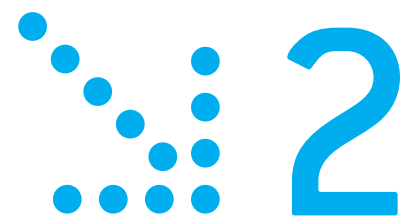


République Démocratique du Congo
PROJET D'APPUI AU REDRESSEMENT DU SECTEUR DE L'ÉDUCATION
(PARSE)

Stratégie nationale pour la réhabilitation et la construction des écoles de
qualité au moindre coût



Ressources disponibles



SOMMAIRE

Préface	5
Résumé	6
I. GÉOGRAPHIE / CARTOGRAPHIE	9
I.1 Rappel de la problématique	11
I.2 Données générales	13
I.2.1 Conditions géophysiques	15
I.2.2 Conditions géologiques	19
I.2.3 Conditions climatiques	21
I.2.4 Risques naturels	23
I.2.5 Répartition de la population	25
I.2.6 Carte des voies de circulation	27
I.2.7 Carte des zones d'accessibilité	29
I.2.8 Matériaux disponibles	31
I.3 Synthèse des matériaux disponibles...	57
I.4 ... et synthèse de leurs coûts	61
II. ACTEURS AU NIVEAU DÉCISIONNEL	65
II.1 Au niveau central	67
II.2 Au niveau déconcentré	71
II.3 Les Chefferies	73
II.4 Les principaux défis du MEPSP	75
III. ACTEURS AU NIVEAU DE LA MISE EN OEUVRE	77
III.1 Les Maîtrises d'ouvrage et Maîtrises d'ouvrage déléguées	79
III.2 Les Maîtrises d'oeuvre	80
III.3 Les ONGs	81
III.3 Les Constructeurs	83
IV. CONCLUSION	85



Préface

En réponse au déficit important en matière d'accès à l'éducation et plus particulièrement à l'enseignement au niveau primaire, le gouvernement de la République Démocratique du Congo (RDC) a décidé de placer ce secteur dans ses priorités.

Pour cela, avec le soutien de l'Association Internationale de Développement (IDA), le Gouvernement a mis en place, en appui au Ministère de l'Éducation Primaire, Secondaire et Professionnelle (MEPSP), le Projet d'Appui au Redressement du Secteur de l'Éducation (PARSE) dont l'objectif principal est d'améliorer la performance du système éducatif et de créer des conditions favorables pour un développement durable du secteur.

Les coûts unitaires de construction en RDC sont très élevés par rapport aux coûts généralement observés en Afrique, du fait du maintien de normes coûteuses et de techniques sophistiquées, et d'un mode d'organisation pour la mise en œuvre peu économique.

De ce fait, le PARSE a, entre autres, l'objectif de développer des normes architecturales et techniques plus adaptées, ainsi que des modes opératoires plus efficaces, le tout placé dans le cadre d'une stratégie nationale devant permettre d'atteindre l'objectif du millénaire de l'éducation de base pour tous à l'horizon 2020.

Les infrastructures viables et conformes aux normes de qualité minimales doivent contribuer à l'instauration d'un environnement scolaire plus rassurant et plus agréable. Par ailleurs, une approche méthodologique bien réfléchie et adaptée aux ressources locales

(utilisation des matériaux locaux, implication des parents et des communautés locales, contraintes logistiques, maintenance, etc.) sera adoptée pour assurer la durabilité de l'action.

Dans ce cadre et cette perspective, et pour l'aider à définir sa stratégie, le PARSE a fait appel à un Bureau d'étude pour l'assister dans « l'élaboration de normes et standard des constructions et de réhabilitation des écoles ainsi que de leurs modes opératoires en privilégiant l'approche « bonne qualité et à moindre coût ». Suite à l'appel d'offre international qui a été lancé, le consortium CRAterre-Urbaplan a été sélectionné. L'étude a été réalisée en 6 mois, de mi juin à mi-décembre 2010, en se basant sur les expériences passées, nationales et en Afrique, en récoltant des données auprès de professionnels du bâtiment de la RDC, et en concertation avec les responsables du PARSE et de son comité technique.

Les résultats de ce travail sont présentés en quatre rapports complémentaires :

- Rapport 1 : Revues des expériences passées et en cours.
- [Rapport 2 : Ressources disponibles.](#)
- Rapport 3 : Normes architecturales et techniques, coûts et impacts.
- Rapport 4 : Modalités de mise en œuvre.

Le présent rapport N°2, intitulé *Ressources disponibles*, fait état de la situation actuelle en RDC en ce qui concerne les conditions géophysiques, la disponibilité des matériaux de construction, les problèmes liés à leur transport dans le pays, et enfin la présence des acteurs de la construction.



Résumé

Ce rapport fait état de la situation actuelle en RDC en ce qui concerne les conditions géophysiques, la disponibilité des matériaux de construction, les problèmes liés à leur transport dans le pays, et enfin la présence des acteurs de la construction. Les données présentées sont principalement le résultat d'une enquête menée sur le terrain. D'autres ont été récoltées par interview et à partir de la documentation qui a pu être récupérée.

Vu la grande variété de situations, y compris sur des secteurs géographiques réduits, il est difficile de fournir des données précises concernant le secteur du bâtiment en RDC. Toutefois, les informations recueillies ont servi à dresser un premier niveau de cartographie des ressources disponibles, ce qui permet une identification rapide des disponibilités au niveau local et ainsi de pouvoir préconiser les éléments constructifs les plus pertinents pour produire des bâtiments scolaires de qualité et à moindre coût, ceci en fonction des spécificités géophysiques (climatiques, risques naturels, etc.) de l'environnement des sites de construction choisis.

Dans le cadre de cette étude, un intérêt particulier a été accordé aux potentiels d'utilisation des ressources locales « immédiates » afin de diminuer les coûts de réalisation des infrastructures scolaires. Une des spécificités liées à cette approche est de pouvoir disposer dans un territoire donné et dans le même temps :

- De matériaux disponibles en quantité et qualité suffisante. Qualité adaptée à la production d'éléments de construction aptes à répondre aux exigences requises pour la construction d'infrastructures scolaires. Quantité de façon à obtenir des délais d'approvisionnements raisonnables qui ne requièrent que le minimum de transport possible.
- De ressources humaines capables de produire des bâtiments de qualité (conception, production, mise en œuvre, suivi de la qualité).
- De la possibilité de réaliser, avec les matériaux et savoir-faire disponibles, des solutions architecturales adaptées aux spécificités des territoires où doivent être implantés les futurs bâtiments (caractéristiques climatiques, géophysiques, aléas, etc.).

Pour mettre en œuvre l'approche proposée, il est nécessaire de connaître les spécificités des territoires d'intervention et de s'assurer de la disponibilité de ces trois éléments. Les cartes en donnent un premier niveau de représentation. Toutefois, les situations locales peuvent évoluer de façon conjoncturelle (insécurité) ou saisonnière (saison des pluies) et engendrent des varia-

tions importantes, notamment du fait de l'accessibilité des sites, de la disponibilité effective de ces différentes ressources. Les prix présentés dans ce rapport sont donc à prendre avec précaution car ils sont révélateurs d'une moyenne établie avec les données obtenues dans le cours de l'année 2010.

En ce qui concerne le secteur du bâtiment, le coût des intrants industriels et de leurs sous-produits n'est pas trop hétérogène entre les provinces. S'il y a des spécificités locales, facilement lisibles sur les cartes mises à disposition dans le présent rapport, elles sont liées à l'accès aux voies d'accès pour le transport.

Ceci a amené à proposer que l'évaluation des coûts des différents modèles architecturaux des bâtiments proposés ne se fasse pas nécessairement par provinces, mais plutôt par secteurs définis en fonction des difficultés liées à leur approvisionnement. Il est apparu pertinent de proposer au PARSE une évaluation de l'évolution du coût de ces propositions architecturales en fonction des variations du coût du sac de ciment (produit de référence en ce qui concerne les matériaux industriels). Ainsi, sur chaque site étudié, le PARSE pourra disposer d'un coût indicatif du bâtiment à réaliser, ceci en fonction du coût effectif du sac de ciment rendu sur place.

Il est proposé de se baser sur une répartition en quatre secteurs définis comme suit :

Secteur 1 : Urbain, lieu d'approvisionnement national connecté au commerce international.

Secteur 2 : Urbain, facilement desservi à partir du secteur 1.

Secteur 3 : Difficile d'accès, l'approvisionnement doit se faire par petit véhicule, et à partir des secteurs 1 ou 2 (en fonction de l'éloignement et de l'état des voies de communication).

Secteur 4 : Très difficile d'accès, l'approvisionnement doit se finir à pied à partir des secteurs 2 ou 3, voir 1 dans certains cas.

Il est important de noter que plus de 60 % de la population de la RDC vit en milieu rural, et donc un effort non négligeable doit être fait pour améliorer la qualité des infrastructures scolaires en secteurs 3 et 4.

On notera que si les matériaux "locaux" sont a priori gratuits, ceux-ci finissent toujours par représenter un coût qui dépend de leur facilité d'extraction, de l'accès sur les lieux, de la distance à parcourir entre la carrière et le site et du mode de transport nécessaire à leur acheminement. Leur prix peut donc varier dans des

proportions très importantes.

De fait, afin de bénéficier pleinement des potentiels de constructions économiques générés par l'utilisation des matériaux locaux, et en prenant en compte la variation importante de leur coût pour des secteurs éloignés seulement de quelques kilomètres, il sera essentiel que le PARSE puisse valider et mettre à la disposition des maîtres d'œuvre une variété d'options techniques pour la plupart des différentes parties des bâtiments (fondations, soubassement, murs, pavements, charpente, toiture, finitions...) afin que chaque projet puisse atteindre les objectifs de qualité visés et ceci de la façon la plus économique possible. Les maîtres d'œuvre pourront aussi être invités à proposer leurs propres variantes techniques.

Par ailleurs, certaines régions de la RDC sont soumises à des risques naturels (inondations, séismes, volcanismes, sols gonflants). Ceux-ci ont été cartographiés, ce qui permettra aux concepteurs d'être rapidement guidés vers des choix de systèmes constructifs adaptés. Par exemple, dans les régions soumises à de longues saisons pluvieuses (plus de 9 mois dans l'année), les choix devront se porter sur des modèles constructifs conçus pour mettre la construction hors eau le plus rapidement possible. Les cartes des contraintes spécifiques locales fournies dans cette étude permettent de faire ces choix.

Ce rapport fait également état des multiples intervenants présents en RDC dans le domaine du bâtiment en général et des équipements scolaires en particulier. Cette multitude d'acteurs potentiels présents sur le territoire est une véritable force sur laquelle il faudra s'appuyer pour envisager d'atteindre les objectifs quantitatifs qui découlent de l'Objectif du millénaire en matière d'éducation que le Gouvernement de la RDC a fixé pour l'année 2020.

Pour ce faire, il conviendra de mettre en place les conditions permettant à tous ces acteurs d'apporter leur contribution. Ainsi, si "l'approche classique" reste certainement à privilégier en zones urbaines, la réalisation en "approche communautaire" devrait l'être pour les zones rurales, dès lors qu'une ALE aura pu être identifiée pour prendre en charge le suivi, l'animation de la participation communautaire, et la gestion du projet.

On note également que les compétences des artisans et des entreprises ne sont pas les mêmes en milieu urbain et en milieu rural. Il faudra donc développer des modèles constructifs adaptés à un mode de production "entreprise" et d'autres modèles adaptés à des modes de production connus par les artisans des villages enclavés.

Enfin, la programmation des activités de construction dans les zones difficile d'accès devra tenir compte des réalités locales (état des routes, capacités de production des filières locales). Les délais impartis aux réalisations des ouvrages envisagés devront nécessairement être discutés avec les MOD contractées. Il est aussi à prendre en compte que, si beaucoup de ressources naturelles sont disponibles (et donc relativement peu coûteuses) dans les zones très enclavées du pays, les filières d'approvisionnement et de production de ces matériaux ne sont pas structurées. Les délais nécessaires à leur mise à disposition pour la production de bâtiments peuvent ainsi être relativement longs.

Qu'ils soient mis en œuvre de façon "classique" ou "communautaire", les programmes de construction développés dans ces secteurs prendront nécessairement plus de temps que dans les secteurs où les filières de construction sont organisées. Afin d'aider à la maîtrise des délais, il sera important de proposer des modèles constructifs qui permettent la réalisation de l'ossature du bâti (base et toiture du bâtiment, qui devra être équivalent au budget de la subvention octroyée à la communauté) en contrôlant au maximum les intrants nécessaires à la réalisation de ces parties d'ouvrages. L'achèvement du bâtiment pouvant être par la suite réalisé sous forme communautaire au travers d'un accompagnement technique et social approprié.

Afin de permettre à tous les acteurs de pouvoir contribuer sans trop de surcoût dû aux déplacements pour le suivi et la gestion des chantiers, il conviendra d'adopter une répartition par lots avec des regroupements par région et très probablement par une répartition en fonction de l'accessibilité (secteurs).



Géographie / Cartographie

Rappel de la problématique

Ce rapport fait état de la situation actuelle en RDC en ce qui concerne les conditions géophysiques, la disponibilité des matériaux de construction, les problèmes liés à leur transport dans le pays, et enfin la présence des acteurs de la construction.

Dans le cadre de cette étude, un intérêt particulier a été accordé aux potentiels d'**utilisation des ressources locales « immédiates »** afin de diminuer les coûts de réalisation des infrastructures scolaires.

Une des spécificités liées à cette approche est de pouvoir disposer dans un territoire donné et dans le même temps :

- **De matériaux disponibles en quantité et qualité suffisantes.** Qualité adaptée à la production d'éléments de construction aptes à répondre aux exigences requises pour la construction d'infrastructures scolaires. **Quantité** de façon à obtenir des délais d'approvisionnement raisonnables qui ne requièrent que le minimum de transport possible.
- **De ressources humaines** capables de produire des bâtiments de qualité (conception, production, mise en œuvre, suivi de la qualité).
- **De la possibilité de réaliser**, avec les matériaux et savoir-faire disponibles, des solutions architecturales adaptées aux spécificités des territoires où doivent être implantés les futurs bâtiments (caractéristiques climatiques, géophysiques, aléas, etc.).

Afin de vérifier la faisabilité de l'approche proposée et sa mise en place à une échelle de grandeur appropriée, il est nécessaire de connaître les spécificités des territoires étudiés et de s'assurer de la disponibilité de ces trois éléments.

Les éléments recueillis dans ce rapport permettent de mieux identifier les possibilités et les limites de la mise en place de l'approche envisagée.

Données générales

Avertissement

Les cartes ont été établies à partir des données du Ministère des infrastructures / référentiel Géographique SIG/PNUD et les éléments descriptifs sont largement empruntés à la "Seconde Communication Nationale à la Convention Cadre sur le Changement Climatique", éditée par le Ministère de l'Environnement, conservation de la Nature et Tourisme en Novembre 2009.

Cependant, il y a très peu de données récentes qui couvrent l'ensemble du territoire national dans les domaines pertinents pour l'identification des matériaux de construction et de leurs coûts en RDC.

Ainsi, les données présentées dans ce rapport sont le résultat d'une enquête menée sur le terrain. Elles ne sont pas représentatives d'un point de vue statistique de la diversité des situations car le mauvais état des routes et les problèmes d'insécurité ne permettent pas de couvrir l'ensemble du territoire. Et si les matériaux propres à la construction sont facilement identifiables sur l'ensemble du territoire, leurs prix sont extrêmement fluctuants et dépendent notamment de leur disponibilité et de la facilité de leur approvisionnement. Les prix présentés dans ce rapport sont donc à prendre avec précaution car ils ne sont qu'une moyenne établie avec les données obtenues dans le cours de l'année 2010.

Situation Générale

La RDC est située à cheval sur l'Équateur et s'étend sur 2 345 000 km². C'est le plus vaste des pays d'Afrique centrale. Il partage 9 000 km de frontières avec neuf pays (République du Congo, République Centre Africaine, Soudan, Ouganda, Rwanda, Burundi, Tanzanie, Zambie et Angola). De ces 9 000 km, 6 500 km de frontière naturelle sont matérialisées par :

- les cours d'eau (fleuves Congo, Ubangi, Boma, Ruzizi, Luapula, Kasai et Kwango)
- les lacs Albert, Edouard, Kivu, Tanganyika et Moero.

Relief

La RDC est caractérisée dans sa partie centrale, par la plaine de la cuvette centrale qui occupe 32 % du territoire national avec une altitude variant entre 300 m (Lac Tumba et lac Mai Ndombe) et 700 m (collines de Uélé), parcourue par des zones humides et inondables, une hydrographie fluviale (hydro système du fleuve Congo) et recouvert de forêts dans son ensemble. Elle est aussi parcourue par des plateaux, régions assez élevées, entre 500 m et 1 500 m dont les plateaux de Uèle, Katanga, Batéké et Mayumbe qui s'étendent de l'ouest au sud-est et au nord, aux confins de la cuvette centrale. Les montagnes spécifiées ci-après, s'étagent au-delà de 1 500 m jusqu'à atteindre le point culminant à 5 119 m (pic Margueritte du Mont Rwenzori). Il s'agit de :

- Les Monts bleus au nord-est de la RDC, à l'Ouest du Lac Albert ;
- Les chaînes du Rwenzori dominant le lac Edouard ;
- Le Virunga, massif volcanique situé entre les lacs Edouard et Kivu ;
- Le Mitumba, située le long du lac Tanganyika ;
- Les Monts cristal entre les villes de Kinshasa et Boma dans le Bas-Congo.

Couvert végétal

Les forêts de la RDC sont graduellement affectées par l'agriculture itinérante sur brûlis, la mise en place des cultures pérennes et des pâturages, la récolte du bois pour l'énergie, la récolte des produits forestiers autres que le bois, l'exploitation minière, l'exploitation forestière irrationnelle et l'urbanisation. La situation est alarmante autour des grandes villes et dans les régions fortement peuplées, notamment :

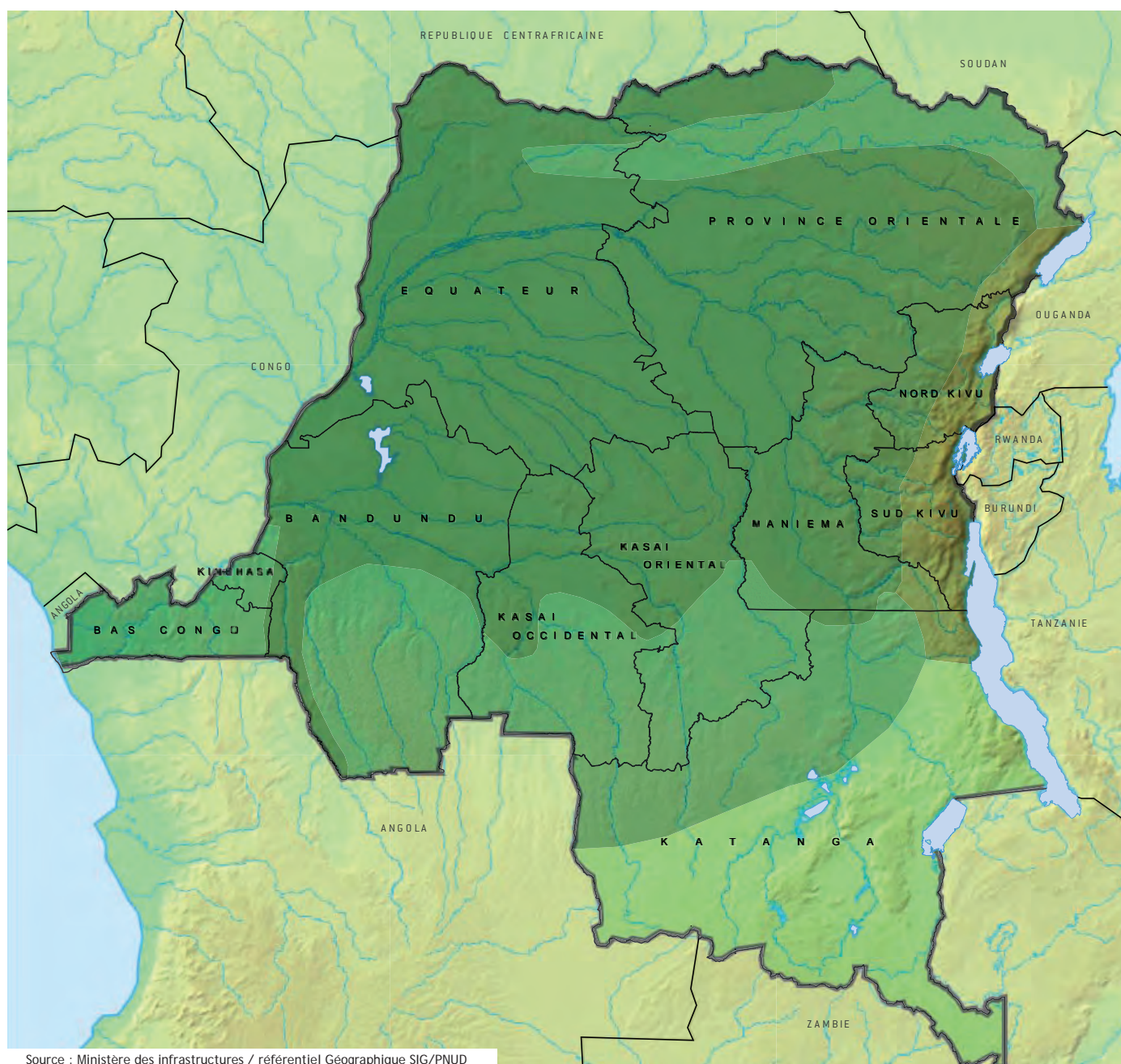
- autour des grandes agglomérations humaines, telles que Kinshasa, Kisangani, Lubumbashi ;
- Bas-Fleuve dans la Province de Bas-Congo ;
- Gemena - Budjala - Kungu dans la Province de l'Équateur ;
- Bumba - Lisala dans la Province de l'Équateur ;
- les deux provinces de Kivu ;
- Kindu dans la Province de Maniema.

