Il s'agit pour nous de fournir des aliments, de l'énergie, des médicaments, du fourrage pour protéger et d'améliorer les cultures agricoles, etc. Ceci est d'autant plus préoccupant que la coupe des arbres pour le bois de service est en partie responsable parfois de la disparition totale de certaines espèces comme nous l'avons mentionné précédemment. En sauvegardant ces espèces, le PCSB contribue aussi à la diversité biologique.

4. Viabilité

- Ouverture du Programme

La construction sans bois ne peut évoluer dans le cadre strict d'ouverture en cours au monde de la construction en atteste. La démarcation (OIT, CARE INTERNATIONAL, PEACE CORPS, NIGETIP,...) qui réalisent des bâtiments à caractère public (banques céréalières, dispensaires, également aller dans ce sens.

5. Stratégie ou démarche

- La pertinence de la démarche actuelle du Programme

Le PCSB est chargé de la vulgarisation et de la sensibilisation à la technique d'une diffusion rapide; sa démarche est surtout fondée sur la formation de la technique.

Concernant la formation des techniciens, le programme n'a pas permis du savoir technique vers les techniciens. Le PCSB est toujours sollicité pour la conception dans le cadre de chantier important mais cette action est d'une formation pratique en matière de conception. La formation des architectes est toujours en cours.

Les maçons formateurs sont très compétents et très sollicités, soit par lui-même soit par le privé. Mais la tendance actuelle à les mobiliser pour le contrôle de bâtiment en saison de pluie semble non viable. Cela pourrait diminuer la sollicitation de la technique de la CSB.

Conclusion

Perspectives de développement de la construction

Constructions avec bois

Elles continueront à être réalisées aussi bien en zones rurales et semi-urbaines malgré la rareté d'un des principaux produits entrant dans les constructions à base de bois, et cela parce que leurs coûts sont nettement inférieurs à ceux des autres types de constructions qui n'utilisent pas le bois (CSB dur). Le bois de service est fourni par les zones les plus boisées, et la filière informelle très efficace parce que renforcée par l'inapplication des textes permet d'éviter les fluctuations de prix qui devraient accroître l'augmentation du niveau de déboisement.

D'autre part, leur mise en oeuvre reste la plus simple car elles ne demandent beaucoup de technicité ni de temps. De fait, un maçon local aidé de quelques manœuvres peut réaliser une CAB en une semaine ou dix jours de travail. Les tests montrent qu'une CAB offre un aussi bon confort et une aussi bonne isolation thermique et phonique qu'une CSB. De même, les interviews et les mesures de température faites permettent de conclure qu'elles ont les mêmes performances thermiques que les CSB et qu'elles sont meilleures que les constructions en dur qui sont elles plus chaudes.

Enfin, si le toit est bien fait avec du bois résistant et de bonne qualité, la longévité est comparable aux autres types de construction. Elles peuvent durer plusieurs générations.

Constructions sans bois

Les techniques et les matériaux de construction en dur sont importés dans le contexte rural nigérien aussi bien au plan socio-économique qu'au plan thermique.

La CSB constitue une alternative entre les CAB qui utilisent beaucoup de bois dans des pays qui en est dépourvu, et qui en plus sont sujettes aux incendies, et les constructions dites modernes qui sont elles consommatrices de matériaux donc chers, et le plus souvent inadaptés.

La stratégie du programme est fondée sur une utilisation de la terre et des "nouveaux" clients de la CSB demandent beaucoup plus de durabilité des résultats qui ne peuvent être obtenus qu'avec l'utilisation de la terre.

Si la construction sans bois évolue hors-programme, l'embourgeoisement en tant que tel ne pose aucun problème et permettra sans nul doute d'ouvrir d'autres horizons encore plus éloignés de la masse rurale. Mais, dans l'habitat, le transfert de modèle semble toujours avoir eu lieu de la ville à la campagne. C'est toujours la campagne qui aspire à devenir comme la ville, l'inverse. Or si l'on accepte ce présupposé, il paraît évident que l'adoption du milieu urbain ou semi-urbain ne signifie pas son retrait du milieu rural. Au contraire, elle marque le commencement d'une adoption durable qui interviendra à long ou moyen terme.

Ceci est d'autant plus vrai que la CSB a une grande capacité d'adaptation et d'harmonisation à tous les milieux (urbain, semi urbain et rural), ce qui lui permet de se développer partout où les conditions économiques et les exigences de sa réalisation seront favorables. Ainsi, la construction sans bois pourra se développer dans des zones arides et éloignées comme Iférouane où le service coûte excessivement cher, où l'eau ne constitue un frein ni pour les briques, ni pour les travaux de gâchage, et où le banco est de bon usage.

Autres constructions

Ce sont notamment les constructions en banco avec un enduit au fer (dur) et celles réalisées en matériaux définitifs (dur). Elles continueront à se développer pour une certaine catégorie de personnes tant que les matériaux existants continueront à être utilisés. Des sociétés opèrent dans ce domaine comme la Société d'Urbanisme et de Construction Immobilière (SONUCI), la Nigérienne pour la Promotion Immobilière (nouvellement installée) et la société immobilière libyenne qui est en train de construire de petites villas de 200m² qu'elle mettra en vente à l'intention des populations.

Avantages

Leur avantage est qu'elles demandent moins d'entretien que les autres constructions enduites de ciment et que leurs toits sont le plus souvent en tôles, ce qui assure une bonne étanchéité. Leur longévité aussi est assurée, sauf pour les serrures qui peuvent comporter du bois.

