2007. échanges.

Sur la question des matériaux de construction locaux !

par Stella Ayoko Dosseh et Koffi Agbodjinou

Devant le dynamisme du secteur du BTP en Afrique Subsaharienne, il est tout à fait raisonnable de s'attendre à des retombées positives sur le reste de l'économie. Le marché des matériaux de construction, en particulier, devrait profiter de cette embellie. Parmi eux, on distinguera ceux issus d'une production industrielle (**ciment**, **tôle ondulée**, **marbre**, …) et ceux qu'on peut qualifier de matériaux améliorés tels que **le bois**, **la terre stabilisée**, **la terre cuite**, **la pierre**… Plus modeste, la seconde catégorie de matériaux, qui se veut une actualisation des matériaux traditionnels, parie sur sa proximité avec le peuple et sur une pertinence économique et écologique loin d'être acquises. Le dialogue s'est engagé sur l'opportunité d'une "moralisation" de l'offre africaine en matière de matériaux de construction.

Stella Ayoko Dosseh
L'industrie africaine de matériaux de construction connait un essor considérable qui peu à peu assure l'indépendance du continent en termes d'offre, tout du moins régionale. L'industrie du ciment en particulier à la faveur des investisseurs, en atteste la construction de nouvelles cimenteries en République Centre-Africaine, au Tchad, au Nigeria ou encore en Mauritanie. Les investisseurs internationaux et régionaux ont les yeux rivés sur le continent, cherchant à reproduire ce qu'on a pu voir au Sénégal et au Cameroun, avec la mise en avant de l'industrie des matériaux électriques, peintures et équipement sanitaire. Le secteur de la construction affecte ainsi ce marché des matériaux de construction produits sur place. Mais la recherche s'oriente de plus en plus parler de matériaux locaux...

Koffi Agbodjinou
Il y a un petit problème de nomenclature. On utilise quelques fois maladroitement le terme « matériaux locaux » quand il s'agit de dire « matériaux disponibles », « du cru », « naturels », « adaptés » ou « de production artisanale », « améliorés », selon les cas. Mais on parle toujours de matériaux locaux par opposition aux matériaux dits "modernes" qui sont ceux qui sortent des usines (pour la plupart désormais installées sur le continent) et qui aujourd'hui sont complètement intégrés aux usages les plus modestes. Le discours naissant en faveur d'une architecture moderne en matériaux locaux cible des matériaux naturels mis en œuvre avec des techniques révolutionnaires, ou améliorés et traités en vue d'en accroitre leurs performances. Ceci grâce à de nouvelles techniques simples et à une petite logistique facile d'accès et maîtrisable par tous. La terre par exemple peut être stabilisée à la chaux, au ciment, ou avec des adjuvants[1] naturels, comprimée en des briquettes, tuiles ou pavés à l'aide presses hydrauliques manuelles.
De fait, et c'est là le paradoxe, dans la configuration actuelle ce sont les matériaux dits locaux, expérimentés depuis la fin du XXème siècle, qui représentent l'alternative dont la proposition peut dérouter les populations.

Stella Ayoko
Justement, la déroute de nos populations semble tout à fait compréhensible. Après tout, ces matériaux industrialisés de type ciment, tôle ondulée, ont largement fait leur preuve.
D'une part ils sont **répandus** sur tout leur continent et largement **plébiscités**. Au point même que la demande de ciment, par exemple excède l'offre ! Au Bénin, au Nigéria et au Congo, 7 cimenteries suffisent à peine à répondre à 25% de la demande. Quant aux pays ne disposant pas de cimenterie tels que le Tchad ou la République Centrafricaine,