Textes issus de "Seconde Communication Nationale à la Convention Cadre sur le Changement Climatique, Ministère de l'Environnement, conservation de la Nature et Tourisme, Novembre 2009"



Conditions géophysiques

Reliefs et couvert végétal



Cours d'eau

Les plans d'eau représentés par l'immense réseau fluvial rencontré en RDC, les lacs et les plaines inondées couvrent environ 86 080 km², soit 3,5 % de la superficie nationale.

Le réseau fluvial

Le réseau fluvial de la RDC est couvert par trois bassins : celui du fleuve Congo, celui du Nil et le petit bassin du fleuve Tshiloango situé à l'extrême ouest.

La RDC couvre 62,42 % de la superficie totale du Bassin versant du fleuve Congo, à côté de la République Centre Africaine (11,05 %), l'Angola (7,94 %), la République du Congo (6,63 %), la Zambie (4,75 %), la Tanzanie (4,43 %), le Cameroun (2,26 %), le Rwanda et le Burundi (0,49 %) et le Gabon (0,03 %). Par ailleurs, la RDC est pourvue d'un réseau hydrographique dense. Les deux tiers de sa surface sont drainés par le fleuve Congo et ses affluents. Le fleuve Congo constitue la ressource principale avec, à l'embouchure, un débit variant entre 23 000 et 80 000 m³/s. Il draine un bassin versant de 3 822 000 Km². C'est le premier fleuve en Afrique par la superficie de son bassin versant et le second dans le monde, après l'Amazone (6 300 000 km²). C'est aussi le second en Afrique après le Nil par sa longueur (4 700 km entre le lac Tanganyika et l'embouchure) et le cinquième dans le monde. C'est enfin le premier en Afrique par son débit moyen (45 000 m³/s) et le second à l'échelle mondiale après l'Amazone.

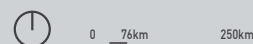
Le régime hydrographique du fleuve Congo connaît ainsi l'apport de nombreux affluents qui se situent de part et d'autre de l'équateur. Ceci fait que son régime hydrologique soit le plus régulier au monde.

Les Zones humides (zones inondables)





Il existe, à travers le pays, de nombreuses zones humides, dont trois sont considérées à ce jour comme critiques. Il s'agit du parc marin des Mangroves situé dans l'estuaire du fleuve Congo ; des zones humides du Parc National de Virunga situé sur les rives basses du lac Edouard et le long des rivières (déversoir de Semliki, lac Kizi, embouchure de la Rutshuru et baie de Mwika). Enfin, la troisième zone humide est constituée par les marais de la Lufira situés dans le Parc National de l'Upemba. On peut également relever l'existence de nombreuses prairies herbeuses dans le Kasai et dans le Katanga mais également dans la province de l'Equateur le long du fleuve Congo et de ses affluents. Ces zones humides servent de réservoirs de stockage des eaux de pluies ou d'exutoires de petites nappes phréatiques.

Textes issus de "Seconde Communication Nationale à la Convention Cadre sur le Changement Climatique, Ministère de l'Environnement, conservation de la Nature et Tourisme, Novembre 2009"

COURS D'EAU PRINCIPAUX ET COURS D'EAU SECONDAIRES



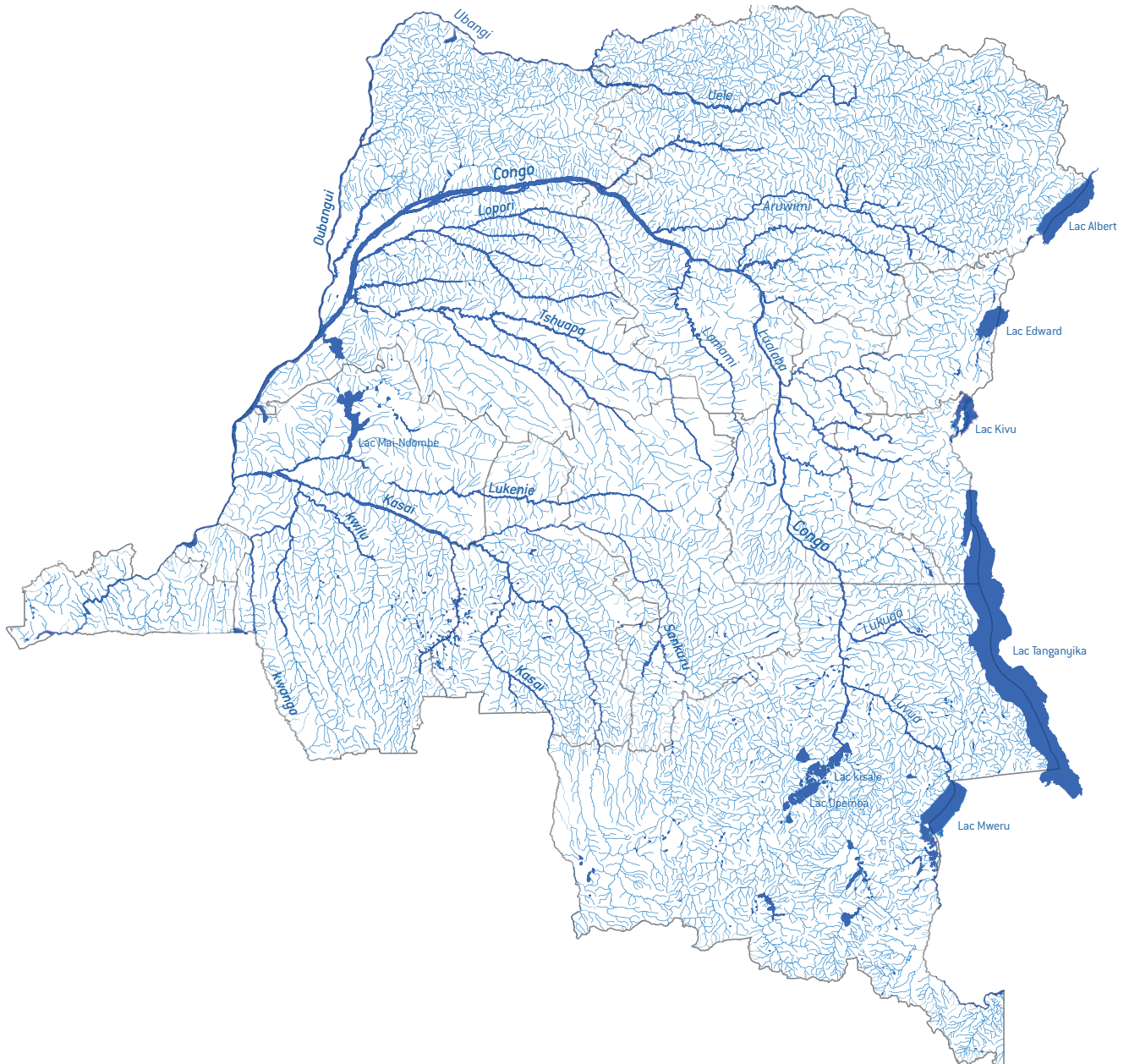
LEGENDE

-  limites de province
-  Cours d'eau principaux
-  Cours d'eau secondaires
-  Lacs



Conditions géophysiques

Cours d'eau



Source : Ministère des infrastructures / référentiel Géographique SIG/PNUD

Ressources minérales

La géologie de la RDC est marquée par une grande diversité de roches associée à une grande richesse minérale qui a suscité de nombreuses études. Elle est donc assez bien connue, particulièrement dans les zones minières du Katanga, du Kasai, du Kivu, de la province orientale et du Bas Congo.

Elle est caractérisée par la présence d'un craton, le craton du Congo, vaste portion stable du domaine continental, cerné par une ceinture mobile de zones de plissement et de rajeunissement.

La cuvette centrale, entre le fleuve Congo, au nord et les rivières Kasai et Kwango, au sud, est occupée par des formations sédimentaires non plissées dont les plus récentes sont d'âge quaternaire.

En périphérie de la cuvette centrale, affleurent les formations les plus anciennes, sédimentaires plissées, métamorphiques et ignées.

Le volcanisme actif est présent, au nord-est, dans le massif des Virunga (Nyiragongo, Nyamulagira, Karisimbi).

Vers la frontière orientale, un graben et la ligne des grands lacs marquent la présence du rift.

Mines et carrières

La diversité des roches induit la présence de gîtes minéraux variés :

- Dans les formations sédimentaires de couverture, se trouvent des gisements carbonés, charbons et hydrocarbures, et des gisements salifères, potasse.
- Dans le craton et dans les ceintures mobiles péricratoniques se trouvent des gîtes métalliques très variés et d'une grande richesse.
- Corrélativement il en est de même pour les gîtes d'accumulation, résiduels et détritiques.
- Les matériaux de carrières, pierres, marbres, granulats, argiles et crus de cimenterie sont également présents tant dans les formations sédimentaires que dans les formations cristallines, ignées et métamorphiques.

Sols et terres

La pédogenèse, déterminée par la nature des roches mères, est, en RDC, très fortement conditionnée par le climat, équatorial ou tropical, et par l'altitude.

Les sols de loin les plus fréquents sont ainsi des sols latéritiques, ou ferrallitiques, (ferralsols et, sur roche mère sableuse, arénoferrals) représentant la phase terminale de l'évolution des sols de la région équatoriale humide avec kaolinite néoformée et des sols ferrugineux, les ferrisols. Des sols fersiallitiques, moins évolués que les précédents, sont également présents.

Selon les conditions morphologiques, hydrologiques, et la nature de la roche mère, sont également présents, par endroits, des sols hydromorphes, vertisols et andosols.

Pour la construction en terre, une certaine teneur en argiles, non gonflantes, est nécessaire. Les argiles gonflantes sont à proscrire, ainsi que la matière organique. Ainsi, les horizons inférieurs des ferralsols et des ferrisols devraient, en principe et généralement, convenir, dans la mesure où les argiles non gonflantes y sont prépondérantes. Les sols hydromorphes, et, surtout, les vertisols et les andosols devront, quant à eux, ne pas être retenus.

CONDITIONS GEOLOGIQUES



LEGENDE

Phanérozoïque

- Sédiments principalement clastiques, continentaux [Récent Néogène]
- Sédiments clastiques continentaux et roches carbonatées : équivalents du Karoo [Mésozoïque]

Protérozoïque

- Sédiments clastiques et roches carbonatées [Paléozoïque]
- Sédiments clastiques et roches carbonatées [Néoprotérozoïque]
- Sédiments métamorphisés et roches carbonatées [Mésoprotérozoïque]
- Roches vertes (métasédiments et métavolcanites) [Paléoprotérozoïque]

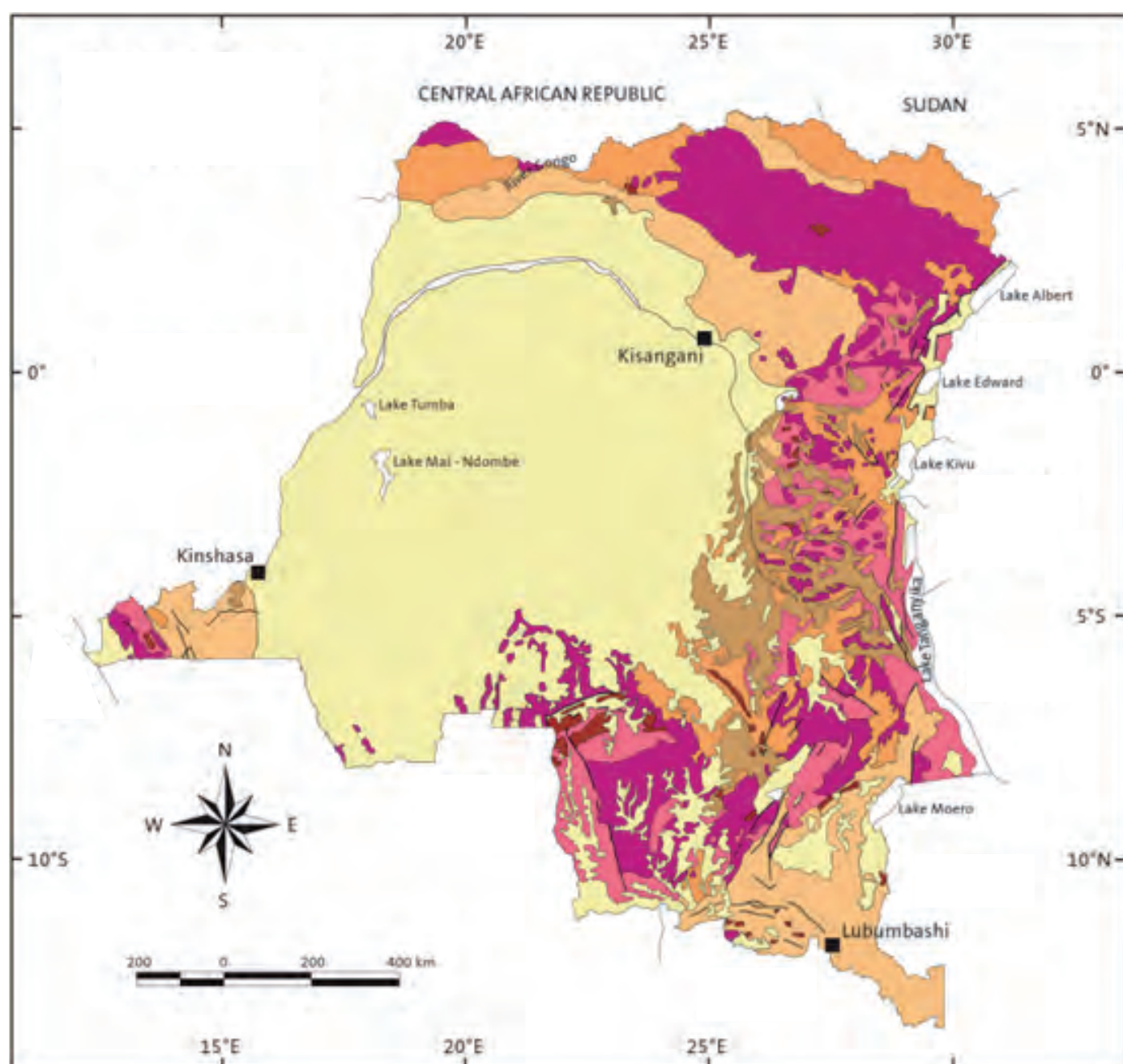
Archéen

- Gneiss du socle et roches intrusives (indifférenciés)

Structures

- Faille

Conditions géologiques



Source : D'après Lepersonne 1974 - In Geological Atlas of Africa - Thomas Schlüter, Martin H. Trauth - 2008 - Springer

Climat

Le climat de la RDC est diversifié. Il est de type équatorial, chaud, humide au centre du pays, et tropical vers le sud et le nord. La pluviométrie est régulière et abondante (1 545 mm/an en moyenne), mais varie dans le temps et dans l'espace (de 800 à 1 800 mm). En général, on distingue quatre types de climat à travers le pays :

I. Climat équatorial. Il est rencontré au niveau de la cuvette centrale où les températures mensuelles de mois de mai et juillet peuvent respectivement atteindre 27° et 25° C.

L'amplitude thermique y est inférieure à 1°C. Les précipitations annuelles varient entre 1 600 et 2 000 mm. Sous ce climat, la saison sèche dure moins de 2 mois.

II. Climat tropical humide. Les températures de mois de mars et juillet peuvent respectivement atteindre 28° et 21°C. L'amplitude thermique varie entre 1 et 3°C. Les précipitations annuelles sont généralement comprises entre 1.200 et 1 600 mm. La durée de la saison sèche varie entre 2 et 4 mois.

III. Climat tropical à tendance aride. Les températures du mois de mars et juillet peuvent se situer entre 28 et 22°C à l'ouest (Bas-Congo) et celle de novembre et juillet entre 24 et 16°C au sud-est (Sud Katanga). L'amplitude thermique annuelle est supérieure à 3°C et peut même dépasser 5°C. Les précipitations annuelles sont généralement comprises entre 1 000 et 1 200 mm. La durée de la saison sèche est supérieure à 4 mois et peut atteindre 6 mois ou plus.

IV. Climat de montagne. On le rencontre généralement à l'est du pays et il est tempéré par l'altitude. Les températures d'octobre et de juillet varient entre 25 et 20°C. L'amplitude thermique est proche de 4°C, les précipitations annuelles dépassent 1 000 mm dans le Nord Katanga et 1 200 mm à l'est et au nord-est du pays.

CONDITIONS CLIMATIQUES

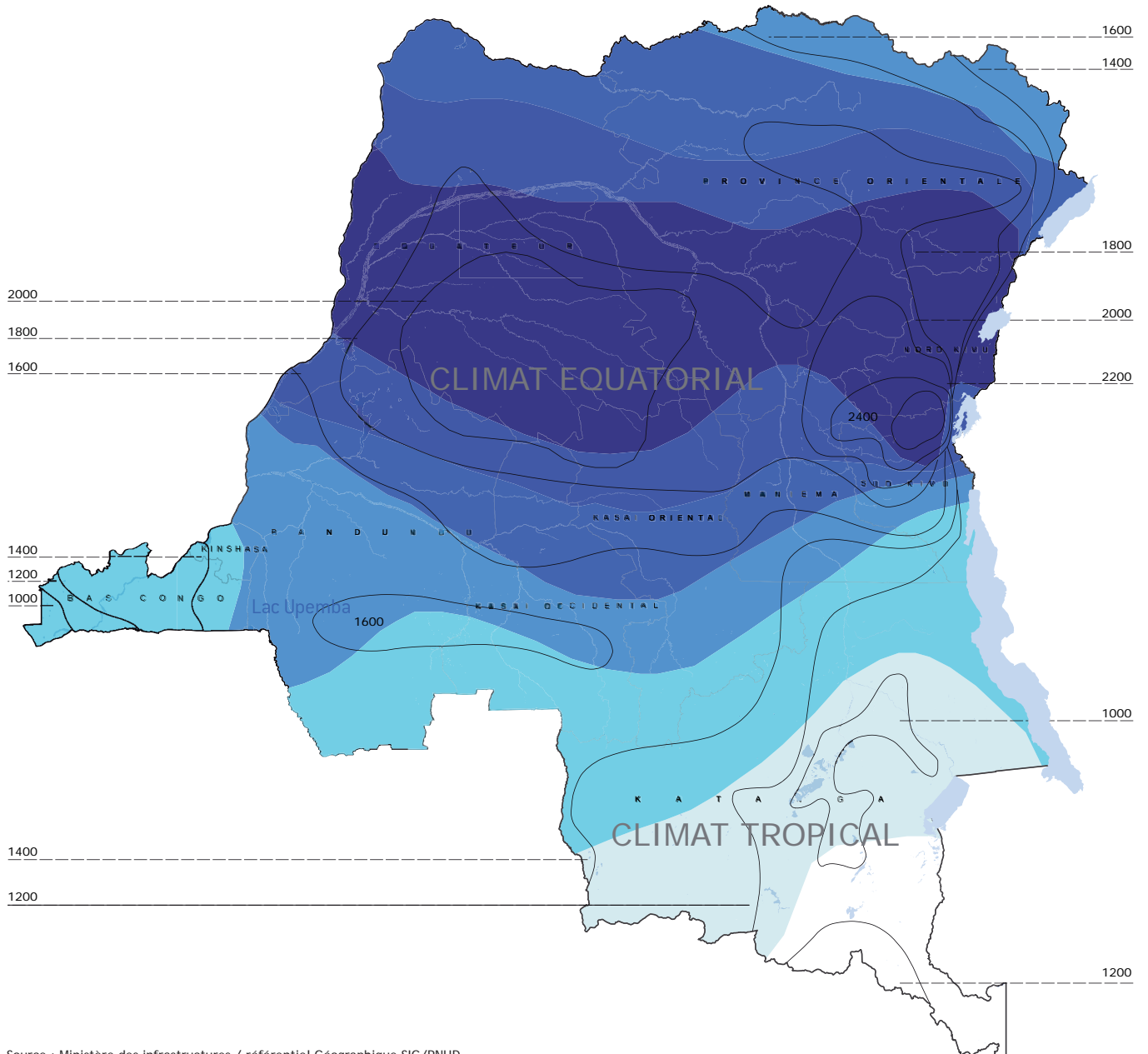


0 78km 300km

LEGENDE

	12 mois de pluie par an
	11 mois de pluie par an
	10 mois de pluie par an
	9 mois de pluie par an
	8 mois de pluie par an
	7 mois de pluie par an
	6 mois de pluie par an
	5 mois de pluie par an

Conditions climatiques



Zones sismiques

Les zones à risques sismiques couvrent une importante partie de la RDC (l'est de la Province Orientale et du Katanga, les territoires du Nord et Sud Kivu et Maniema). Les solutions constructives parasismiques sont très onéreuses et il est nécessaire de faire appel à des entreprises très compétentes pour les mettre en œuvre. Les bâtiments à étage sont à éviter et les structures porteuses en poteaux bois et remplissage seront privilégiées pour leur souplesse avérée.