Inconvénients

Ils sont liés à la nature des matériaux mis en oeuvre (ciment, tôles, fer, etc.). En effet, l'utilisation des matériaux importés et coûteux les rend moins compétitives et de plus, les matériaux sont dans la majorité des cas importés du pays. Les habitations sont chaudes ou fraîches selon les saisons, et sont souvent inaccessibles à la majorité de la population à cause de leurs coûts élevés.

Le monde de la construction a sa dynamique et la CSB y a sa place. L

mission première se doit de la positionner dans le milieu rural pour fa économie de bois de service et l'acquisition d'un habitat décent pour Toutefois, les enjeux sociaux et économiques qui ont joué en défaveu et qui sont tangibles dans le temps et dans l'espace nous obligent à f propositions qui permettent le maintien et la survivance de la techniq niveaux de conception et d'exécution de la CSB, cela aussi bien en m milieu urbain.

Propositions et suggestions à l'UICN et à DW

Compte tenu de l'inadéquation des objectifs du programme et des ac par le lui, nous estimons que la mise en oeuvre actuelle ne s'oriente l'atteinte des objectifs fixés au PCSB.

L'UICN et DW doivent:

- Réorienter les actions de vulgarisation afin de toucher effective populations les plus démunies
- Préparer le retrait du PCSB par l'organisation et la formation du bâtiment

Réorienter les actions de vulgarisation

Il portera essentiellement sur le choix des personnes à sponsoriser q les maçons à former eux-mêmes ou bien des personnes du village (q de construire pour y habiter) averties plusieurs mois avant la formati puissent fabriquer le nombre de briques nécessaires. Le programme c de la contrainte de l'eau et de la disponibilité des clients à sponsorise

Les frais de déplacement octroyés aux maçons doivent être revus à la diminuer le coût de la main d'œuvre pour les constructions CSB futur formation pourrait concerner les seuls maçons de la localité qui abrite formation.

Pour mieux s'insérer dans le milieu rural, la CSB doit faire partie intéq qui travaille déjà avec une population avertie, à travers diverses séar sur des questions environnementales et qui a une expérience de mob autour de travaux communautaires et individuels. La formation de m pourrait être un axe de travail du projet (de gestion du terroir par ex

Formation du secteur du bâtiment

Ceci suppose un transfert de la technique de la CSB vers le secteur d qui est composé non seulement des maçons mais aussi des technici public et du privé, des architectes des écoles et des centres de forma de construction. Cela implique pour le programme une réorientation c vers un public plus large et plus divers.

1. Compte tenu du coût financier et du coût social de la CSE l'entreprendre aujourd'hui dans la majorité des villages. Mais si certaine zonation, la CSB, allié au le système actuel de vulgaris peut avoir des succès dans le nord du pays ou mieux, dans tou! coût du bois est très élevé (et où les conditions techniques sont à Iférouane par exemple.

2. Le PCSB doit continuer ses activités dans ces zones en matière de la formation de maçons-formateurs. Formation qui doit être payée, large, de sorte que les maçons-formateurs soient disponibles et services et de la population dans tous les départements pour des formations de maçons CSB dans le cadre de Projets d'Environnement.
3. Outre la formation des maçons, le programme devra se pencher sur des techniciens de haut niveau (ingénieurs, architectes, techniciens des tâcherons, des entrepreneurs et des dessinateurs-projeteurs). Cette formation sous tous azimuts aura pour effet non seulement de mieux servir les CSB, mais aussi et surtout de permettre une meilleure vulgarisation de la technique par une reproduction spontanée et correcte des modèles de construction proposés. Faisant chaque fois appel à une technicité nouvelle et déroutants pour les non-initiés, les CSB peuvent gagner l'entreprise et lui conférer une image de marque. Les cycles de formation ne devront pas être purement théoriques ou sous forme de séminaires, même si ces derniers restent efficaces. Une participation à des chantiers, bien encadrés par un personnel qualifié, est un moyen d'acquiescence et une compétence pratiques à un coût de revient plus abordable.
4. De même, l'introduction de la technique de la CSB dans les institutions nationales de formation (lycée technique, IPDR de Kollo pour le Rural, ...) permettra une plus grande vulgarisation du savoir et développement de la technique.
5. L'octroi de bourse de formation à des architectes pourrait être une alternative pour l'acquisition de la méthode en matière de conception. La méthode de conception à retenir doit joindre les aspects matériels et la conception et son adaptation dans la zone sahélienne. L'exemple de l'Iran (souvent sans gargouilles pour l'évacuation des eaux) au Niger où la pluviométrie est plus élevée.

Also in

[Habitat & Sustainable Environment / Appropriate technology.](#)

[Habitat & Sustainable Environment / Habitat and Environment.](#)

[People's process / Social Production of Habitat.](#)

Regional Bodies: [Africa Anglophone](#) - [Africa Francophone](#) - [Asia](#) - [Europe](#) - [Latin America & The Caribbean](#) - [Middle East & North Africa](#)

Committees: [Housing & Land Rights Network](#) - [Women and Shelter Network](#) - [Habitat & Environment](#)

[Home](#) - [About HIC](#) - [HIC People](#) - [HIC Documents](#) - [HIC Campaigns](#) - [HIC News & Articles](#) - [Contacts](#)

2006 - [Habitat International Coalition](#)

 [WebMail](#)

 [Administration](#)