[1] Les adjuvants améliorant les caractéristiques d'un matériau à l'état frais ou a l'état endurci

ils se voient forcés d'importer du Cameroun ou d'ailleurs. Pour preuve, La Chine, consciente des insuffisances du contient, a demandé au gouvernement Camerounais 20 hectares de terrain, afin de construire une cimenterie par le biais de l'entreprise Catic[2]. Sous couvert de sa filiale Catic Cement Kenya Limited, la Chine attend le feu vert du gouvernement afin de construire une usine près de Kitengela, au Kenya. Un projet de près de 537 millions de shillings kenyans. En Afrique de l'Est, les entreprises de ciment locales font preuve d'une formidable performance, en particulier Bamburi Cement[3], qui concentre à elle seule 51% des parts de marché de la région. Les 49% restant se voient partagés entre les sociétés East African Portland Cement, Athi River Mining et Tanga Cement toutes trois originaires du Kenya. Au Kenya d'ailleurs, le marché cimentier a augmenté de 9% en 2006, avec une croissance prévue entre 11 et 12% en 2007. On peut faire le même constat pour la tôle ondulée qui reste très usitée.

D'autre part, je conviens que les matériaux « modernes » ont été introduits lors de la colonisation, en partie pour satisfaire les besoins de l'économie européenne. Cependant, ils ont été adoptés par les populations qui ne semblent pas spécialement vouloir remettre en cause leur utilisation et qui paraissent largement convaincus de leur **solidité** et efficacité. Certes les techniques et matériaux traditionnels de construction comme la terre, restent les plus utilisées en Afrique, mais elles le sont à un niveau archaïque. Elles ont du mal à s'intégrer dans l'architecture moderne de nos grandes villes. De quoi s'interroger sur la pertinence réelle des matériaux améliorés ou locaux (ML) et sur ce qui parait être une pétition de principe en leur faveur.

Koffi

L'embellie dont bénéficient les matériaux industrialisés n'est pas vraiment raisonnée. En fait, en l'absence d'une réelle alternative, ils sont sournoisement imposés ou plébiscités par ignorance et facilité. Outre qu'ils restent relativement chers et difficiles d'accès pour les populations les plus isolées et que leur mise en œuvre est plus longue et plus compliquée, les matériaux industrialisés pèchent sur de nombreux points qui touchent à l'éthique architecturale. Ils ne sont tout simplement pas, pour la plupart, adaptés à nos latitudes (Ce qui est normal puisqu'ils ne sont pas de conception africaine).

Par contre les édifices en matériaux améliorés comme l'**écobéton**[4] offrent, dans les conditions du continent, de réelles garanties de qualité de vie, notamment en conforts acoustique et thermique. Les caractéristiques propres aux matériaux une économie d'isolation et de climatisation. Ces matériaux ont aussi les qualités plastiques qui permettent cette libération unique de formes dont témoignent nos architectures traditionnelles. On s'affranchit ainsi de la rigidité positiviste et des contraintes formelles du ciment. L'insertion harmonieuse dans le paysage africain est un autre argument esthétique qui plaide en faveur des ML. Sans oublier enfin, que l'usage de matériaux traditionnels peut participer pour beaucoup, à la sociabilisation d'un lieu. Privilégier ces usages modernisés des principaux matériaux naturels c'est pour l'Afrique, prendre clairement et assumer le parti à la fois d'une architecture situationniste (adaptée) et d'une identité architecturale forte.

Le principal problème est dans le manque de professionnels formés qui augmente anormalement le coût des interventions. Reste donc à faire le travail nécessaire de vulgarisation de ces nouvelles techniques en instituant des programmes et de formations spécifiques pour atteindre un statut vrai de construction économique.

Stella Ayoko

Promouvoir les matériaux locaux adaptés… pourquoi pas. Mais cela nécessite un financement important qui n'entre peut être pas dans les priorités de l'Afrique Subsaharienne. D'une part, il faut former les artisans actuels aux techniques de construction en ML, si l'expertise locale manque à l'appel. Ce type de programme se chiffre à plusieurs milliers de dollars. En Zambie, un programme de ce genre fut monté en 1997 par les Nations Unies dans le cadre de l'aménagement urbain et périurbain. Il a

[2] China Engineering Technical International Corporation

[3] Notons tout de même que l'entreprise, cotée a la bourse de Nairobi,e est détenue a 60% par le groupe français Lafarge…

[4] Écobéton : autre nom de la terre stabilisée

nécessité un investissement de plus d'un million de dollars.[5] Un rapport d'enquête publié en 2004 par la société Wyss Urs confirme le coût prohibitif de l'utilisation des ML. Le rapport indiquait ainsi que la main d'œuvre représentait 50% du prix de revient d'un ouvrage en brique de terre, contre seulement 17% dans le cas d'un ouvrage en adobe et enduit de ciment.