Pédologie

La république du Congo démocratique est composée de cinq zones aux caractéristiques pédologiques différentes. Deux d'entre elles sont des zones aux sols argileux gonflants.

La Province Orientale : c'est la zone typique des ferralsols orthiques, xanthiques, rhodiques et plinthiques avec, cependant des nitosols, acrisols et même cambisols ferralliques lorsque la pénélaine est rajeunie. Dans les bas-fonds on trouve surtout des gleysols dystriques.

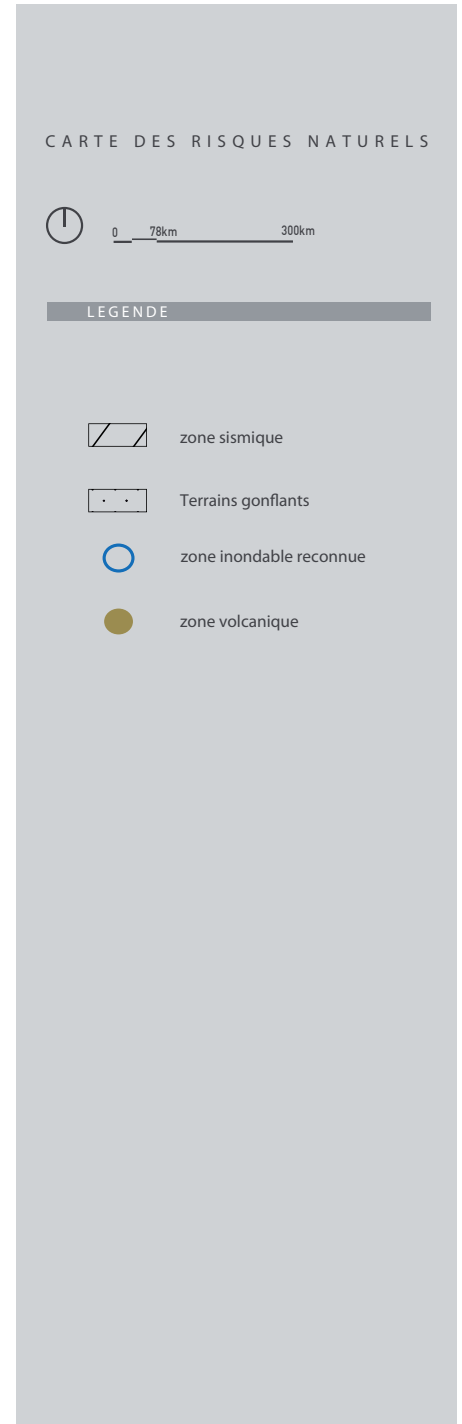
L'Equateur : c'est le fond de la cuvette du Congo, très mal drainée, d'où des gleysols dystriques, humiques et plinthiques, des histosols, quelques îlots de ferrasols xanthiques et des alluvions récentes ou fluviols dystriques.¹

Les secteurs géographiques où la présence de sols gonflants est avéré sont généralement assez vastes. Les solutions conventionnelles qui permettraient de se prémunir de ce risque sont très onéreuses et demandent des compétences techniques spécifiques, difficilement disponibles dans les secteurs enclavés de la RDC. Il est donc recommandé dans ces secteurs, d'opter pour des solutions constructives à structures porteuses en poteaux et remplissage en maçonnerie qui ont plus de souplesse et acceptent mieux les déformations issues des mouvements de sols.

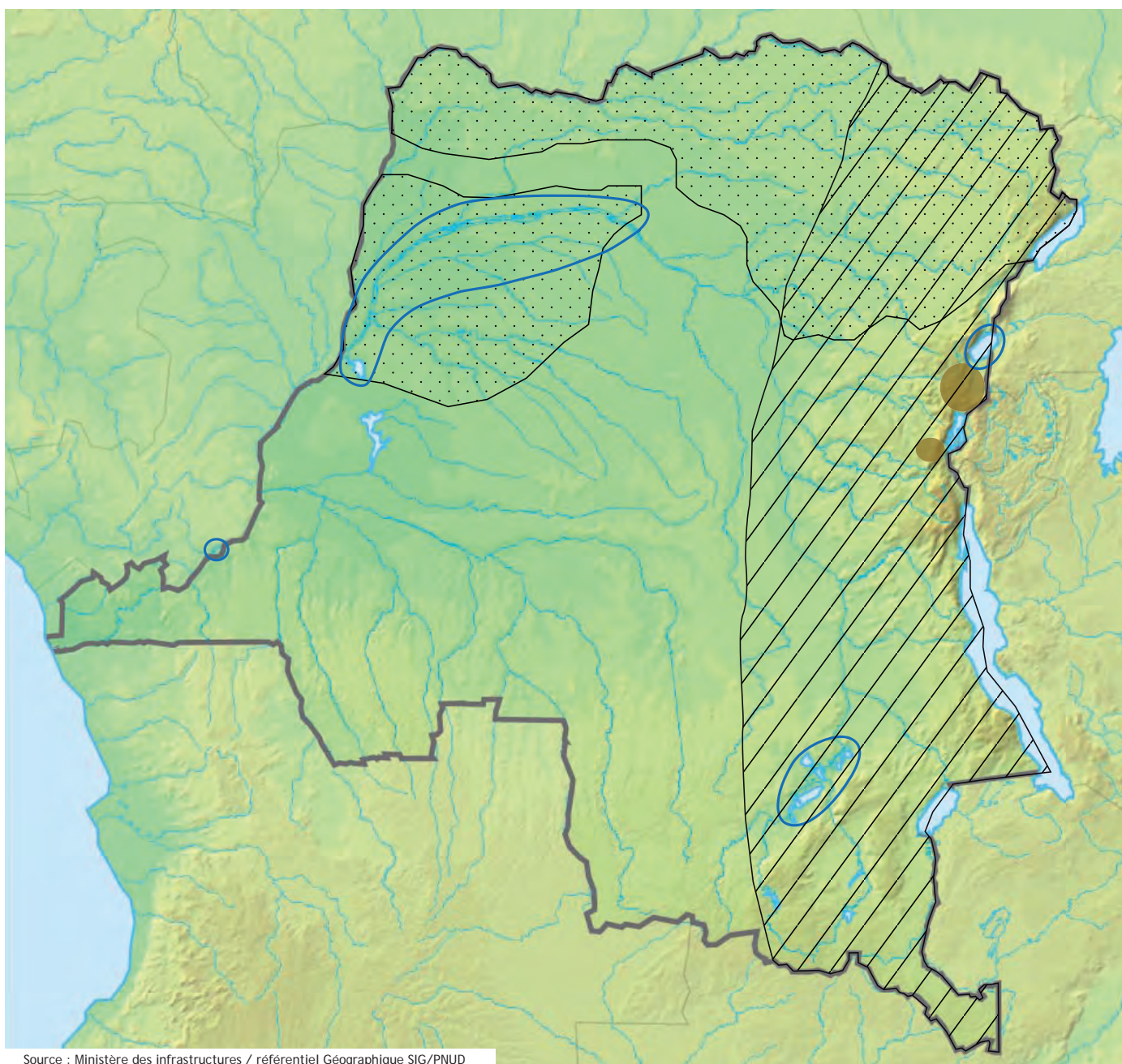
Inondations

Même si l'on distingue quatre grandes zones à risques saisonniers (p.16), les zones inondables sont souvent très localisées. Ainsi, il est plus pertinent de choisir le site d'implantation du projet de façon à se protéger des crues plutôt que de choisir des solutions techniques très onéreuses qui permettraient de construire en zone inondable.

¹ Source: FAO-UNESCO. Carte mondiale des sols. Volume VI: Afrique (Paris: UNESCO, 1976)



Carte des risques naturels



Source : Ministère des infrastructures / référentiel Géographique SIG/PNUD

Répartition de la population

Avec un taux de croissance démographique estimé à 2,8 %, la population de la RDC en 2003 est d'environ 52 millions d'habitants, ce qui donne une densité moyenne de 22 habitants/km² qui n'explique pas les grandes disparités selon les régions, car près de 47 % de la population totale du pays vit sur 10 % du territoire national.

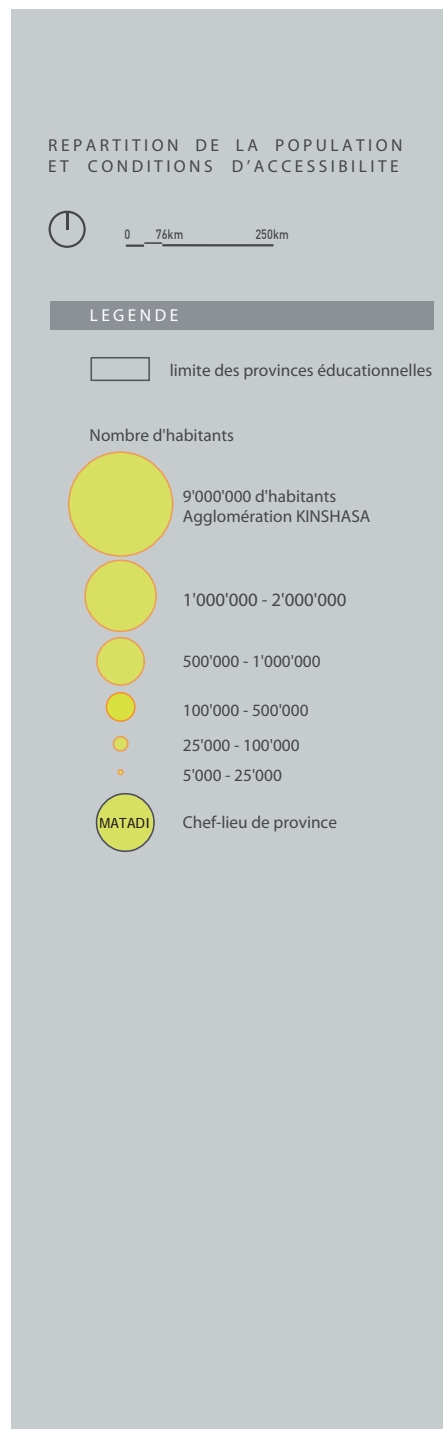
Paramètre	Indices
Population en milieu rural	68 %
Espérance de vie à la naissance	46 ans
Taux de scolarisation pour les garçons	33 %
Taux de scolarisation pour des filles	32 %
Population de moins de 15 ans	49 %
Femmes	52 %
Taux de mortalité maternelle à la naissance et infantile de 126 pour 1000	12,89 pour 1000
Taux de mortalité infantile	126 pour 1000
Accès de la population aux soins de santé et l'éducation	60 %

Les principales zones de peuplement sont localisées dans les axes ci-après :

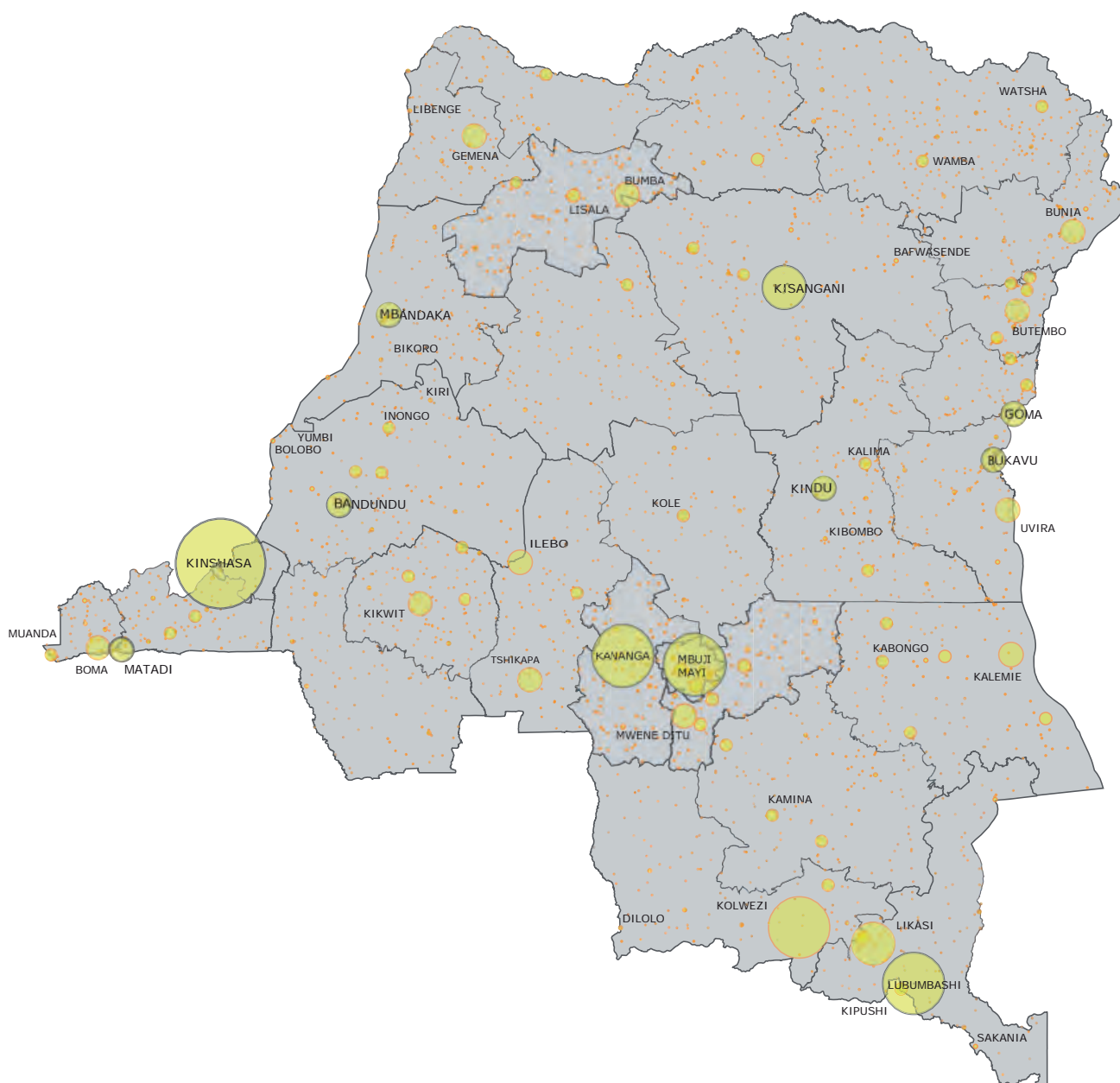
- Axe sud : de Moanda jusqu'aux confins du Lac Tanganyika en passant par Boma, Matadi, Kinshasa, Kikwit, Kananga, Mbuji-Mayi ;
- Axe est : la dorsale albertine longeant les grands lacs de l'Est du pays, ainsi que la ville d'Isiro et ses environs dans la Province Orientale ;
- Axe nord-ouest : la ville de Gemena jusqu'à sa frontière avec Bangui.

A ces axes, il convient d'ajouter les villes au passé minier du sud-est du pays au Katanga (Lubumbashi, Kolwezi, Likasi) et Kisangani dans la Province Orientale.

Textes issus de "Seconde Communication Nationale à la Convention Cadre sur le Changement Climatique, Ministère de l'Environnement, conservation de la Nature et Tourisme, Novembre 2009"



Répartition de la population



Source : Ministère des infrastructures / référentiel Géographique SIG/PNUD

Réseau routier

La RDC dispose d'un réseau routier d'environ 145 000 km de routes, rapporte l'article « Nécessité d'utilisation du sable et du calcaire asphaltique du Bas-Congo pour la construction des routes », du Pr. Makombo la Matongo de la faculté des Sciences de l'Université de Kinshasa (UNIKIN).

Le réseau routier congolais est réparti de la manière suivante : 20 700 km de routes nationales, 20 200 km de routes provinciales ou régionales, 17 000 km de routes secondaires et 97 300 km de routes d'intérêt local.

Seul le Bas-Congo dispose d'un réseau routier dense et relativement fiable et totalise 623 km de routes bitumées, dont l'axe Matadi-Mbanza-Ngungu-Kinshasa.

Dans le Bandundu, le réseau routier est dense mais en très mauvais état. Le tronçon Kikwit-Kinshasa permet d'assurer le transport des produits agricoles de l'intérieur vers Kinshasa. Par contre, l'Equateur possède un réseau assez faible avec deux axes : l'axe principal Zongo-Gemena-Lisala-Bumba au nord qui joue un rôle très important dans l'activité agricole et l'autre important existe dans la partie sud reliant les principaux centres d'Ikela-Bohungu-Boende-Ingende-Mbandaka, le port fluvial.

La Province Orientale est traversée par des axes principaux convergeant vers Kisangani à savoir, l'axe Kisangani-Banalia-Buta et l'axe Kisangani-Bafuasende-Nasuba-Isiro-Watsa-Aru. Le sud du Kasai Occidental comprend un réseau routier dense contrairement au nord qui ne dispose que d'un seul axe qui relie le Parc national de Salonga en passant par Dekese.

L'ensemble des routes au Kasai Oriental est constitué d'un réseau relativement dense s'articulant autour de deux principaux axes suivants : Lodja-Lomela, Ikela et Lodja-Katakokombe, puis Mbuji-Mayi, Lubao-Kabombo-Mwene-Ditu-Luputa-Kamina. Le Kivu compte les axes Bukavu-Walikale-Lubutu et Bukavu-Mwenga-Kasongo-Punia-Kindu-Kimbombo, puis Fizi-Uvira-Bukavu.

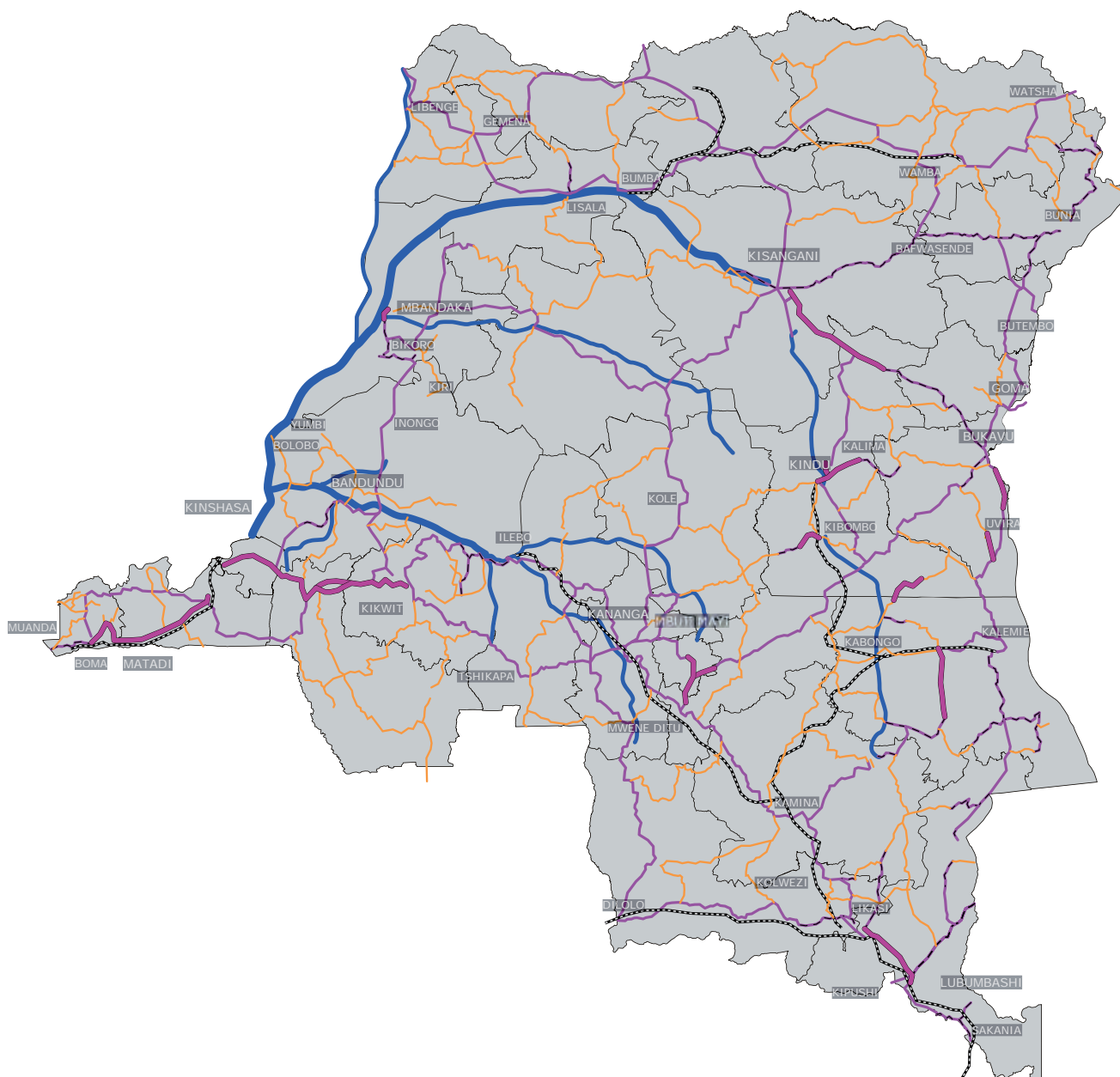
Le Katanga dispose d'un réseau routier assez développé dans la partie méridionale avec les axes Musoshi-Lubumbashi-Likasi et Lubumbashi-Kipushi-Likasi. Mais ce réseau, souligne l'article, est mal entretenu et nécessite une réhabilitation pour permettre la circulation des personnes et des biens, principalement les produits agricoles.