A ce coût s'ajoute l'équipement en machines de type presse manuelle et table vibrante. Dans l'établissement de son budget, en 1997, soit après la dévaluation du CFA, le Potemat allouait l'équivalent de 33 000 euros pour l'acquisition d'équipements et de consommables de production. Soit près de 30% de son budget. Bien évidemment tout dépend du type d'ouvrage, car tout ouvrage est unique. Néanmoins les matériaux locaux s'avèrent, d'une manière générale peu compétitif. Les tuiles en mortier vibré, alternative naturelle aux tôles ondulées, se révèlent relativement plus chères en coût de revient. De même, l'ONG CRATerre –EAG notait en 2005, que « le prix du m2 de murs en blocs de terre comprimée stabilisée est supérieur à celui du m2 de murs en blocs de ciment ».
Je ne parle même pas de l'impact sur la balance commerciale de nos pays, de l'importation des machines et outils, tous en provenance de l'étranger : Inde, Belgique, France, Chine. Au final, l'utilisation de matériaux locaux adaptés se révèle être moins avantageuse économiquement, que les matériaux industrialisés.

Koffi
Quand on parle de coût on néglige souvent de tenir compte du coût environnemental. Hors il est considérable dans le cas les matériaux industrialisés. Leur processus de fabrication, le transport, la mise en œuvre, l'usage et le recyclage exige un gigantesque investissement énergétique et génère de pollution directe par rejet de gaz à effet de serre et de déchets de construction.
En France la norme **HQE** (**Haute Qualité Environnementale**) instaurée pour moraliser l'architecture, s'est imposée en label de qualité et le concept de « **Développement Durable »** est devenu un véritable diktat dans les écoles d'architecture. L'Afrique reste quelque peu en marge de ces réflexions alors que tous les rapports la désignent comme principale menacée par la crise écologique. Il s'agit pour le continent d'initier très vite et d'un point de vue résolument africain sa pensée de la chose, avant que cette problématique ne vienne et ne s'impose à elle sous des termes très occidentaux. De ce point de vue nos architectures vernaculaires ont certainement beaucoup à nous apprendre. Reflétant un dispositif éthique codé jusque dans nos cosmogonies et nos philosophies les plus intimes, les sciences et modes d'habiter traditionnels ont démontré leur pertinence en matière de prise en charge de la nature. Il s'agit de faire l'effort nécessaire de leur actualisation aux nouvelles exigences. L'Afrique pourrait avoir sa carte à jouer dans la révolution annoncée par la donne climatologique. Si on engage assez vite un vaste programme de renouvellement des usages qui tendrait à faire de nos ressources les plus modernes des éléments modernes de construction permettant de répondre de façon novatrice aux contraintes à venir, l'offre pourrait valablement prétendre à l'exportation.
Nous avons ainsi une occasion unique de coller au principe de développement durable en associant la préoccupation écologie à du social et même à de l'économique puisqu'il est permis de croire que le développement d'initiatives individuelles et paysannes dans le domaine de la construction serait une chance pour le dynamisme dans le secteur de la construction.

Stella Ayoko
Il est vrai que l'impact sur nos économies pourrait être très positif. Hormis l'utilisation de machines importées, tout le processus de fabrication de ces matériaux fait intervenir la main d'œuvre locale. Tout d'abord, les matières premières telles que la latérite, le granite ou les roches volcaniques sont déjà sur place. Elles sont suffisamment répandues géographiquement, ce qui diminue les coûts liés aux transports de ces matériaux.

[5] National Urban and Peri-Urban Settlement Management Programme. La formation d'artisans sur la production et l'usage de matériaux locaux n'était que l'un des cinq points clés du programme. Cela donne néanmoins une idée des montants nécessaire à de tels projets.