La Province Orientale est traversée par des axes principaux convergeant vers Kisangani à savoir, l'axe Kisangani-Banalia-Buta et l'axe Kisangani-Bafuasende-Nasuba-Isiro-Watsa-Aru. Le sud du Kasai Occidental comprend un réseau routier dense contrairement au Nord qui ne dispose que d'un seul axe qui relie le Parc national de Salonga en passant par Dekese.

Le réseau routier évolue rapidement notamment dans la liaison Kinshasa-Kamina. La carte ci-contre représente l'état du réseau au mois de juillet 2010. Elle a été réalisée à partir des informations du PAM.



Cartes des voies de circulation



La carte ci-dessus a été réalisée à partir des informations du *Programme Alimentaire Mondial*, Service de l'Analyse et de cartographie de la vulnérabilité (ODAV).

Voies navigables

La RDC est pourvue d'un réseau hydrographique dense. Les deux tiers de sa surface sont drainés par le fleuve Congo et ses multiples affluents qui constituent un réseau hydraulique permanent et régulier dans son ensemble et navigable sur environ 15 000 km. Le réseau fluvial baigne trois capitales des pays de l'Afrique Centrale (Bangui, Brazzaville et Kinshasa) et d'autres villes importantes.

Transport ferroviaire

La République du Congo dispose de 5 033 km de voies ferrées non interconnectées et n'ayant pas les mêmes standards. 858 km de voies électrifiées desservent la région minière au sud du Katanga, 1 026 km de voies desservent la région agricole et aurifère du nord-est de la RDC.

Le chemin de fer en RDC est actuellement organisé en quatre réseaux distincts :

- une ligne permettant de relier Matadi et Kinshasa ;
- un réseau plus étendu, en liaison avec la Zambie, l'Angola et le lac Tanganyika, avec Lubumbashi comme point central ;
- une ligne reliant Kisangani et Ubundu, pour pallier les Stanley Falls sur le Congo ;
- une ligne à voie étroite dans la région de l'Uele (nord).

Il existe par ailleurs des projets de prolongement des lignes existantes, dont une liaison entre Kinshasa et Ilebo, ce qui permettrait de joindre les deux réseaux les plus importants.

Actuellement, les lignes de chemin de fer sont en mauvais état et la Société nationale de chemin de fer manque de locomotives. Les délais d'attente pour obtenir un transport de matière première via le chemin de fer peuvent aller de 1 à 6 mois.

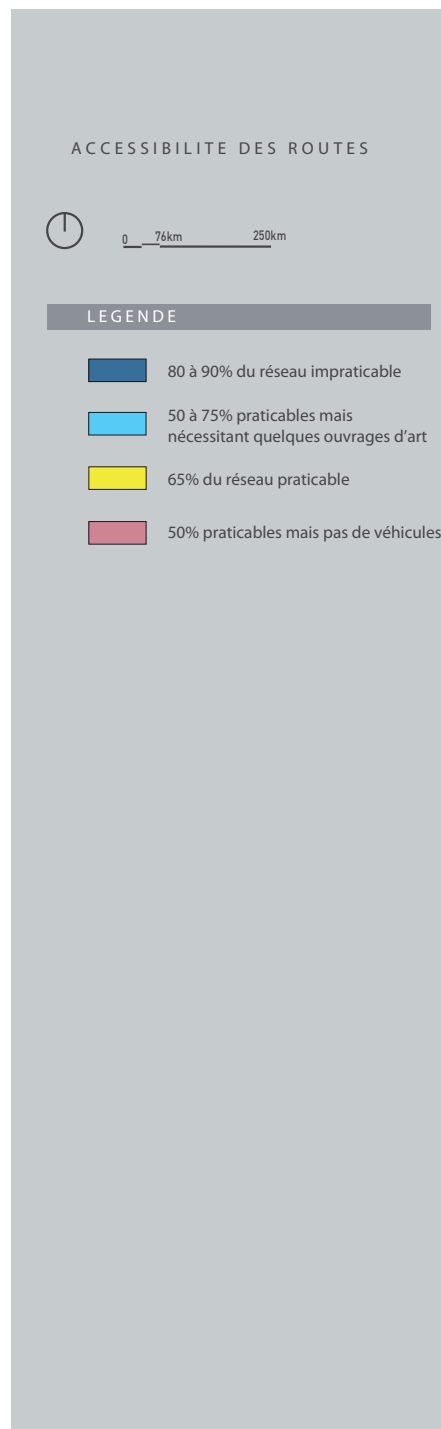
Enclavement et voies de communication

Si la situation est en constante amélioration, les réseaux de communication, qu'ils soient routier, fluvial ou ferroviaire, sont encore en très mauvais états dans de grandes parties du pays.

Cela a des effets à de nombreux niveaux :

- Les matériaux devant être transportés atteignent des coûts unitaires très élevés ;
- L'accès aux services (banque, administration, etc.) est rendu très difficile ;
- Les opérations de suivi et de contrôle des réalisations sont rendues extrêmement difficiles du fait du temps nécessaire aux techniciens pour pouvoir se rendre dans les secteurs concernés ;
 - Le marché de la construction est peu développé dans les secteurs enclavés et les filières de l'industrie de la construction ne sont pas organisées (accès aux matériaux de construction locaux ou importés) ;
- Les entreprises ont des réticences à s'engager sur des chantiers en secteurs enclavés du fait des différents éléments qu'elles ne sont pas à même de maîtriser et qui peuvent entraîner des surcoûts importants.

Textes sur les voies navigables et sur l'enclavement issus de "Seconde Communication Nationale à la Convention Cadre sur le Changement Climatique, Ministère de l'Environnement, conservation de la Nature et Tourisme, Novembre 2009".
Texte sur les transports ferroviaires issu de diverses sources internet et d'une enquête réalisée auprès de la SNCC à Lubumbashi.



Matériaux disponibles

INTRANTS INDUSTRIELS :

Les produits industriels utilisés dans le secteur de la construction peuvent être disponibles dans l'ensemble du pays, mais à des prix très variables en fonction de la difficulté d'approvisionnement entre le site de dépôt (zone de production ou points d'entrées dans le pays) et le site du chantier où ces matériaux doivent être utilisés.

Par exemple, en septembre 2010, le prix du sac de ciment varie de 1 à 10 suivant l'enclavement de la zone concernée (15,5 US\$ à Kinshasa, et plus de 150 US\$ dans des zones reculées du Maniema).

Ce constat est valable pour l'ensemble des matériaux industriels. Il s'agit principalement :

- des matériaux de couvertures métalliques de types tôles, bacs aluminium, etc. ;
- des fers à béton, fil de fer à ligaturer, grillages, etc. ;
- des pointes ;
- des aciers nécessaires à la confection de fermes métalliques ;
- de la quincaillerie métallique ;
- des équipements de plomberie et d'électricité ;
- des peintures industrielles ;
- des matières plastiques industrielles ;
- des carburants et sous produits pétroliers.

Le coût de ces intrants évolue, et continuera d'évoluer dans les années à venir, au rythme de l'amélioration des réseaux de communication de la RDC (voies fluviales, voies ferrées, voies routières). Il est aussi à noter que les intempéries, et en particulier la saison des pluies, influent énormément sur la possibilité ou non d'emprunter les voies de communication (routes) et sur la rapidité de la livraison des matières premières dans un lieu donné (voies fluviale, en saison sèche, le transport entre Kinshasa et Kisangani peut prendre deux fois plus de temps qu'en saison des pluies).

Les sites de production nationale de ciment sont actuellement concentrés dans la province du Bas Congo (cimenterie Cinat et Cilu). Sur le site de Lubudi (province du Katanga), la Gecamine travaille actuellement à la remise en service de ses usines de production de calcaire, chaux et ciment.

(<http://www.gecamines.cd/index.php>)

Les sites de production nationale de matériaux ferreux sont situés dans le Katanga.

Les principaux sites d'entrée dans le pays des matériaux industriels importés sont les villes frontalières de la RDC qui disposent de voies de communication correctes avec des villes étrangères relativement importantes.

Nous noterons les villes suivantes :

- Kinshasa (approvisionnements internationaux)
- Lubumbashi (approvisionnements en provenance de la Zambie, de l'Afrique du Sud)
- Les villes en bordures du lac Tanganyika (approvisionnements en provenance de Zambie et de Tanzanie)
- Les villes frontalières du Nord Kivu et de l'Est de la province Orientale (approvisionnements en provenance de l'Ouganda, du Kenya)
- Les villes frontalières du Nord des provinces Orientale et de l'Equateurs (approvisionnements en provenance de la république Centrafricaine).

INTRANTS NON INDUSTRIELS :

En général, dans chaque province, il est possible de trouver les matières premières les plus communément utilisées dans le domaine de la construction : eau, terre, sable, gravier, bois. Cependant, on note quelques exceptions dont le cas de la région de Lubumbashi dans laquelle le sable est absent ainsi que la région volcanique du Nord Kivu dans laquelle la terre et le sable sont absents.

Les milieux urbains sont relativement bien approvisionnés en matériaux non industriels. Les filières sont bien organisées et les délais de fourniture de ces intrants sont raisonnables. Il est à noter que si certains matériaux sont pertinents avec les objectifs du programme, leur emploi n'est pas accepté pour la construction en milieu urbain. Il s'agit des constructions en terre crue, principalement les constructions en adobes, bauges et torchis (ce dernier est appelé localement « pisé »).

En milieu rural, les filières de production de matériaux de construction ne sont pas organisées de façons structurées. Les matériaux locaux sont disponibles, mais le maître d'œuvre devra en organiser l'extraction, le transport et les transformations éventuelles. Les délais de réalisation des ouvrages devront donc être nécessairement augmentés du temps nécessaire à la mise en place des différentes filières de production utiles aux projets envisagés. Cette augmentation des délais de réalisation peut aller jusqu'à 100 % du temps de réalisation normale des ouvrages.

Les prix unitaires de ces intrants sont sensiblement plus élevés en milieu urbain qu'en milieu rural (par exemple, le m³ de bois d'œuvre peut coûter moins de 30 US\$ /m³ en zone très rurale alors qu'il coûte environs 200 US\$/m³ à Kinshasa). Cela s'explique par la réduction du transport et la limitation du nombre d'intermédiaires entre le lieu d'approvisionnement en matière première et le produit fini. Nous noterons cependant que, s'ils sont plus chers en zone urbaine, leur prix reste relativement stable. Ceci peut donc permettre à un maître d'œuvre d'établir un coût estimatif sur la base des prix du marché global de la ville concernée. En milieu rural, les coûts des matières premières peuvent varier énormément en fonction de l'accès direct ou non à l'intrant recherché. Ainsi, dans la région de Kabalo (haut Katanga), le m³ de moellons de pierre peut varier de 7US\$/m³ si la ressource est disponible dans le village concerné par le projet, à 40 US\$/m³ s'il doit être transporté par pirogue à 5 km du site d'extraction. Il sera donc nécessaire au maître d'œuvre de disposer de plusieurs options techniques utilisant des ressources locales différentes et de se déplacer sur les sites où il devra intervenir afin de privilégier les options les plus efficaces (qualité et prix), ceci en fonction des ressources effectivement disponibles localement.

LES MATÉRIAUX LOCAUX LES PLUS COMMUNÉMENT UTILISÉS dans la construction en RDC sont :

- **Les minéraux**

- Terre (utilisée pour les mortiers, les briques crues, les briques cuites, les enduits...)
- Sable de rivière (disponible autour des cours d'eau. A noter sa rareté autour de Lubumbashi)
- Gravier (issu de carrière industrielle dans les grandes villes du pays. Dans la majorité des autres régions du pays, peut être obtenu à partir du concassage manuel des roches. Des carrières de graviers roulés, dit de rivière, sont aussi disponibles sur certains sites dans le pays)
- Moellons de pierre (disponibles globalement partout mais avec des disparités au sein de chaque province, éventuellement de chaque territoire - exemple de Tshikapa au Kasai occidental où cette denrée est difficile à obtenir).
- Pierre plate (naturelle ou taillée, utilisée pour les parements et les pavements).

- **Les végétaux** (relativement rare dans la province du Katanga)

- Bois (en milieu urbain, des dimensions standards sont disponibles auprès des fournisseurs locaux. En milieu rural, la coupe se fait sur commande. Les dimensions peuvent être définies à la commande. La plupart des provinces du pays disposent de ressources en bois importantes. Il existe plusieurs qualités de bois qui répondent à différents usages - bois de coffrages, d'étalement, de charpente, de menuiserie -. Certaines espèces résistent particulièrement bien aux attaques de termites. Les espèces locales et leurs usages sont maîtrisés par les artisans et les populations locales).
- Bambou, Rafia, Roseaux, etc. (Utilisés pour la confection de faux plafond. Il est à noter que ces réalisations se comportent très bien face à l'usure du temps).

- **Les stabilisants naturels**

- Dans la majorité des secteurs ruraux enquêtés, les populations locales ont su tirer le meilleur parti de certaines ressources locales à disposition, ceci afin de renforcer les performances des bâtiments qu'elles réalisent. Nous avons plus particulièrement noté l'utilisation des liquides résiduels des produits de fermentation des distilleries traditionnelles qui, utilisés comme eau de gâchage de terre sableuse, produisent des mortiers et des enduits extérieurs aux qualités et à la durée de vie étonnantes, ceci pour un prix au m² tout à fait abordable.

PROVINCE		BAS CONGO	
		Mini	Maxi
Désignation	Unité	Coût unitaire en \$	
Main D'œuvre			
Main d'œuvre non qualifiée	Jours	3,00	5,00
Main d'œuvre qualifiée	Jours	5,00	7,00
Supervision très qualifiée	Jours	10,00	10,00
Matière minérale			
Moellons pierre	m3	8,00	12,00
Gravier	m3	22,00	30,00
Sable	m3	5,00	12,00
Terre à batir	m3	6,00	10,00
Eléments de maçonnerie			
Adobe 14*14*32	1000	NA	NA
Adobe 30*20*12	1000	100,00	150,00
Briques cuites 6*11*22	1000	150,00	220,00
Briques cuites 30*15*15	1000	NA	NA
Blocs ciment pleins 20*15*40	Unité	2,00	3,00
Blocs ciment creux 20*15*40	Unité	0,60	1,20
BTC 29,5*14*10	Unité	NA	NA
BTC 22*22*10	Unité	NA	NA
Liants			
Chaux	sac	20,00	30,00
Ciment	sac	15,00	17,00
Eau	m3	1,00	6,00
Métal			
Pièce d'ancrage des poteaux	Unité	NA	NA
Tôle dure ondulée 2,0 ml * 0,76 BG 28	Unité	NA	NA
Tôle dure ondulée 3 ml * 0,76 BG 28	Unité	17,00	25,00
Feuillard	ml	NA	NA
Clous	kg	3,00	5,00
Grillage à poule	m2	NA	NA
Clous tôle	kg	NA	NA
Acier HA 12 6 ml	barre	NA	NA
Acier HA 10 6 ml	barre	NA	NA
Acier FE 6 6 ml	barre	NA	NA
Fil d'attache 2mm	kg	NA	NA
Bois			
M3	Unité	250,00	400,00
stick d5 4ml	Unité	NA	NA
Nattes locales 1,3*1,8	Unité	NA	NA
Contreplaqué faux plafond	m2	10,00	15,00
Menuiseries			
Portes haute qualité	Unité	250,00	300,00
Portes locales	Unité	NA	NA
Fenêtre haute qualité	Unité	200,00	220,00
Fenêtre locale	Unité	NA	NA
Matière plastique			
Bâche plastique	m2	NA	NA
Finitions			
Huile morte	litre	NA	NA
Bitchi	litre	NA	NA
Vernis	litre	NA	NA
Peinture huile	litre	1,00	5,00
Peinture eau	litre	1,00	4,00
Diluant	litre	NA	NA
Ardoisine	litre	NA	NA



Province du Bas Congo



Superficie : 53 920 km²

Population : 3 200 000

Pluviométrie (saison sèche - saison humide) :
les pluies diminuent d'est à l'ouest (1.500 mm au Kwango et 900 mm sur la côte Atlantique).

Aléas particuliers : NA

État du réseau de communication

Bien qu'en mauvais état, les voies de communication de la province du Bas Congo sont en meilleur état comparativement à la plupart des autres provinces de la RDC. En 2003, le réseau routier comptait 31.670 km dont 1.472 km de routes d'intérêt national, 303 km de routes provinciales, 36.400 km de routes urbaines et 234.098 km de routes de desserte agricole. La nationale n°1, route d'intérêt stratégique, relie la capitale Kinshasa au port de Matadi sur 365 km puis au port de Boma permettant la grande partie des importations et exportations du pays. Il existe également dans la province un transport maritime qui a comme point de départ et de chute le port de Banana. Ce port est relié aux deux autres de la province (Matadi et Boma) par une voie navigable sur le fleuve Congo, longue de 150 km.

Présence d'organismes internationaux

Le nombre exact des associations de dynamique communautaire œuvrant au Bas Congo n'est pas connu mais on peut l'estimer à plusieurs centaines. En 2003, la Division provinciale du Plan a identifié 311 ONGs, 410 associations paysannes, 39 coopératives de production et de commercialisation et 69 coopératives d'épargne et de crédit opérationnelles dans la province.

Particularités liées à la filière construction

- Deux cimenteries sont présentes dans la province ce qui rend ce produit disponible à des coûts abordables. Ciment, bitume et Chaux à Kimpese et Lukula.
- Le sable de construction est aussi disponible à proximité des cours d'eau (sable de rivière).
- Les graviers sont disponibles, ils sont produits généralement à partir du concassage manuel des roches locales.
- Les moellons de pierre sont disponibles.
- Le bois d'œuvre est relativement disponible, de même que les produits ferreux (approvisionnement par le port de Boma, en provenance des pays frontaliers et de plus loin par voies maritime).
- Les systèmes constructifs en zones urbaines peuvent être en murs porteurs de briques cuites ou en système de remplissages de blocs ciment dans des structures de poteaux et poutres en béton armé.
- Les systèmes constructifs en zones rurales peuvent être en murs porteurs de briques cuites ou d'adobes ou des système de poteaux en bois porteur avec un remplissage en torchis (appelé « pisé » localement).

PROVINCE		KINSHASA	
		Mini	Maxi
Désignation	Unité	Coût unitaire en \$	
Main D'œuvre			
Main d'œuvre non qualifiée	Jours	3,00	5,00
Main d'œuvre qualifiée	Jours	5,00	7,00
Supervision très qualifiée	Jours	10,00	10,00
Matière minérale			
Moellons pierre	m3	15,00	20,00
Gravier	m3	31,00	35,00
Sable	m3	3,00	25,00
Terre à bâtir	m3	NA	NA
Eléments de maçonnerie			
Adobe 14*14*32	Unité	NA	NA
Adobe 30*20*12	Unité	NA	NA
Briques cuites 6*11*22	Unité	NA	NA
Briques cuites 8*13*28	Unité	NA	NA
Blocs ciment pleins 20*15*40	Unité	1,50	3,00
Blocs ciment creux 20*15*40	Unité	0,80	2,00
BTC 29,5*14*10	Unité	0,36	0,50
BTC 22*22*10	Unité	0,42	0,55
Liants			
Chaux	sac	10,00	50,00
Ciment	sac	10,00	16,00
Eau	m3	0,30	0,60
Métal			
Pièce d'ancrage des poteaux	Unité	10,00	20,00
Tôle dure ondulée 2,0 ml * 0,66 BG 28	Unité	15,00	19,00
Tôle dure ondulée 2,5 ml * 0,66 BG 28	Unité	17,00	23,00
Feuillard	ml	0,40	0,70
Clous	kg	3,50	5,00
Grillage à poule	m2	2,50	3,00
Clous tôle	kg	5,00	8,00
Acier HA 12 6 ml	barre	10,50	11,00
Acier HA 10 6 ml	barre	7,60	8,00
Acier FE 6 6 ml	barre	3,00	4,16
Fil d'attache 2mm	kg	2,50	5,00
Bois			
M3	Unité	250,00	340,00
stick d5 4ml	Unité	NA	NA
Nattes locales 1,3*1,8	Unité	NA	NA
Contreplaqué faux plafond	m2	2,00	3,00
Menuiseries			
Portes haute qualité	Unité	250,00	400,00
Portes locales	Unité		
Fenêtre haute qualité	Unité	165,00	320,00
Fenêtre locale	Unité		
Matière plastique			
Bâche plastique	m2	0,23	0,50
Finitions			
Huile morte	litre	1,00	1,50
Bitchi	litre	NA	NA
Vernis	litre	6,25	7,00
Peinture huile	litre	5,00	8,00
Peinture eau	litre	4,00	6,00
Diluant	litre	4,00	6,00
Ardoisine	litre	5,00	7,00



Province de Kinshasa



Superficie : 9 965 km²

Population : 5 800 000

Pluviométrie (saison sèche - saison humide) :

On y rencontre deux saisons : la grande saison des pluies (septembre à mi-mai) et la saison sèche (mi-mai à août).

Aléas particuliers : inondations saisonnières.

État du réseau de communication : Le réseau routier comprend 5.109 km de routes urbaines (dont seulement 546 km asphaltées mais en mauvais état), 362 km de routes nationales et 74 km de routes d'intérêt provincial. Le secteur ferroviaire s'est dégradé sensiblement, il couvre 92 km et relie Kinshasa à Kasangulu (Bas-Congo) et la partie interurbaine va de Masina à Kinsuka via Kitambo.

Présence d'organismes internationaux :

Le nombre exact des associations oeuvrant à Kinshasa n'est pas connu mais on peut l'estimer à plus d'une centaine. Déjà en 2004, sur 565 ONG ou associations affiliées au Conseil National des ONG de développement (CNONGD) exerçant en RDC, 86 (soit 15,2%) étaient basées à Kinshasa.