D'autre part, c'est une véritable opportunité pour le développement de petites entreprises, individuelles et associatives, d'artisanat.
Il n'est pas nécessaire de passer à une production industrielle de masse pour faire des économies d'échelle. L'utilisation de petits équipements manuels et donc plus abordables semble plus réaliste compte tenu de nos contextes économiques. Ils demanderaient ainsi moins de moyens financiers et une formation professionnelle plus courte. En terme d'emplois générés, on peut être très optimiste. L'exemple du marché de Koudougou au Burkina Faso laisse rêveur. Le projet a été en quasi-totalité réalisé à l'aide de matériaux locaux et a contribué à plus de 2500 emplois temporaires tout en faisant participer des entreprises de la région. Des pico installations peuvent être implantées dans les zones rurales, étant donné leur petite taille. Ceci laisse espérer une augmentation des revenus de la population locale, revenus non issus du secteur primaire.

Mais la question du coût, qui peut être contournée, n'est pas le seul frein au développement des ML. Du coté du gouvernement d'abord, l'accent n'est pas suffisamment mis sur le développement des ML au détriment de matériaux tels que la tôle ondulée ou le verre. Si le gouvernement de Camerounais, par exemple, promeut désormais les ML dans la construction de bâtiments publics, on ne peut pas dire que la démarche soit courante sur le continent. Au delà, l'industrie du ciment elle-même pourrait s'avérer un frein au développement de cette nouvelle industrie « adaptée », vue comme une menace potentielle.

Koffi
Le plus grand frein demeure culturel…Partout dans le monde, l'usage de la terre doit faire face à des résistances qui sont de l'ordre du préjugé. Plus encore dans nos régions africaines où il existe pourtant des traditions millénaires de construction en terre. Ces réticences sont le legs d'une longue histoire de dépossession intellectuelle qui prend sa source à l'ère coloniale et dont la stratégie de dépréciation culturelle a été prolongée par les africains eux-mêmes. C'est ici l'occasion de revenir sur quelques idées reçues.

Sur les questions de « dureté » et de « durabilité.» On s'inquiète bien souvent de la résistance des ouvrages en ML. Disons le une fois pour toutes, sérieusement mis en œuvre, la terre peut prétendre à la même stabilité que le béton. Il s'agit de ne plus dire « construire en dur » en pensant exclusivement aux matériaux industrialisés. Pire encore, dire du ciment qu'il est un matériau « durable » est sur le plan du Développement Durable une faute de langage absolue. Mais il y en a d'autres.
Sur la notion de « modernité. » On a vite oublié que jusqu'à la deuxième guerre mondiale, la terre était le matériau le plus utilisé en France même. Le développement de l'architecture progressiste dite moderne et la promotion des ouvrages en béton répondaient à l'impératif de reconstruction. Cette configuration n'a jamais été le partage de l'Afrique, mais comme bien souvent nous n'avons pas fait le travail nécessaire de questionner ce qui nous venait de l'extérieur. Notre architecture se doit de répondre à nos besoins. C'est cela être moderne. Car si moderne veut donc dire être de son époque, alors la modernité de l'Afrique se trouve dans le retour à ses ressources, savoir- faire et matériaux disponibles… car notre époque est celle qui impose les économies d'énergie et le renouveau des formes. C'est dire qu'aujourd'hui, habiter la terre est bien plus moderne que de vivre dans n'importe quelle maison en parpaings de ciment et toiture en tôle.
Sur la notion de « développement. » On nous a pendant trop longtemps présenté le développement comme une course où l'Occident serait devant et où il y aurait pour les pays africains l'obligation quasi-vitale de la rejoindre. Sans cette pression, héritée de rapports d'esprits biaisés, nos savoir-faire vernaculaires auraient certainement connu un développement plus harmonieux. Le parc immobilier conséquent étant dans la perception générale l'aspect visible du développement, les pays africains se sont jetés dans une mauvaise frénésie constructive. Cette mimétique commence à peine d'être contestée par le vent d'innovation qui se fait sentir comme l'envie de créer une architecture viable et plus adaptée à nos latitudes.