Particularités liées à la filière construction :

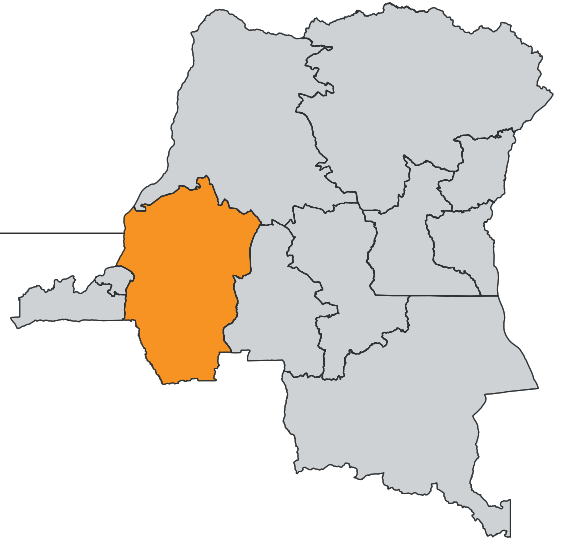
- Ciment disponible (proche des cimenteries) ;
- Chaux disponible ;
- Parpaings de Pierre (usine ou tailleurs traditionnel) ;
- Matériaux ferreux de diverses qualités et pour différents usages (fer à béton, tôles, huisseries, poteaux, IPN, etc.) ;
- Sable de rivière et de carrière disponible ;
- Bois de différentes qualités et pour différents usages (bois tendre pour coffrage, perches pour étayage et pour échafaudage, bois de charpente, bois de menuiserie, etc.) ;
- Blocs de ciment creux et pleins ;
- Terre à bâtir ;
- Adobes peu usités ;
- Torchis (pisé local) peu usité ;
- Briques cuites peu usitées.

Sources : http://www.cd.undp.org/Downloads/profil/Profil_kinshasa_Final.pdf
<http://fr.wikipedia.org/wiki/Kinshasa>

PROVINCE		BANDUNDU	
		Mini	Maxi
Désignation	Unité	Coût unitaire en \$	
Main D'œuvre			
Main d'œuvre non qualifiée	Jours	3,00	5,00
Main d'œuvre qualifiée	Jours	5,00	7,00
Supervision très qualifiée	Jours	10,00	10,00
Matière minérale			
Moellons pierre	m3	18,00	22,00
Gravier	m3	25,00	35,00
Sable	m3	3,00	25,00
Terre à bâtir	m3	5,00	7,00
Eléments de maçonnerie			
Adobe 14*14*32	1000	NA	NA
Adobe 30*20*12	1000	NA	NA
Briques cuites 6*11*22	1000	NA	NA
Briques cuites 30*15*15	1000	NA	NA
Blocs ciment pleins 20*20*40	Unité	0,80	2,00
Blocs ciment creux 20*20*40	Unité	2,00	4,00
BTC 29,5*14*10	Unité	NA	NA
BTC 22*22*10	Unité	NA	NA
Liants			
Chaux	sac	35,00	40,00
Ciment	sac	22,00	40,00
Eau	m3	1,00	6,00
Métal			
Pièce d'ancrage des poteaux	Unité	NA	NA
Tôle dure ondulée 2,0 ml * 0,76 BG 28	Unité	NA	NA
Tôle dure ondulée 3 ml * 0,76 BG 28	Unité	30,00	40,00
Feuillard	ml	NA	NA
Clous	kg	3,00	5,00
Grillage à poule	m2	NA	NA
Clous tôle	kg	NA	NA
Acier HA 12 6 ml	barre	NA	NA
Acier HA 10 6 ml	barre	NA	NA
Acier FE 6 6 ml	barre	NA	NA
Fil d'attache 2mm	kg	NA	NA
Bois			
M3	Unité	300,00	400,00
stick d5 4ml	Unité	NA	NA
Nattes locales 1,3*1,8	Unité	NA	NA
Contreplaqué faux plafond	m2	13,00	20,00
Menuiseries			
Portes haute qualité	Unité	250,00	300,00
Portes locales	Unité	NA	NA
Fenêtre haute qualité	Unité	200,00	220,00
Fenêtre locale	Unité	NA	NA
Matière plastique			
Bâche plastique	m2	NA	NA
Finitions			
Huile morte	litre	NA	NA
Bitchi	litre	NA	NA
Vernis	litre	NA	NA
Peinture huile	litre	4,00	5,00
Peinture eau	litre	3,00	4,00
Diluant	litre	NA	NA
Ardoisine	litre	NA	NA



Province du Bandundu



Superficie : 295 658 km²

Population : 9 892 246 (estimatif 2008)

Pluviométrie (saison sèche - saison humide) : entre 900 et 1 500 mm/an.

Aléas particuliers : inondations saisonnières au nord et à l'ouest.

État du réseau de communication : développé.

Particularités liées à la filière construction :

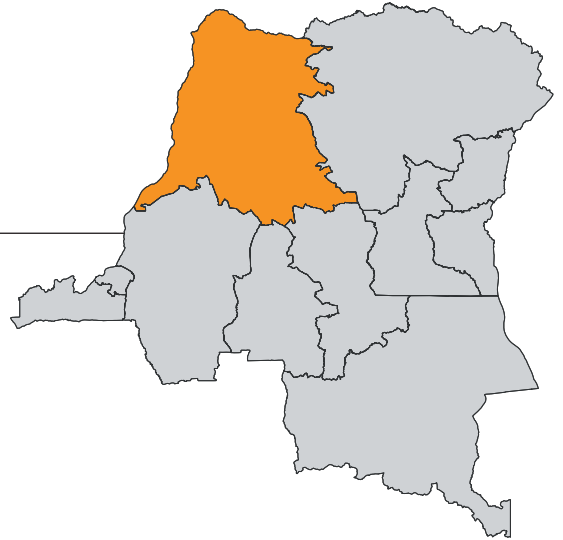
- Le long de l'axe routier Kinshasa / Lubumbashi : ciment et blocs ciment disponibles ;
- Briques cuites disponibles et utilisées avant l'amélioration du réseau routier ;
- Bois très répandu et disponible ;
- Torchis, (« Pisé » local) et adobes en zone rurale, potentiel d'utilisation pour bâtiment public en approche communautaire ;
- La filière sable n'est pas organisée. Des difficultés d'approvisionnement sont à prévoir, même si le coût est abordable ;
- Les matériaux industriels sont jusqu'à deux fois plus chers qu'à Kinshasa ;
- Par contre les matériaux locaux sont jusqu'à 6 fois moins chers qu'à Kinshasa.

Divers : la province du Bandundu affiche le taux de scolarisation le plus élevé de la République Démocratique du Congo. Taux élevé de desserte en électricité et en eau potable.

PROVINCE		EQUATEUR	
		Mini	Maxi
Désignation	Unité	Coût unitaire en \$	
Main D'œuvre			
Main d'œuvre non qualifiée	Jours	3,00	5,00
Main d'œuvre qualifiée	Jours	5,00	7,00
Supervision très qualifiée	Jours	10,00	10,00
Matière minérale			
Moellons pierre	m3	7,00	80,00
Gravier	m3	25,00	60,00
Sable	m3	7,00	50,00
Terre à batir	m3	0,00	10,00
Eléments de maçonnerie			
Adobe 14*14*32	1000	60,00	120,00
Adobe 30*20*12	1000	NA	NA
Briques cuites 6*11*22	1000	NA	NA
Briques cuites 30*15*15	1000	120,00	200,00
Blocs ciment pleins 20*20*40	Unité	3,50	4,00
Blocs ciment creux 20*20*40	Unité	2,50	3,00
BTC 29,5*14*10	Unité	NA	NA
BTC 22*22*10	Unité	4,00	6,00
Liants			
Chaux	sac	45,00	65,00
Ciment	sac	40,00	80,00
Eau	m3	0,00	5,00
Métal			
Pièce d'ancrage des poteaux	Unité	NA	NA
Tôle dure ondulée 2,0 ml * 0,76 BG 28	Unité	NA	NA
Tôle dure ondulée 2,5 ml * 0,76 BG 28	Unité	31,00	45,00
Feuillard	ml	0,40	0,70
Clous	kg	6,00	8,00
Grillage à poule	m2	5,00	7,00
Clous tôle	kg	7,00	10,00
Acier HA 12 6 ml	barre	18,00	22,00
Acier HA 10 6 ml	barre	14,00	16,00
Acier FE 6 6 ml	barre	NA	NA
Fil d'attache 2mm	kg	11,00	15,00
Bois			
M3	Unité	300,00	700,00
stick d5 4ml	Unité	0,50	0,60
Nattes locales 1,3*1,8	Unité	1,00	2,00
Contreplaqué faux plafond	m2	7,00	10,00
Menuiseries			
Portes haute qualité	Unité	NA	NA
Portes locales	Unité	60,00	70,00
Fenêtre haute qualité	Unité	NA	NA
Fenêtre locale	Unité	30,00	35,00
Matière plastique			
Bâche plastique	m2	0,23	0,50
Finitions			
Huile morte	litre	1,00	1,00
Bithib	litre	0,02	0,03
Vernis	litre	12,00	15,00
Peinture huile	litre	2,50	5,00
Peinture eau	litre	2,00	4,00
Diluant	litre	3,00	5,00
Ardoisine	litre	10,00	15,00



Province de l'Équateur



Superficie : 403 292 km²

Population : 7 391 082

Pluviométrie (saison sèche - saison humide) :

On y rencontre deux saisons : la grande saison des pluies (septembre - avril) et la saison sèche (mai - août).

Aléas particuliers : zone comportant un risque particulier de type inondation et de type terrain gonflant.

État du réseau de communication : La province dispose d'un vaste réseau routier en mauvais état, long de 14.313 km. Ce réseau comprend 2.939 km de routes d'intérêt national, 2.716 km de routes d'intérêt provincial, 3.158 km de routes secondaires et 5.500 km de routes d'intérêt local. Le réseau asphalté ne couvre que près de 43 km de routes.

Présence d'organismes internationaux :

Le nombre exact des associations oeuvrant dans la Province de l'Equateur n'est pas connu. En 2004, sur 565 ONG ou associations affiliées au Conseil National des ONG de développement (CNONGD) qui travaillent en RDC, 51 (soit 9,0 %) sont basées à l'Equateur. Ces institutions peuvent oeuvrer dans un ou plusieurs domaines à la fois. Selon le répertoire du CNONGD, on les retrouve surtout dans le domaine de l'éducation civique et démocratie, des femmes et développement, de l'encadrement des pygmées et dans la lutte contre le sida.

Divers : C'est la province la plus pauvre de la RDC et où les conditions de vie sont parmi les moins satisfaisantes comme l'attestent les différents indicateurs socio-économiques (pauvreté, éducation, santé, eau, électricité, etc.). C'est aussi dans la Province de l'Equateur que le taux de scolarisation et le taux d'alphabétisation sont les plus faibles en RDC : taux net de scolarisation dans le primaire de 48,7% contre 55,0% pour la RDC, taux d'alphabétisation de 35,4% contre 43,2% en RDC. Ce faible taux de scolarisation s'accompagne d'ailleurs d'un fort taux d'activité des enfants de 10-14 ans (10,5%).

Particularités liées à la filière construction :

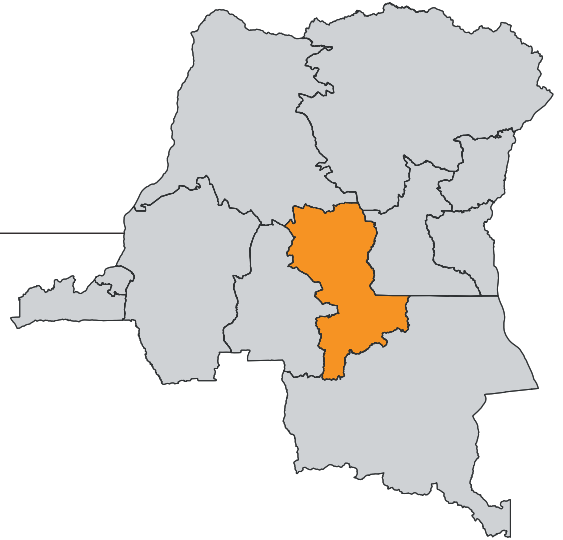
- Sur le cours du fleuve, les matériaux provenant de Kinshasa sont disponibles. Ils sont environ 2 fois plus chers que dans la capitale.
- Les briques cuites sont présentes dans cette province depuis "le temps des pères blancs". Cette ressource est disponible et est à privilégier en zone où le ciment est trop cher. (hors zones accessibles aux voies fluviales navigables) ;
- Le bois est disponible en grande quantité ;
- Les sables et graviers de rivière sont disponibles, mais les filières ne sont pas organisées. Il faut prévoir des délais pour les approvisionnements ;
- En zone reculée, les matériaux industriels sont hors de prix. De 5 à 10 fois le prix de Kinshasa ;
- Il faut prévoir de bâtir sur des soubassement très élevés pour lutter contre les risques d'inondations.

Sources : www.cd.undp.org/Downloads/profil/Profile_equateur_Final.pdf
[http://fr.wikipedia.org/wiki/Équateur_\(province\)](http://fr.wikipedia.org/wiki/Équateur_(province))

PROVINCE		ORIENTALE (Kisangani)	
		Mini	Maxi
Désignation	Unité	Coût unitaire en \$	
Main D'œuvre			
Main d'œuvre non qualifiée	Jours	3,00	5,00
Main d'œuvre qualifiée	Jours	5,00	7,00
Supervision très qualifiée	Jours	10,00	10,00
Matière minérale			
Moellons pierre	m3	9,00	18,00
Gravier	m3	9,00	18,00
Sable	m3	6,00	14,00
Terre à bâtir	m3	NA	NA
Eléments de maçonnerie			
Adobe 14*14*32	1000	NA	NA
Adobe 30*20*12	1000	NA	NA
Briques cuites 6*11*22	1000	80,00	100,00
Briques cuites 30*15*15	1000	80,00	120,00
Blocs ciment pleins 20*20*40	Unité	NA	NA
Blocs ciment creux 20*20*40	Unité	NA	NA
BTC 29,5*14*10	Unité	NA	NA
BTC 22*22*10	Unité	NA	NA
Liants			
Chaux	sac	NA	NA
Ciment	sac	22,00	40,00
Eau	m3	1,00	2,00
Métal			
Pièce d'ancrage des poteaux	Unité	NA	NA
Tôle dure ondulée 2,0 ml * 0,76 BG 28	Unité	NA	NA
Tôle dure ondulée 3 ml * 0,76 BG 28	Unité	15,00	18,00
Feuillard	ml	NA	NA
Clous	kg	3,00	5,00
Grillage à poule	m2	NA	NA
Clous tôle	kg	NA	NA
Acier HA 12 6 ml	barre	14,00	17,00
Acier HA 10 6 ml	barre	11,00	14,00
Acier FE 6 6 ml	barre	6,00	9,00
Fil d'attache 2mm	kg	NA	NA
Bois			
M3	Unité	200,00	220,00
stick d5 4ml	Unité	NA	NA
Nattes locales 1,3*1,8	Unité	NA	NA
Contreplaqué faux plafond	m2	NA	NA
Menuiseries			
Portes haute qualité	Unité	180,00	240,00
Portes locales	Unité	85,00	100,00
Fenêtre haute qualité	Unité	90,00	120,00
Fenêtre locale	Unité	60,00	70,00
Matière plastique			
Bâche plastique	m2	NA	NA
Finitions			
Huile morte	litre	NA	NA
Bitchi	litre	NA	NA
Vernis	litre	NA	NA
Peinture huile	litre	4,00	5,00
Peinture eau	litre	3,00	4,00
Diluant	litre	NA	NA
Ardoisine	litre	NA	NA



Province Orientale



Superficie : 503 239 km²

Population : 6 600 000.

Pluviométrie (saison sèche - saison humide) :

- le climat équatorial continental : sans saison sèche déterminée, qui s'étend de la Tshopo au sud des Uélé ;
- le climat tropical localisé dans la partie nord des Uélé jusqu'à l'extrémité nord de la Province Orientale ;
- le climat à saison sèche marquée, en transition entre le climat équatorial et le climat tropical.

Aléas particuliers : province sujette au risque sismique et au risque de terrain gonflant.

État du réseau de communication : la province dispose d'un vaste réseau routier long de 10.348 km mais qui est en état de dégradation. Ce réseau comprend 3.658 km de routes nationales (dont 178 km revêtues), 3.615 km de routes régionales prioritaires, 3.073 km de routes de desserte agricole. Ces trois dernières années, des efforts de désenclavement de la province ont été réalisés, notamment la réhabilitation de la nationale n°4 reliant Kisangani à Beni dans la province du Nord Kivu et des réseaux routiers de l'Ituri qui sont devenus praticables à plus de 75 %. Le réseau fluvial comprend le bief navigable du fleuve Congo (281 km) de Kisangani à Mombogo et les rivières Lomami et Arwimi (168 km). Le réseau ferroviaire est également en mauvais état. Il comprend d'une part, le chemin de fer des Uélé qui relie la Province Orientale à la Province de l'Equateur mais qui n'est presque plus utilisé à cause de son état de délabrement et d'autre part, la Société Nationale de Chemins de fer Congolais qui relie Kisangani au Maniema.

Présence d'organismes internationaux : Le nombre exact des associations oeuvrant dans la province Orientale n'est pas connu. Mais déjà en 2004, sur 565 ONG ou associations affiliées au Conseil National des ONG de développement (CNOGD) qui travaillaient en RDC, 69 (soit 12,2 %) étaient basées dans la Province

Orientale. Le Système des Nations Unies est présent dans la province Orientale à travers les programmes de ses différentes agences telles que OCHA (le programme humanitaire), l'UNICEF (la protection des droits des enfants et des femmes), le PNUD (pour la réhabilitation des infrastructures), l'OMS (le programme santé), la FAO (pour l'appui à l'agriculture), le PAM (pour la sécurité alimentaire) et le HCR dans le district de l'Ituri (pour les réfugiés). Il convient de signaler également les interventions de la Banque Mondiale dans le cadre de la composante 5 du PUSPRES destinées à l'appui aux communautés de base (financements des micro-projets) par l'octroi des micro dons à Buta (UCOP) et à Isiro (Caritas Développement Congo).

Particularités liées à la filière construction :

Du fait de la richesse de ses ressources forestières, une dizaine de grands exploitants forestiers sont présents dans la Province Orientale.

Matériaux de construction conventionnels disponibles dans la province :

- Ciment disponible à partir de Kinshasa ou à partir de l'Ouganda, selon la qualité des voies de communication ;
- Sable disponible dans le lit des rivières ;
- Gravier disponible à partir du lit des rivières ;
- Briques cuites de différentes dimensions et qualité;

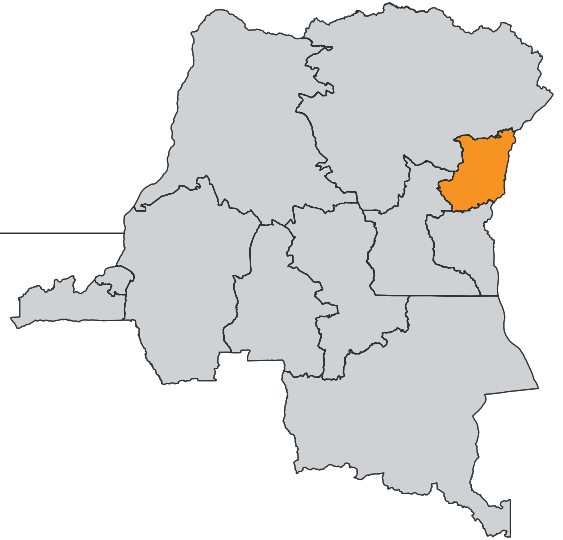
Matériaux peu usités :

- La chaux n'est pas communément utilisée ;
- Le bloc de ciment, et tous les produits à base de ciment portland (mortier, béton, béton armé), sont très peu utilisés du fait de la difficulté d'acheminement du ciment dans la région.

PROVINCE		NORD KIVU (Goma)	
		Mini	Maxi
Désignation	Unité	Coût unitaire en \$	
Main D'œuvre			
Main d'œuvre non qualifiée	Jours	3,00	5,00
Main d'œuvre qualifiée	Jours	5,00	7,00
Supervision très qualifiée	Jours	10,00	10,00
Matière minérale			
Moellons pierre	m3	15,00	20,00
Gravier	m3	35,00	40,00
Sable	m3	25,00	30,00
Terre à bâtir	m3	4,00	15,00
Eléments de maçonnerie			
Adobe 14*14*32	1000	NA	NA
Adobe 30*20*12	1000	NA	NA
Briques cuites 20*10*14	1000	150,00	500,00
Briques cuites 20*10*7	1000	90,00	100,00
Blocs ciment pleins 20*20*40	Unité	NA	NA
Blocs ciment creux 20*15*40	Unité	1,30	2,00
BTC 29,5*14*10	Unité	NA	NA
BTC 22*22*10	Unité	NA	NA
Liants			
Chaux	sac	3,00	5,00
Ciment	sac	18,00	25,00
Eau	m3	0,30	0,40
Métal			
Pièce d'ancrage des poteaux	Unité	NA	NA
Tôle dure ondulée 2,0 ml * 0,76 BG 28	Unité	18,00	20,00
Tôle dure ondulée 3 ml * 0,76 BG 28	Unité	25,00	30,00
Feuillard	ml	2,00	3,00
Clous	kg	3,00	6,00
Grillage à poule	m2	NA	NA
Clous tôle	kg	6,00	8,00
Acier HA 12 6 ml	barre	7,00	12,00
Acier HA 10 6 ml	barre	7,00	10,00
Acier FE 6 6 ml	barre	3,00	5,00
Fil d'attache 2mm	kg	5,00	8,00
Bois			
M3	Unité	300,00	600,00
stick d5 4ml	Unité	NA	NA
Nattes locales 1,3*1,8	Unité	NA	NA
Contreplaqué faux plafond	m2	NA	NA
Menuiseries			
Portes haute qualité	Unité	350,00	600,00
Portes locales	Unité	200,00	400,00
Fenêtre haute qualité	Unité	400,00	450,00
Fenêtre locale	Unité	250,00	300,00
Matière plastique			
Bâche plastique	m2	3,00	5,00
Finitions			
Huile morte	litre	1,00	1,00
Bitchi	litre	NA	NA
Vernis	litre	NA	NA
Peinture huile	litre	4,00	5,00
Peinture eau	litre	3,00	4,00
Diluant	litre	NA	NA
Ardoisine	litre	5,00	8,00



Province du Nord Kivu



Superficie : 59 483 km²

Population : 4 500 000.

Pluviométrie (saison sèche - saison humide) :

Aléas particuliers : Province sujette aux risques sismique et volcanique ainsi qu'aux inondations saisonnières.

État du réseau de communication :

1 634 Km de routes nationales dont 259 bitumées, 589 km des routes provinciales prioritaires et 3.420 km des routes de desserte agricole. Ces routes sont en mauvais état car elles ne sont plus entretenues. Mais ces dernières années, certaines routes ont été réhabilitées notamment les routes nationales 2 et 3.

La province compte des voies navigables sur les lacs Kivu et Edouard ainsi que sur les rivières de Rutshuru, de Rwindi, de Semliki, d'Osso et de Lowa.

Des vedettes, bateaux et baleinières, dont beaucoup sont en mauvais état et souvent surchargés, assurent le transport dans des conditions inconfortables dans la plupart de cas.

Présence d'organismes internationaux :

Le Nord-Kivu est l'une des provinces où les associations de dynamique communautaire sont assez nombreuses et très performantes. On peut l'estimer à quelques centaines. Déjà en 2004, sur 565 ONGD ou associations affiliées au Conseil National des ONG de Développement (CNOGD) exerçant en RDC, 49 se trouvaient au Nord-Kivu.

Particularités liées à la filière construction :

L'industrie est très peu développée dans la province. On trouve cependant assez facilement les matériaux issus de la production locale :

- Adobe et terre à bâtir (sauf dans la région des volcans : région de Goma Rutshuru) ;
- Briques cuites (très développées) ;
- Planches ;
- Roches volcaniques.

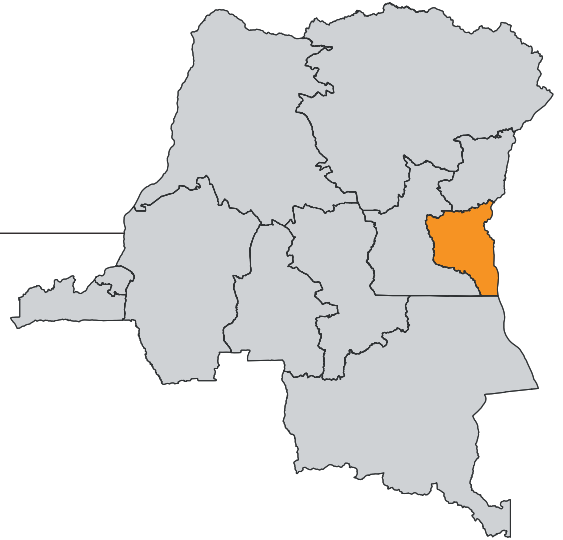
Les matériaux plus difficiles à se procurer sont :

- Sables (filiale non organisée en dehors de Goma) ;
- Graviers ;
- Ciment ;
- Blocs à chaux et chaux ;
- Briques de Terre Comprimée Stabilisée (BTCS) ;
- Tôle ;
- Tuiles Micro Béton (TMB).

PROVINCE		SUD KIVU	
		Mini	Maxi
Désignation	Unité	Coût unitaire en \$	
Main D'œuvre			
Main d'œuvre non qualifiée	Jours	3,00	5,00
Main d'œuvre qualifiée	Jours	5,00	7,00
Supervision très qualifiée	Jours	10,00	10,00
Matière minérale			
Moellons pierre	m3	15,00	20,00
Gravier	m3	35,00	40,00
Sable	m3	25,00	30,00
Terre à bâtir	m3	4,00	15,00
Éléments de maçonnerie			
Adobe 14*14*32	1000	NA	NA
Adobe 30*20*12	1000	NA	NA
Briques cuites 20*10*14	1000	150,00	500,00
Briques cuites 20*10*7	1000	90,00	100,00
Blocs ciment pleins 20*20*40	Unité	NA	NA
Blocs ciment creux 20*15*40	Unité	1,30	2,00
BTC 29,5*14*10	Unité	NA	NA
BTC 22*22*10	Unité	NA	NA
Liants			
Chaux	sac	3,00	5,00
Ciment	sac	18,00	25,00
Eau	m3	0,30	0,40
Métal			
Pièce d'ancrage des poteaux	Unité	NA	NA
Tôle dure ondulée 2,0 ml * 0,76 BG 28	Unité	18,00	20,00
Tôle dure ondulée 3 ml * 0,76 BG 28	Unité	25,00	30,00
Feuillard	ml	2,00	3,00
Clous	kg	3,00	6,00
Grillage à poule	m2	NA	NA
Clous tôle	kg	6,00	8,00
Acier HA 12 6 ml	barre	7,00	12,00
Acier HA 10 6 ml	barre	7,00	10,00
Acier FE 6 6 ml	barre	3,00	5,00
Fil d'attache 2mm	kg	5,00	8,00
Bois			
M3	Unité	300,00	600,00
stick d5 4ml	Unité	NA	NA
Nattes locales 1,3*1,8	Unité	NA	NA
Contreplaqué faux plafond	m2	NA	NA
Menuiseries			
Portes haute qualité	Unité	350,00	600,00
Portes locales	Unité	200,00	400,00
Fenêtre haute qualité	Unité	400,00	450,00
Fenêtre locale	Unité	250,00	300,00
Matière plastique			
Bâche plastique	m2	3,00	5,00
Finitions			
Huile morte	litre	1,00	1,00
Bitchi	litre	NA	NA
Vernis	litre	NA	NA
Peinture huile	litre	4,00	5,00
Peinture eau	litre	3,00	4,00
Diluant	litre	NA	NA
Ardoisine	litre	5,00	8,00



Province du Sud Kivu



Superficie : 69 130 km²

Population : 3 900 000

Pluviométrie (saison sèche - saison humide) :

Le Sud Kivu connaît deux types de climat : un climat équatorial avec des pluies tout au long de l'année dans une partie de la province et un climat tropical avec une saison des pluies et une saison sèche dans une autre partie. Les températures moyennes annuelles varient entre 11°C et 25°C.

Aléas particuliers : Province sujette aux risques sismique et volcanique ainsi qu'aux inondations saisonnières.

État du réseau de communication :

La province dispose de 1.041 Km de Routes Nationales dont 222 bitumées, 813 km des Routes Provinciales et 2.301 km des routes de desserte agricole. La plupart de ces routes sont en très mauvais état et n'ont pas été entretenues pendant une longue période, notamment durant la longue période de guerre et de conflits armés que connaît l'Est du pays. Il convient de signaler que la route nationale n°2 sur les tronçons Goma-Bukavu et Bukavu-Mwenga et l'axe routier Bukavu-Uvira (en passant par le Rwanda) sont en assez bon état. La province a comme principales voies navigables les lacs Kivu et Tanganika qui offrent d'énormes possibilités pour l'évacuation des produits agricoles en toutes saisons mais qui nécessitent un balisage pour éviter les abordages. Sur ce trafic, les bateaux ont amélioré ces dernières années leurs services et assurent le transport des biens et des personnes dans d'assez bonnes conditions. La province du Sud Kivu ne dispose plus de chemins de fer sur son territoire.

Présence d'organismes internationaux : Le Sud Kivu est le berceau de la dynamique communautaire en RDC et les associations qui la composent y sont nombreuses (plusieurs centaines) et relativement performantes surtout dans la lutte contre la pauvreté. En 2004, sur 565 ONGD ou associations affiliées au Conseil National des ONG de Développement (CNOGD) travaillant en RDC, 42 étaient implantées au Sud Kivu. Ces ONGD sont pré-

sentes à Bukavu (24) et ainsi que dans les territoires d'Uvira (7), de Kabare (4), de Mwenga (3), de Fizi (2), de Kalehe (1) et de Shabunda (1). Ce sont les plus importantes et les plus influentes de la province. Les agences des Nations Unies suivantes interviennent dans la province : le PNUD, l'UNICEF, le PAM, l'OCHA, la MONUC, l'OMS, le HCR et la FAO.

Les coopérations techniques belges et allemandes mènent également des activités sociales et de développement dans la province.

Particularités liées à la filière construction : L'industrie locale est très peu développée et beaucoup d'entreprises qui ont jadis fait la fierté de la province ont fermé, y compris une cimenterie.

Il existe les scories et les chaux à Ubwari (à 4 km de la ville de Baraka).

On trouve cependant assez facilement les matériaux issus de la production locale :

- Adobe et terre à bâtir (sauf dans la région des terres volcaniques : région de Goma Rutshuru) ;
- Briques cuites (très développées) ;
- Planches ;
- Roches volcaniques.

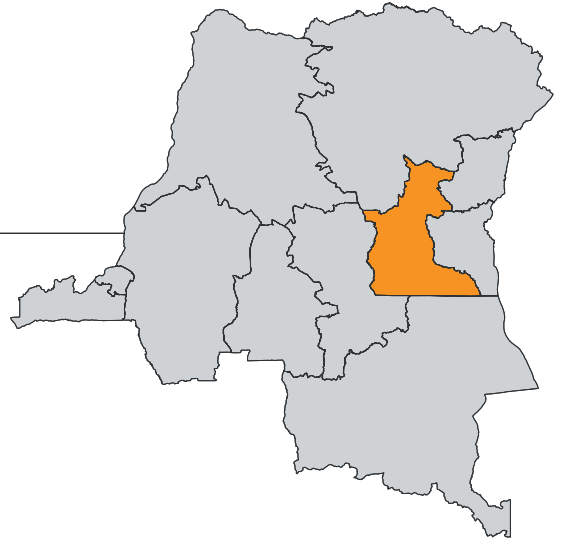
Les matériaux plus difficiles à se procurer sont :

- Sables ;
- Graviers ;
- Ciment ;
- Blocs à chaux et chaux ;
- Briques de Terre Comprimée Stabilisée (BTCS) ;
- Tôle ;
- Tuiles Micro Béton (TMB).

PROVINCE		MANIEMA	
		Mini	Maxi
Désignation	Unité	Coût unitaire en \$	
Main D'œuvre			
Main d'œuvre non qualifiée	Jours	3,00	5,00
Main d'œuvre qualifiée	Jours	5,00	7,00
Supervision très qualifiée	Jours	10,00	10,00
Matière minérale			
Moellons pierre	m3	7,00	20,00
Gravier	m3	25,00	60,00
Sable	m3	7,00	50,00
Terre à bâtir	m3	0,00	10,00
Éléments de maçonnerie			
Adobe 14*14*32	1000	60,00	120,00
Adobe 30*20*12	1000	NA	NA
Briques cuites 6*11*22	1000	NA	NA
Briques cuites 30*15*15	1000	120,00	200,00
Blocs ciment pleins 20*20*40	Unité	3,50	4,00
Blocs ciment creux 20*20*40	Unité	2,50	3,00
BTC 29,5*14*10	Unité	NA	NA
BTC 22*22*10	Unité	4,00	6,00
Liants			
Chaux	sac	25,00	30,00
Ciment	sac	16,00	20,00
Eau	m3	0,50	1,00
Métal			
Pièce d'ancrage des poteaux	Unité	NA	NA
Tôle dure ondulée 2,0 ml * 0,76 BG 28	Unité	NA	NA
Tôle dure ondulée 2,5 ml * 0,76 BG 28	Unité	15,00	18,00
Feuillard	ml	0,20	0,40
Clous	kg	2,00	3,50
Grillage à poule	m2	2,00	3,00
Clous tôle	kg	3,50	4,50
Acier HA 12 6 ml	barre	8,00	10,00
Acier HA 10 6 ml	barre	6,00	8,00
Acier FE 6 6 ml	barre	NA	NA
Fil d'attache 2mm	kg	11,00	15,00
Bois			
M3	Unité	300,00	700,00
stick d5 4ml	Unité	0,50	0,60
Nattes locales 1,3*1,8	Unité	1,00	2,00
Contreplaqué faux plafond	m2	7,00	10,00
Menuiseries			
Portes haute qualité	Unité	NA	NA
Portes locales	Unité	60,00	70,00
Fenêtre haute qualité	Unité	NA	NA
Fenêtre locale	Unité	30,00	35,00
Matière plastique			
Bâche plastique	m2	0,23	0,50
Finitions			
Huile morte	litre	1,00	1,00
Bithib	litre	NA	NA
Vernis	litre	6,00	8,00
Peinture huile	litre	1,00	3,00
Peinture eau	litre	0,50	2,00
Diluant	litre	3,00	5,00
Ardoisine	litre	10,00	15,00



Province de Maniema



Superficie : 132 250 km²

Population : 1 600 000.

Pluviométrie (saison sèche - saison humide) :

Aléas particuliers : Risque sismique.

État du réseau de communication :

Zone particulièrement enclavée, la province dispose d'un vaste réseau routier, en mauvais état, long d'environ 8.300 km. Ce réseau comprend 945 km de routes d'intérêt national, 1.093 km de routes d'intérêt provincial, près de 962 km de routes secondaires et 5.300 km de routes de desserte agricole. Le réseau asphalté ne couvre que près de 177 km de routes. La voie ferrée relie Kindu, Chef-lieu de la Province, aux Provinces du Katanga et du Kasai Oriental. Après plusieurs années d'impraticabilité, ce chemin de fer a été réhabilité et remis en service au début de l'année 2004, mais le trafic reste irrégulier. Le réseau fluvial comprend essentiellement le fleuve Congo qui traverse la province du Sud au Nord et est navigable sur un tronçon de 308 km (entre Kindu et Ubundu). Certaines rivières offrent également des opportunités pour la navigation de petits embarquements ou de pirogues à pagaie.

Présence d'organismes internationaux : Le nombre exact des associations oeuvrant dans la province du Maniema n'est pas connu. En 2004, sur 565 ONG ou associations affiliées au Conseil National des ONG de développement (CNONGD) qui travaillaient en RDC, 32 (soit 5,7%) étaient basées dans le Maniema.

Particularités liées à la filière construction :

L'industrie locale est très peu développée. Les matériaux disponibles sont issus du lieu :

- Adobe ;
- Pisé (torchis) ;
- Bois ;
- Sable ;
- Gravier par poche.

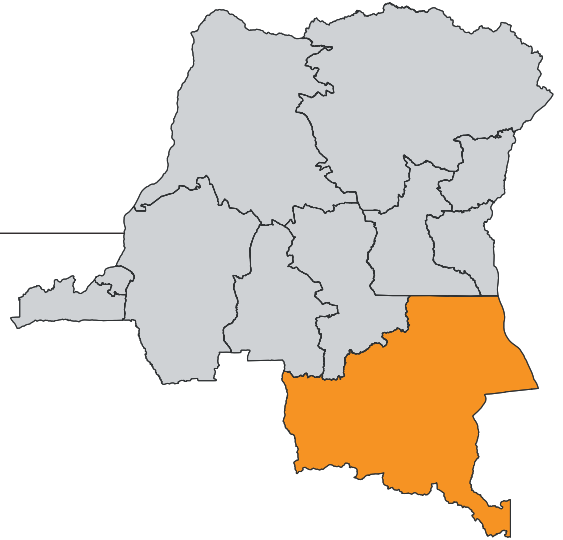
Peu disponible :

- Brique cuite balbutiante ;
- Ciment très cher ;
- Pierre par poche ;
- Tôle chère.

PROVINCE		KATANGA (Lubumbashi)	
		Mini	Maxi
Désignation	Unité	Coût unitaire en \$	
Main D'œuvre			
Main d'œuvre non qualifiée	Jours	3,00	5,00
Main d'œuvre qualifiée	Jours	5,00	7,00
Supervision très qualifiée	Jours	10,00	10,00
Matière minérale			
Moellons pierre	m3	35,00	50,00
Gravier	m3	50,00	80,00
Sable	m3	45,00	100,00
Terre à bâtir	m3	NA	NA
Éléments de maçonnerie			
Adobe 14*14*32	1000	NA	NA
Adobe 30*20*12	1000	NA	NA
Briques cuites 6*11*22	1000	180,00	220,00
Briques cuites 30*15*15	1000	120,00	180,00
Blocs ciment pleins 20*20*40	Unité	3,50	4,00
Blocs ciment creux 20*20*40	Unité	2,50	3,00
BTC 29,5*14*10	Unité	NA	NA
BTC 22*22*10	Unité	4,00	6,00
Liants			
Chaux	sac	10,00	15,00
Ciment	sac	17,00	25,00
Eau	m3	2,00	3,00
Métal			
Pièce d'ancrage des poteaux	Unité	NA	NA
Tôle dure ondulée 2,0 ml * 0,76 BG 28	Unité	10,00	13,00
Tôle dure ondulée 2,5 ml * 0,76 BG 28	Unité	12,00	16,00
Feuillard	ml	0,40	0,70
Clous	kg	3,00	8,00
Grillage à poule	m2	NA	NA
Clous tôle	kg	NA	NA
Acier HA 12 6 ml	barre	10,00	12,00
Acier HA 10 6 ml	barre	5,00	7,00
Acier FE 6 6 ml	barre	1,50	2,00
Fil d'attache 2mm	kg	NA	NA
Bois			
M3	Unité	250,00	350,00
stick d5 4ml	Unité	0,50	0,60
Nattes locales 1,3*1,8	Unité	1,00	2,00
Contreplaqué faux plafond	m2	7,00	10,00
Menuiseries			
Portes haute qualité	Unité	200,00	400,00
Portes locales	Unité	100,00	300,00
Fenêtre haute qualité	Unité	150,00	300,00
Fenêtre locale	Unité	NA	NA
Matière plastique			
Bâche plastique	m2	0,23	0,50
Finitions			
Huile morte	litre	NA	NA
Bithib	litre	NA	NA
Vernis	litre	NA	NA
Peinture huile	litre	NA	NA
Peinture eau	litre	NA	NA
Diluant	litre	NA	NA
Ardoisine	litre	NA	NA



Province du Katanga



Superficie : 518 000 km²

Population : 8 700 000.

Pluviométrie (saison sèche - saison humide) :

La Province du Katanga a deux saisons (saison des pluies et saison sèche) et deux types de climats y règnent. Une partie de la province connaît un climat tropical humide avec une saison sèche et froide qui dure deux à cinq mois selon la région et l'autre partie un climat tempéré avec une température qui peut descendre jusqu'à -3°C.

Aléas particuliers : Risque sismique et inondations saisonnières.

État du réseau de communication :

Actuellement, le réseau routier compte 31 670 km dont 4 637 km de routes d'intérêt national, 679 km de routes provinciales, 969 km de routes urbaines et 25 385 km de routes de desserte agricole. Malgré l'existence du fleuve Congo qui y prend sa source et de beaucoup de cours d'eau, les voies navigables ne peuvent pas servir convenablement pour le transport car elles ne sont ni entretenues, ni draguées ni balisées. La voie ferroviaire au Katanga, longue de 2 530 km, est la plus développée du pays. Néanmoins, cette voie ne donne plus satisfaction aux usagers à cause notamment du manque d'entretien et du non renouvellement de la voie et du matériel roulant devenu trop vétuste.

Présence d'organismes internationaux :

Sur 565 ONGD ou associations affiliées au Conseil National des ONGs de Développement (CNOGD) exerçant en RDC, 54 étaient dans le Katanga (en 2004), travaillent particulièrement dans les domaines suivants :

- l'agriculture et l'élevage ;
- l'entrepreneuriat pour le renforcement des capacités managériales des leaders ;
- la santé et le développement ;
- les infrastructures routières et l'environnement ;
- la bonne gouvernance ;
- l'accompagnement des communautés de base dans le développement ;
- la micro finance.