Stella Ayoko

Effectivement, ces éclaircissements méritaient d'être faits. Mais pour revenir à ce biais occidental dont l'Afrique semble atteinte, comment le rejeter, alors même que c'est l'Occident qui promeut la vulgarisation des matériaux locaux améliorés? Au travers de différents programmes et centres de formation mis en place qui par l'Unesco ou l'UN-Habitat, l'Occident, dans sa course au développement durable, demande désormais à nos pays de suivre la marche. Le projet de développement des dix villes moyennes au Burkina Faso, qui se veut de promouvoir les ML est né d'une initiative de la coopération Suisse. Au Togo, un organisme pour l'amélioration de l'habitat par la recherche sur les matériaux locaux, le Centre de la Construction et du Logement de Cacavelli[6] est désormais soutenu par l'UN-Habitat, Des efforts sont fait dans ce sens, comme la signature en septembre dernier d'une circulaire à Yaoundé, donnant aux ML un accès facilité aux grands programmes de construction publics. Mais on ne peut dire que l'urbanisme et l'architecture soient au cœur des problématiques de nos pays. Comment ne pas croire en un effet de mode ?

Koffi
Il est quasiment certain que les techniques d'amélioration et d'utilisation moderne des matériaux traditionnels qu'on expérimente aujourd'hui sont à un âge culturel et technique qu'aurait atteint dans son évolution normale, l'Afrique s'il n'y avait pas eu le choc avec l'Occident. Ceci étant dit, ils collent à nos traditions ancestrales et ne devraient pas être perçues comme une nouvelle forme d'imposition. D'ailleurs le gouvernement de **Thomas Sankara** par exemple, qui avait une approche visionnaire des questions d'auto-développement, l'avait bien compris, puisque dès le début des années 80, le Burkina Faso avait lancé un vaste programme de construction moderne et « burkinabé », qui mettait à contribution notamment les techniques de compression de la terre avec du matériel modeste fabriqué sur place.
Les centres qui gèrent la promotion des ML étant des initiatives timidement insufflées de l'extérieur, elles ne proposent que des solutions de surface que les populations ont du mal à s'approprier. Il est vrai qu'Il ne sert à rien de mettre sur pied des institutions dont le seul but est de satisfaire à une exigence des Nations Unies et pour engloutir des financements. Le désir de développement doit être interne, mis en route par de réelles prises de conscience nationale de la pertinence des solutions proposées. D'autant plus que nombre de ces prescriptions restent éloignées de nos préoccupations. L'initiative en faveur des ML concerne aujourd'hui essentiellement des matériaux dont la vulgarisation, d'une manière ou d'une autre représente un intérêt immédiat pour les économies du Nord. De fait d'autres secteurs de la recherche sont négligés : le développement des enduits naturels et traditionnels par exemple, le questionnement des formes et toutes dispositions préventives pour la sauvegarde des ressources naturelles comme les opérations de reboisement des essences entrant dans la construction. Il s'agit donc d'avoir une vision et un projet d'ensemble sur la question des matériaux locaux, de recoller résolument à la source et surtout de mettre en place une politique de l'exemple avec la construction d'édifices officiels-types, d'ouvrages de prestige ou bourgeois.

Une certaine éthique architecturale voudrait qu'en plus d'être en phase avec l'ère du temps, la construction africaine doive mériter son nom, c'est dire qu'il faut qu'elle soit située et signée. Le choix du matériau est à ce niveau primordial. Les ML ont l'avantage de répondre valablement à la question des patrimoines (bâti ancien, humain et naturel). Des discussions sont nécessaires entre les professionnelles de l'ingénierie, de la finance et des hautes technologies afin d'insuffler et de d'évaluer les idées de construction nouvelles. Les domaines culturels et sociaux ne peuvent pas être négligés dans la création de nouvelles valeurs en Afrique. Il nous faut dépasser cette vision économique à très court terme que revêt l'utilisation des matériaux actuellement disponibles. Faire de nos villes et de nos bâtiments des éléments durables, au sens environnemental du terme ne peut se faire qu'à travers une représentation commune de l'urbanisation.

[6] www.ccltogo.tg.refer.org/architec