Particularités liées à la filière construction :

Cette province est le deuxième pôle économique du pays après Kinshasa. Il y existe une industrie minière mais aussi d'autres industries de transformation, des unités agro-industrielles, des pêcheries industrielles. Concernant les matériaux de construction :

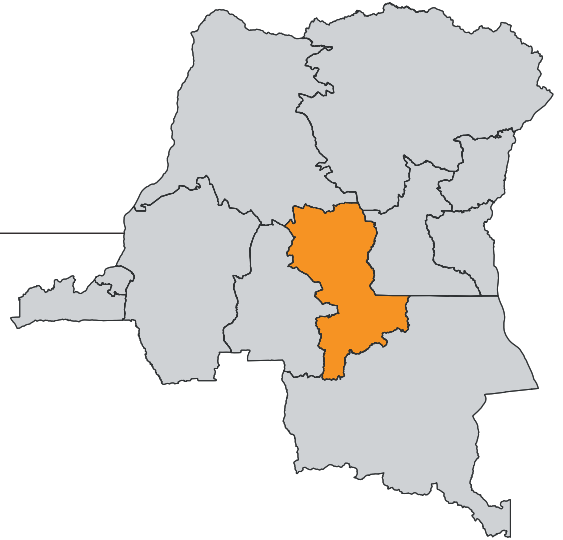
- Les produits ferreux sont largement disponibles du fait de la présence de 2 sidérurgies mais également des produits d'importations ;
- La brique cuite, de différentes dimensions et de différentes qualités, est disponible en grande quantité dans la province.
- Le bois de construction est relativement rare, ceci en lien avec le phénomène de déforestation induit par les activités humaines (agricoles et minières essentiellement).
- Pour les toitures, disponibilité de bacs auto-portants et de tuiles importées d'Afrique du sud.
- La filière du Bloc de Terre Comprimé qu'il soit auto-bloquant ou à maçonner est naissante.
- A Lubumbashi, le sable est rare (exploitation à 80 km de la ville sur la route de Kasumbulesa) ;
- Le ciment est potentiellement disponible dans la zone (cimenterie en cours de réouverture à Kamina) et importation à partir des pays frontaliers ;
- Le bloc de ciment est très peu utilisé du fait de la rareté de la disponibilité du sable à Lubumbashi et du fait de la relative cherté du ciment pour une utilisation en milieu rural, là où le sable est disponible ;
- La chaux n'est pas communément utilisée.

Sources : <http://www.katanga.cd/>
www.cd.undp.org/Downloads/profil/Profil_Katanga_Final.pdf

PROVINCE		KASAI ORIENTAL (Rural)	
		Mini	Maxi
Désignation	Unité	Coût unitaire en \$	
Main D'œuvre			
Main d'œuvre non qualifiée	Jours	3,00	5,00
Main d'œuvre qualifiée	Jours	5,00	7,00
Supervision très qualifiée	Jours	10,00	10,00
Matière minérale			
Moellons pierre	m3	18,00	22,00
Gravier	m3	18,00	22,00
Sable	m3	15,00	20,00
Terre à bâtir	m3	NA	NA
Eléments de maçonnerie			
Adobe 14*14*32	1000	NA	NA
Adobe 30*20*12	1000	NA	NA
Briques cuites 6*11*22	1000	NA	NA
Briques cuites 30*15*15	1000	120,00	180,00
Blocs ciment pleins 20*15*40	Unité	NA	NA
Blocs ciment creux 20*15*40	Unité	1,00	1,20
BTC 29,5*14*10	Unité	NA	NA
BTC 22*22*10	Unité	NA	NA
Liants			
Chaux	sac	50,00	70,00
Ciment	sac	45,00	65,00
Eau	m3	0,00	10,00
Métal			
Pièce d'ancrage des poteaux	Unité	NA	NA
Tôle dure ondulée 2,0 ml * 0,66 BG 28	Unité	15,00	19,00
Tôle dure ondulée 2,5 ml * 0,66 BG 28	Unité	17,00	23,00
Tôle légère ondulée 2,5 ml * 0,66 BG36	Unité	8,00	12,00
Feuillard	ml	0,40	0,70
Clous	kg	5,00	8,00
Grillage à poule	m2	NA	NA
Clous tôle	kg	NA	NA
Acier HA 12 6 ml	barre	21,00	30,00
Acier HA 10 6 ml	barre	15,00	25,00
Acier FE 6 6 ml	barre	6,00	11,00
Fil d'attache 2mm	kg	5,00	10,00
Bois			
M3	Unité	450,00	450,00
stick d5 4ml	Unité	0,50	0,60
Nattes locales 1,3*1,8	Unité	1,00	2,00
Contreplaqué faux plafond	m2	7,00	10,00
Menuiseries			
Portes haute qualité	Unité	110,00	500,00
Portes locales	Unité	50,00	100,00
Fenêtre haute qualité	Unité	180,00	320,00
Fenêtre locale	Unité	30,00	50,00
Matière plastique			
Bâche plastique	m2	0,23	0,50
Finitions			
Huile morte	litre	NA	NA
Bitchi	litre	NA	NA
Vernis	litre	NA	NA
Peinture huile	litre	NA	NA
Peinture eau	litre	NA	NA
Diluant	litre	NA	NA
Ardoisine	litre	NA	NA



Province du Kasai Oriental



Superficie : 170 302 km²

Population : 10 000 000 (estimatif 2010).

État du réseau de communication :

Situé au centre de la RDC, le Kasai-Oriental est isolé : Routes nationales n° 1 et 2 impraticables, voie ferrée et trains vétustes, voie aérienne vétuste et trop chère, voie maritime (Ports NDOMBA et LUSAMBO impraticables).

Pluviométrie (saison sèche - saison humide) :

deux saisons : la saison des pluies (mi-août - mi-janvier et mi-février - mi-mai) et la saison sèche (mi-janvier - mi-février et mi-mai - mi-août).

Présence d'organismes internationaux : En 2004, sur 565 ONG ou associations affiliées au Conseil National des ONG de développement (CNONGD) qui travaillaient en RDC, 58 (soit 10,3%) étaient basées dans le Kasai Occidental. Ces institutions peuvent oeuvrer dans un ou plusieurs domaines à la fois. On les retrouve surtout dans le domaine de la réhabilitation des infrastructures, l'éducation civique, l'assainissement, la sécurité alimentaire, la lutte anti-érosive, le renforcement des capacités, le développement agricole, etc.

Particularités liées à la filière construction (industries présentes) :

L'économie de la province est dominée par l'exploitation minière artisanale. Il n'existe pas d'industrie minière. Le Kasai Oriental dispose également de quelques entreprises dans les branches agroalimentaire, industrie chimique (savonnerie, peinture, etc.), construction et industrie du bois. La majorité des matériaux de construction vient de Kinshasa. Seuls matériaux disponibles sur place :

- La terre à bâtir de bonne qualité ;
- le gravier roulé de rivière ;
- le sable de rivière ;
- les briques cuites ;
- le bois de charpente.

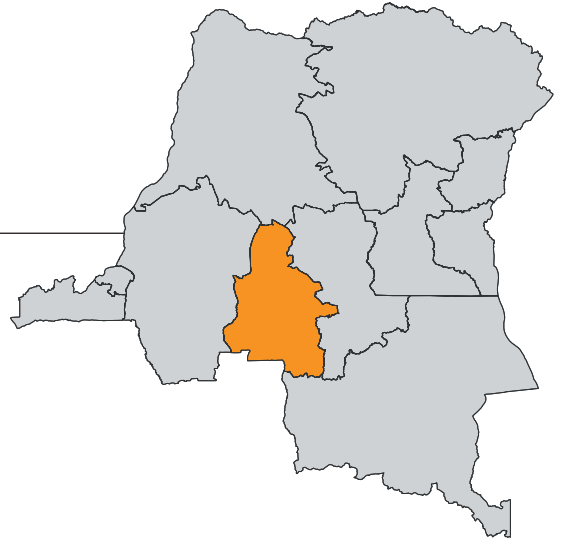
Divers : la province du Kasai Oriental souffre de retards importants dans le secteur de l'énergie, de l'eau et de l'assainissement. Cette situation résulte essentiellement de l'insuffisance des infrastructures, elle-même due à des investissements limités dans le secteur surtout au regard de l'évolution de la population qui a augmenté d'environ 60% en 15 ans. Cette province devra en conséquence déployer d'importants efforts dans ces domaines en commençant notamment par l'élaboration d'un schéma directeur pour les villes et les cités qui intègrent les questions d'infrastructure, d'habitation, d'eau et d'assainissement et de protection de l'environnement.

Sources : <http://www.kasaiest.cd/>
www.atol.be/docs/ebib/memo_Socikor.pdf
www.cd.undp.org/Downloads/profil/Profil_kasai%20oriental_final.pdf

PROVINCE		KASAI OCCIDENTAL (Kananga)	
		Mini	Maxi
Désignation	Unité	Coût unitaire en \$	
Main D'œuvre			
Main d'œuvre non qualifiée	Jours	3,00	5,00
Main d'œuvre qualifiée	Jours	5,00	7,00
Supervision très qualifiée	Jours	10,00	10,00
Matière minérale			
Moellons pierre	m3	15,00	25,00
Gravier	m3	15,00	25,00
Sable	m3	4,00	6,00
Terre à bâtir	m3	NA	NA
Eléments de maçonnerie			
Adobe 14*14*32	1000	2,00	2,50
Adobe 30*20*12	1000	2,00	3,00
Briques cuites 6*11*22	1000	35,00	45,00
Briques cuites 8*13*28	1000	35,00	50,00
Blocs ciment pleins 20*15*40	Unité	NA	NA
Blocs ciment creux 20*15*40	Unité	1,50	2,50
BTC 29,5*14*10	Unité	NA	NA
BTC 22*22*10	Unité	NA	NA
Liants			
Chaux	sac	30,00	50,00
Ciment	sac	22,00	30,00
Eau	m3	0,30	1,50
Métal			
Pièce d'ancrage des poteaux	Unité	NA	NA
Tôle dure ondulée 2,0 ml * 0,66 BG 28	Unité	15,00	19,00
Tôle dure ondulée 2,5 ml * 0,66 BG 28	Unité	17,00	23,00
Tôle légère ondulée 2,5 ml * 0,66 BG36	Unité	5,00	8,00
Feuillard	ml	0,40	0,70
Clous	kg	3,50	5,00
Grillage à poule	m2	2,50	3,00
Clous tôle	kg	5,00	8,00
Acier HA 12 6 ml	barre	10,50	13,00
Acier HA 10 6 ml	barre	7,60	10,00
Acier FE 6 6 ml	barre	3,00	5,50
Fil d'attache 2mm	kg	2,50	5,00
Bois			
M3	Unité	220,00	350,00
stick d5 4ml	Unité	0,50	0,60
Nattes locales 1,3*1,8	Unité	1,00	1,20
Contreplaqué faux plafond	m2	2,00	3,00
Menuiseries			
Portes haute qualité	Unité	100,00	150,00
Portes locales	Unité	50,00	100,00
Fenêtre haute qualité	Unité		
Fenêtre locale	Unité	30,00	50,00
Matière plastique			
Bâche plastique	m2	0,23	0,50
Finitions			
Huile morte	litre	1,00	1,50
Bitchi	litre	NA	NA
Vernis	litre	6,25	7,00
Peinture huile	litre	5,00	8,00
Peinture eau	litre	4,00	6,00
Diluant	litre	4,00	6,00
Ardoisine	litre	5,00	7,00



Province du Kasai Occidental



Superficie : 154 742 km²

Population : 6 719 884.

Pluviométrie :

deux saisons : la saison des pluies (mi-août - mi-janvier et mi-février - mi-mai) et la saison sèche (mi-janvier - mi-février et mi-mai - mi-août).

État du réseau de communication :

les routes ne sont plus entretenues depuis plusieurs années et les pluies diluviennes, qui s'abattent dans la région n'ont fait qu'accélérer la détérioration.

Présence d'organismes internationaux :

En 2004, sur 565 ONG ou associations affiliées au Conseil National des ONG de développement (CNOGD) qui travaillaient en RDC, 58 (soit 10,3%) étaient basées dans le Kasai Occidental. Ces institutions oeuvrent dans un ou plusieurs domaines à la fois. On les retrouve surtout dans le domaine de la réhabilitation des infrastructures, l'éducation civique, l'assainissement, la sécurité alimentaire, la lutte anti-érosive, le renforcement des capacités, le développement agricole, etc.

Particularités liées à la filière construction :

L'économie de la province est dominée par l'exploitation minière artisanale (il n'existe pas d'industrie minière) et dispose également de quelques entreprises dans les branches agroalimentaire, industrie chimique (savonnerie, peinture, etc.), construction, industrie du bois.

La majorité des matériaux de construction vient de Kinshasa. Seuls matériaux disponibles sur place :

- le bois disponible en quantité ;
- les moellons de pierre ;
- le gravier ;
- le sable ;
- la terre à bâtir ;
- les briques cuites issues de Kananga ;
- les adobes ;
- le torchis
- le ciment et le métal sont importés de Kinshasa.

Sources : <http://www.kasaioccidental.com/>
www.rdc-humanitaire.net/.../doc_PF_09_I_Kasai_Occ_Strategie_prov.doc
www.cd.undp.org/Downloads/profil/Profil_kasai%20occidental_Final.pdf
<http://fr.wikipedia.org/wiki/Kasa%C3%AF-Occidental>

Synthèse des matériaux disponibles...

Qualité, disponibilité et impact des matériaux les plus utilisés

• POUR LES MURS :

- La brique cuite

Avant le développement des filières de production et de commercialisation du ciment, la brique cuite (format 22 x 10 x 6 cm) était le matériau le plus communément utilisé dans le pays. Les murs en briques cuites sont le plus souvent porteurs de la toiture.

La brique cuite reste encore aujourd'hui le matériau de prédilection dans les zones où le coût du sac de ciment est prohibitif. Par contre, dès que le ciment est abordable, la brique cuite a tendance à être abandonnée au profit des systèmes constructifs à base de sable/ciment. Cette tendance s'explique par le fait que, pour des constructions de qualité équivalente, les délais de construction des systèmes constructifs en solution sable/ciment sont plus courts que pour les systèmes constructifs en briques cuites (inclus le temps de production des éléments constructifs et le temps de leur mise en œuvre). Ainsi, pour diminuer leurs charges de suivi et de contrôle, lorsque les projets de constructions sont menés par des entrepreneurs, les solutions rapides à mettre en œuvre sont privilégiées sur des solutions parfois légèrement moins chères.

Il est à noter que, en l'absence de mesures de reforestation adaptées, la brique cuite est un élément qui est en parti responsable des phénomènes de déforestation. Le Katanga mène actuellement des campagnes de recherche et de sensibilisation pour trouver des alternatives à la construction en brique cuite et ainsi freiner les problèmes de déforestation que cette province rencontre.

En lien avec les problèmes de déforestation et avec les problèmes économiques rencontrés par la majorité de la population de RDC, de nouvelles filières de production de briques cuites se sont développées au cours de ces dernières décennies. Le petit format originel (22 x 10 x 6 cm) qui garantissait l'obtention de produit de très bonne qualité mais imposait des murs d'épaisseur de 22 cm, a peu à peu évolué vers un format moyen (environ 22 x 15 x 12 cm) puis vers un grand format (environ 28 x 15 x 14 cm). Ces deux derniers produits (sensiblement au même prix que les briques de petites tailles) permettent de réaliser des murs de 15 cm d'épaisseur (réduction de matière). Le problème majeur de cette évolution est que les briques cuites produites sont de qualité médiocre voire très mauvaise (pas de durabilité si elles sont exposées à l'humidité).

L'utilisation de ces matériaux dans la construction de bâtiments publics est déconseillée à moins qu'ils ne soient protégés de la même façon que doivent l'être des murs construits en terre crue (bonne base -fondation et soubassement- et bonne toiture).

- Le bloc de ciment

La production de blocs de ciment se fait de façon industrielle (en zones urbaines, blocs de ciment vibrés) ou manuelles (en zone urbaine ou rurale).

Le bloc ciment est le plus souvent utilisé en maçonnerie non porteuse, la structure porteuse étant constituée de poteaux et de chaînages en béton armé.

Il existe plusieurs dimensions courantes de blocs ciment :

- Bloc plein de 20 x 20 x 40 cm (utilisé en fondation et soubassement)
- Bloc creux de 15 x 20 x 40 cm (utilisé pour les élévations)
- D'autres formats de blocs sont disponibles mais ne sont que très rarement utilisés dans la construction de bâtiments scolaires.

La qualité des blocs industriels est normalement garantie par le contrôle qualité interne des unités de production.

La qualité des blocs produits manuellement est moins homogène. Elle varie de très bonne à mauvaise en fonction des compétences des artisans impliqués, du respect des dosages des mélanges granulats/ciment, de la qualité des intrants (granulats et ciment), du respect des cures humides. Bien qu'empirique, des tests simples de contrôle de qualité sont cependant pratiqués en zones reculées (rupture du blocs s'il chute d'une hauteur de 1 m) pour permettre un minimum de garantie sur la qualité de ces produits.

Actuellement, et pour les zones où les réseaux de transport ne sont pas en bon état, ce type de solutions architecturale est extrêmement coûteuse et, du fait des difficultés de contrôle des réalisations (enclavement, coût du contrôle), il est très difficile aux maîtres d'ouvrage d'avoir des garanties sur la qualité des réalisations.

Dans le cadre du protocole de Kyoto, il est recommandé de réduire les émissions de CO2 en agissant en priorité sur les filières les plus polluantes dont l'industrie du ciment fait partie. L'usage de ces solutions constructives (ciment et béton armé) va donc à l'encontre des recommandations faites dans le cadre de ce protocole.

http://www.futura-sciences.com/fr/definition/t/developpement-durable-2/d/protocole-de-kyoto_3540/

- Le bloc de terre crue ou adobe

Dans toutes les provinces de RDC, ces solutions sont courantes en zones rurales et en zones urbaines enclavées. Si elles sont mises en œuvre dans les règles de l'art et pour des constructions scolaires, ces solutions architecturales sont de qualité équivalente (confort, entretien, durée de vie) aux autres solutions architecturales disponibles dans le pays.

Les formats de blocs d'adobes sont variés. Ils dépendent de la qualité des terres utilisées pour leur production.

- Le bloc de terre comprimé

Il existe en RDC plusieurs types de produit de blocs de terre comprimé, chacun étant adapté à un système constructif spécifique. Nous distinguerons les maçonneries en BTCS utilisées en murs porteurs et les assemblages en BTCS autobloquant utilisés en murs non porteurs.

Ces deux types de produits sont relativement nouveaux dans le marché RDC (20 à 30 ans pour le premier et 5 à 10 ans pour le second). Ces produits ne sont pas encore diffusés à grande échelle dans le pays. Généralement, ce sont des produits à base de ciment et ils doivent donc respecter les règles de production de tout produit ciment (qualité des intrants, mélanges, temps de mises en œuvre, cure humide). Leur qualité dépend énormément de la qualification des équipes qui les produisent. Dans leur grande majorité, les entreprises et organisations qui, aujourd'hui, assurent la diffusion et la promotion de ces matériaux proposent des produits de qualité. L'implication de nouveaux opérateurs économiques dans cette filière particulière devrait être accompagnée de formations adéquates et de la mise en place d'une démarche qualité à même de réduire le risque de mise sur le marché de produit d'une qualité non acceptable pour la construction.

Au sujet des solutions de BTCS en maçonnerie porteuse, les problèmes de qualité se posent aussi en ce qui concerne les bonnes pratiques de conception et de maçonnerie. Ces solutions n'étant effectivement économiques que si elles sont bien conçues et d'un esthétique suffisant pour être laissées en maçonnerie apparente.

Pour ce qui est des solutions en BTCS en maçonnerie non porteuse, les produits actuellement disponibles sur le marché nécessitent un équipement encombrant et dont le déplacement implique l'usage de véhicule. Ces solutions ne peuvent donc être envisagées que dans des secteurs relativement facile d'accès. D'autre part, l'impact de cette technique ne joue que sur les matériaux consti-

tuant les murs des édifices (les murs de remplissage ne représente que 8 à 12 % du coût total d'un bâtiment) et n'influe donc que très peu sur le coût total du bâtiment.

Dans le contexte de la RDC, ces produits à base de ciment ont les mêmes contraintes que tous ceux de la famille des produits ciment, à savoir que leur utilisation ne semble pertinente que dans les secteurs où il est relativement facile de se procurer du ciment à un coût abordable.

- Autres

Ponctuellement, en fonction de la disponibilité de ressources naturelles spécifiques, il est possible de trouver des constructions en matériaux variés. Il existe des constructions de murs en moellons de pierre, en blocs à chaux, en planche. Ces solutions peuvent être pertinentes dans certains contextes (absence d'autres alternatives ou coût prohibitifs de celles-ci) et donc devraient pouvoir être acceptées si elles sont argumentées.

• POUR LES COUVERTURES :

- Les tôles

Plusieurs types de couverture à base de tôles sont disponibles en RDC. La plus courante et la plus disponible est la tôle ondulée. Elle existe en plusieurs épaisseurs et en plusieurs longueurs. Dans le cadre des projets de construction de bâtiment public, la recommandation est d'utiliser des tôles BG28 (BG28 caractérise l'épaisseur de la tôle).

Dans le cadre des enquêtes menées par les consultants, le problème le plus souvent mentionné en lien avec l'usage de la tôle est le fait de la difficulté financière de changer un élément lorsqu'il est endommagé (en comparaison avec des éléments de toiture de surface inférieure telle que celles composant les toitures en tuiles). Un autre problème qui a été soulevé dans les zones où de récents conflits ont eu lieu, est le fait que ces tôles ont été pillées (faible poids et facile à transporter) pour être revendues sur des marchés parallèles.

- Les tuiles cuites

Il existe des tuiles cuites manufacturées et des tuiles cuites faites à la main. La disponibilité des tuiles cuites n'est pas garantie partout en quantité suffisante. Les compétences techniques liées à leur production ne sont pas non plus disponibles partout. Les maîtres d'œuvre, s'ils choisissent cette option, devront nécessairement soit s'assurer de la disponibilité effective de filières

locales, soit mettre en place ces filières sur les sites où ils devront intervenir.

Il est à noter que l'utilisation de tuiles cuites en couverture impose de dimensionner la charpente des ouvrages en conséquence. En effet, les toitures en tuiles sont plus de trois fois plus lourdes que les toitures en tôles.

- Les tuiles micro-béton

Ces produits sont relativement nouveaux dans le marché RDC (15 à 20 ans). Ces produits ne sont pas encore diffusés à grande échelle dans le pays. Ce sont des produits à base de ciment et ils doivent respecter les règles de production de tout produit ciment (qualité des intrants, mélanges, temps de mises en œuvre, cure humide). Leur qualité dépend énormément de la qualification des équipes qui les produisent. Dans leur grande majorité, les entreprises et organisations qui, aujourd'hui, assurent la diffusion et la promotion de ces matériaux proposent des produits de qualité. L'implication de nouveaux opérateurs économiques dans cette filière particulière devrait être accompagnée de formations adéquates et de la mise en place d'une démarche qualité à même de réduire le risque de mise sur le marché de produits d'une qualité non acceptable pour la construction. Les charpentes qui recevront ce type de toiture devront être dimensionnées en conséquence (les charpentes sont moins sollicitées que dans le cas d'une utilisation de tuiles cuites, mais plus sollicitées que dans le cas de l'usage de couverture en tôle).

- Les couvertures végétales :

Si ces solutions sont très courantes en RDC et que leur confort est reconnu, le risque lié aux incendies amène à ne pas préconiser ce type de toiture dans le cadre de bâtiment scolaire.

EN CONCLUSION :

En ce qui concerne le secteur du bâtiment, le coût des intrants industriels et de leurs sous-produits n'est pas homogène au sein de chacune des provinces. Dans la majorité d'entre elles se retrouvent des secteurs bien pourvus en voies de communication et d'autres secteurs dépourvus de toutes voies de communication.

Ceci a amené les consultants à proposer que l'évaluation des coûts des différents modèles architecturaux des bâtiments proposés ne se fasse pas nécessairement par provinces, mais plutôt par secteurs, définis par

leurs difficultés d'approvisionnement. Il est apparu pertinent de proposer au PARSE une évaluation de l'évolution du coût de ces propositions architecturales en fonction des variations du coût du sac de ciment (produit de référence en ce qui concerne les matériaux industriels). Ainsi, sur chaque site étudié, le PARSE pourra disposer d'un coût indicatif du bâtiment à réaliser, ceci en fonction du coût effectif du sac de ciment rendu sur place.

La programmation des activités de construction dans les zones difficile d'accès devra tenir compte des réalités locales (état des routes, capacités de production des filières locales). Les délais impartis aux réalisations des ouvrages envisagés devront nécessairement être discutés avec les MOD contractées par le PARSE.

Afin de bénéficier pleinement des potentiels de constructions économiques générés par l'utilisation des matériaux locaux, et en prenant en compte la variation importante de leur coût pour des secteurs éloignés seulement de quelques kilomètres, il sera essentiel que le PARSE puisse valider et mettre à la disposition des maîtres d'œuvre (et permettre aussi aux maîtres d'œuvre de proposer ses propres variantes) une variété d'options techniques pour la plupart des différentes parties des bâtiments (fondations, soubassement, murs, pavements, charpente, toiture, finitions...) afin que chaque projet puisse atteindre les objectifs de qualité visés, et ceci de la façon la plus économique possible.

↓ Tableau de prix des matériaux et mains d'oeuvre par secteur d'accessibilité

SECTEURS		Secteur 1	Secteur 2	Secteur 3	Secteur 4
Désignation	Unité	Coût unitaire en \$			
Main D'oeuvre					
Main d'oeuvre non qualifiée	Jours	3,00	3,00	3,00	3,00
Main d'oeuvre qualifiée	Jours	7,00	5,00	5,00	5,00
Supervision très qualifiée	Jours	10,00	13,00	13,00	15,00
Matière minérale					
Moellons pierre	m3	20,00	20,00	15,00	8,00
Gravier	m3	35,00	30,00	20,00	9,00
Sable	m3	25,00	20,00	10,00	3,00
Terre à bâtir	m3	12,00	10,00	6,00	3,00
Éléments de maçonnerie					
Adobe 14*14*32	Unité	0,20	0,20	0,10	0,08
Adobe 30*20*12	Unité	0,20	0,20	0,10	0,12
Briques cuites 6*11*22	Unité	0,20	0,15	0,12	0,05
Briques cuites 8*13*28	Unité	0,50	0,30	0,20	0,12
Blocs ciment pleins 20*20*40	Unité	2,00	3,00	5,00	10,00
Blocs ciment creux 20*20*40	Unité	1,30	2,00	3,30	6,00
BTC 29,5*14*10	Unité	0,36	0,59	1,00	3,00
BTC 22*22*10	Unité	0,42	0,62	1,00	3,00
Liants					
Chaux	sac	13,00	26,00	40,00	50,00
Ciment	sac	18,00	25,00	45,00	120,00
Eau	m3	0,30	0,30	0,30	0,20
Métal					
Pièce d'ancrage des poteaux	Unité	10,00	12,00	14,00	20,00
Tôle dure ondulée 2,0 ml * 0,66 BG 28	Unité	15,00	17,00	20,00	40,00
Tôle dure ondulée 2,5 ml * 0,66 BG 28	Unité	18,00	21,00	25,00	50,00
Feuillard	ml	0,40	0,50	0,55	0,70
Clous	kg	3,50	6,00	7,00	9,00
Grillage à poule	m2	2,50	5,00	6,00	8,00
Clous tôle	kg	5,00	8,00	9,00	12,00
Acier HA 12 6 ml	barre	11,00	17,00	36,00	70,00
Acier HA 10 6 ml	barre	8,00	14,00	28,00	50,00
Acier FE 6 6 ml	barre	3,00	5,00	10,00	20,00
Fil d'attache 2mm	kg	5,00	8,00	11,00	20,00
Bois					
M3	Unité	250,00	340,00		
stick d5 4ml	Unité	0,70	0,60	0,50	0,60
Nattes locales 1,3*1,8	Unité	1,00	0,70	0,60	0,50
Contreplaqué faux plafond	m2	2,00	4,00	8,00	16,00
Menuiseries					
Portes haute qualité	Unité	300,00	300,00	60,00	60,00
Portes locales	Unité	200,00	200,00	60,00	60,00
Fenêtre haute qualité	Unité	150,00	150,00	30,00	30,00
Fenêtre locale	Unité	100,00	140,00	30,00	30,00
Matière plastique					
Bâche plastique	m2	0,23	0,30	0,32	0,50
Finitions					
Huile morte	litre	1,00	1,10	1,20	1,50
Bitchi	litre	0,02	0,03	0,04	0,05
Vernis	litre	6,25	12,50	15,00	20,00
Peinture huile	litre	5,00	10,00	11,00	15,00
Peinture eau	litre	4,00	8,00	9,00	13,00
Diluant	litre	4,00	8,00	9,00	13,00
Ardoisine	litre	5,00	8,00	10,00	15,00

... et synthèse de leurs coûts

Suite à la récolte de données concernant les matériaux disponibles par province et concernant leurs prix d'achat, il apparaît que ces prix fluctuent énormément à l'intérieur de chaque province, notamment du fait de l'enclavement de nombreuses zones rurales.

Il nous a donc semblé beaucoup plus pertinent de croiser ces données de prix avec les données d'accessibilité, ce qui nous a permis de définir quatre secteurs d'approvisionnement :

- **SECTEUR 1 :**
Urbain, lieu d'approvisionnement national connecté au commerce international.



- **SECTEUR 2 :**
Urbain, facilement desservi à partir du secteur 1.



- **SECTEUR 3 :**
Difficile d'accès, l'approvisionnement doit se faire par petit véhicule, et ceci à partir des secteurs 1 ou 2 (en fonction de l'éloignement et de l'état des voies de communication).



- **SECTEUR 4 :**
Très difficile d'accès, l'approvisionnement doit se finir à pied à partir des secteurs 2 ou 3, voir 1 dans certains cas.

On notera que si les matériaux "locaux" sont a priori gratuits, leurs coûts dépendent cependant de leur facilité d'accès, de la distance à parcourir entre la carrière et le site, et du mode de transport nécessaire à leur acheminement. Leur prix peut donc varier dans des proportions très importantes.



MATERIAUX		VILLE (Kin, Goma, Lubumbashi, Kalémie)	VILLE ENCLAVEE (Kisangani, Mbandaka, Mbuji muya, Kabalo)	RURAL (de 5 à 30 km des villes)	RURAL ENCLAVE (plus de 30 km des villes, sans voies de communications)	
Désignation		Unité	Coût unitaire en \$			
MAIN D'ŒUVRE	Main d'œuvre non qualifiée	Jours	3,0	3,0	3,0	3,0
	Main d'œuvre qualifiée	Jours	7,0	5,0	5,0	5,0
	Supervision très qualifiée	Jours	10,0	13,0	13,0	15,0
pierre	Moellons de pierre	m ³	20,0	20,0	15,0	8,0
Terre	Pisé	m ³	12,0	10,0	6,0	3,0
	Torchi	m ³	12,0	10,0	6,0	3,0
	Adobe 30x20x12	Unité	0,2	0,2	0,1	0,1
	BTC 29,5x14x10	Unité	0,4	0,6	1,0	3,0
	BTC 22x22x10	Unité	0,4	0,6	1,0	3,0
Briques cuites	Briques cuites 6x11x22cm	Unité	0,2	0,2	0,1	0,1
	Briques cuites 8x13x28	Unité	0,5	0,3	0,2	0,1
Blocs ciment	Blocs ciment pleins 20x15x40	Unité	2,0	3,0	5,0	10,0
	Blocs ciment creux 20x15x40	Unité	1,3	2,0	3,3	6,0
Béton et Béton Armé	Ciment	sac	18,0	25,0	45,0	120,0
	Chaux	sac	13,0	26,0	40,0	50,0
	Gravier	m ³	35,0	30,0	20,0	9,0
	Sable	m ³	25,0	20,0	10,0	3,0
	acier HA 12 6 ml	barre	11,0	17,0	36,0	70,0
	acier HA 10 6 ml	barre	8,0	14,0	28,0	50,0
Bois	acier FE 6 6 ml	barre	3,0	5,0	10,0	20,0
	Planche 2,5x16x400	Unité	11,0	6,5	4,0	2,0
	Planche 5x16x400	Unité	15,0	9,0	5,0	3,0
	Planche 2,5x22,5x400	Unité	30,0	18,0	10,0	6,0
	Planche 5x10x400	Unité	11,0	6,5	4,0	2,0
	stick 4ml	Unité	0,7	0,6	0,5	0,6



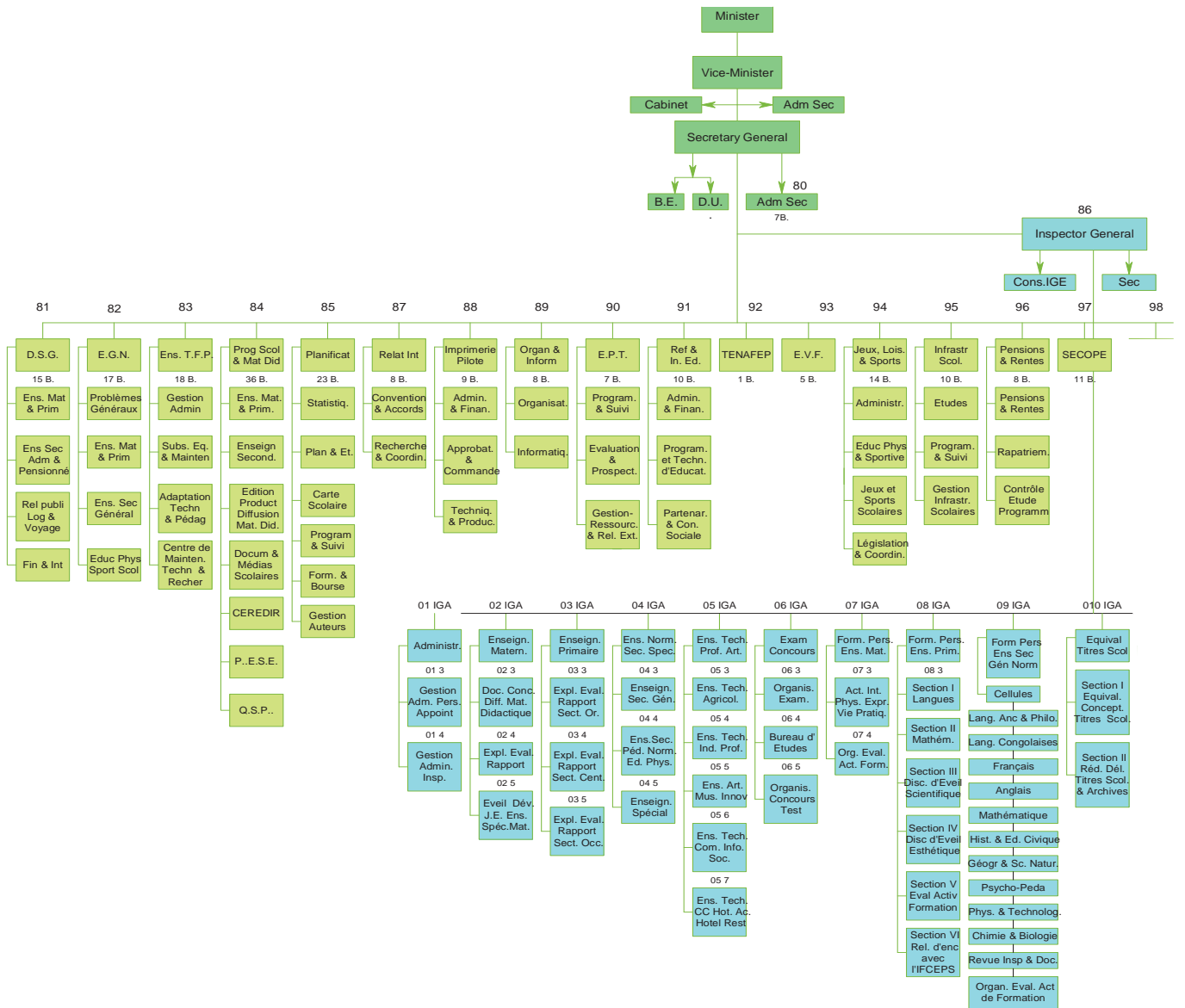
Matériaux et Éléments de construction par secteur

Les tableaux ci-dessous et ci-contre font le lien entre les matériaux de construction et les éléments constructifs qu'ils permettent de produire. Les prix des matériaux et des éléments constructifs sont donnés par secteur d'accessibilité à titre indicatif de façon à aider aux choix architecturaux.

ELEMENTS de CONSTRUCTION		VILLE (Kin, Goma, Lubumbashi, Kalémie)	VILLE ENCLAVEE (Kisangani, Mbandaka, Mbuji muya, Kabalo)	RURAL (de 5 à 30 km des villes)	RURAL ENCLAVE (plus de 30 km des villes, sans voies de communications)	
Désignation	Unité	Coût unitaire en \$				
MAIN D'ŒUVRE	Main d'œuvre non qualifié	Jours	3,0	3,0	3,0	3,0
	Main d'œuvre qualifié	Jours	7,0	5,0	5,0	5,0
	Supervision très qualifié	Jours	10,0	13,0	13,0	15,0
Fondations pierre	Béton cyclopéen	m ³	75,6	80,3	93,3	175,9
	maçonnerie, mortier terre, rejointoiment ciment	m ³	50,6	51,5	52,9	80,2
	maçonnerie, mortier de ciment	m ³	73,1	81,0	103,0	211,9
Massif de fondation sous poteaux	Béton cyclopéen	m ³	95,6	104,3	121,3	215,9
Soubassement pierre	maçonnerie, mortier terre, rejointoiment ciment	m ³	54,6	55,0	55,9	82,5
	maçonnerie, mortier de ciment	m ³	77,1	84,5	106,0	214,2
Fondations terre	terre damée stabilisée	m ³	59,9	61,7	73,7	158,3
Mur Torchi	torchi dans ossature bois	m ²	4,2	3,1	2,7	2,8
Mur Adobes	maçonnerie de 20cm	m ²	6,3	6,0	3,6	3,9
	maçonnerie de 40cm	m ²	12,6	12,0	7,3	7,8
Mur BTC	maçonnerie de 29,5cm	m ²	29,9	44,1	71,5	203,3
	maçonnerie de 14cm	m ²	14,6	21,5	34,8	98,6
	maçonnerie de 22cm	m ²	21,0	28,8	44,8	127,4
Fondations Briques cuites	maçonnerie, mortier terre, rejointoiment ciment	m ³	121,4	96,0	87,6	92,3
	maçonnerie, mortier de ciment	m ³	127,4	115,7	131,7	221,0
Massif de fondation pour poteaux	Briques cuites	m ³	147,4	139,7	159,7	261,0
Soubassement briques cuites	maçonnerie de 22cm, mortier terre, rejointoiment ciment	m ³	109,9	90,2	85,6	93,3
	maçonnerie de 22cm, mortier de ciment	m ³	132,4	119,7	135,7	225,0
Poteau briques cuites	maçonnerie de 46cm, mortier de ciment	m ²	69,8	63,1	71,1	115,7
Mur briques cuites	maçonnerie de 22cm, mortier de ciment	m ²	23,2	19,0	17,9	19,0
	maçonnerie de 22cm, mortier de ciment	m ²	28,1	25,0	27,3	43,0
Mur	maçonnerie de 13cm, mortier terre, rejointoiment ciment	m ²	19,5	14,0	13,1	19,8
	maçonnerie de 13cm, mortier de ciment	m ²	20,9	15,9	16,4	28,7
Fondations blocs ciment pleins	maçonnerie, mortier de ciment	m ³	118,3	171,4	282,2	576,5
	maçonnerie, mortier de ciment, sur semelle filante BA	m ²	27,8	39,2	63,3	127,2
Soubassement blocs ciment creux	maçonnerie de 20cm, mortier de ciment	m ²	18,8	27,1	43,5	82,1
Mur blocs ciment creux	maçonnerie de 20cm, mortier de ciment, entre poteaux BA	m ²	18,8	27,1	43,5	82,1
Fondations BA	semelle filante	m ³	330,0	442,4	782,8	1633,7
	ponctuelles pour poteaux	m ³	510,0	748,0	1392,0	2772,0
Dalle béton	avec chappe intégrée	m ³	119,9	141,6	210,6	505,7
Dalle BA	avec chappe intégrée	m ³	189,2	251,0	424,3	1031,5
Poteaux BA		m ³	606,0	894,0	1619,0	3041,0
Chainage BA		m ³	409,0	567,0	971,0	1861,0
Linteaux BA		m ³	596,0	879,0	1561,0	2942,0
Charpente	Chevrons / linteaux / chainages	ml	9,9	7,4	5,4	5,1
	Poteaux bois 15x16cm	U	43,9	30,5	21,1	18,0
	Fermes (portée de 7ml)	U	78,5	53,9	40,2	31,1
Murs ossature torchi	Pannes	ml	3,1	2,1	1,5	1,0
	remplissage entre poteaux porteurs	m ²	4,2	3,1	2,7	2,8



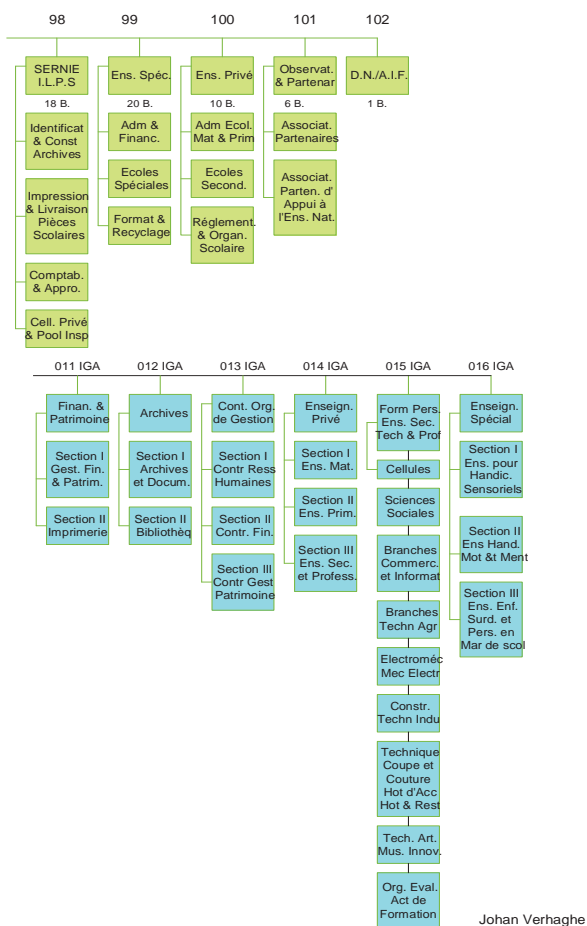
Acteurs au niveau décisionnel



Organigramme du Ministère

Au niveau central

Trois Ministères se partagent la charge des sous-secteurs clés du système éducatif congolais. Le Ministère de l'Enseignement Primaire, Secondaire et Professionnel (EPSP), le Ministère de l'Enseignement Supérieur et Universitaire (ESU), et le Ministère des Affaires Sociales (MAS). D'autres Ministères¹ sont impliqués bien qu'à des degrés divers faisant passer ainsi le nombre concerné par l'éducation à sept. Chacun des Ministères est dirigé au niveau central, par un Ministre nommé par le Président de la République et responsable devant le Parlement ; et au niveau provincial, par un Ministre provincial nommé par le Gouverneur et responsable devant le Parlement provincial. L'ensemble des services administratifs et pédagogiques est conduit par un Secrétaire général qui exécute la politique du Gouvernement et assure la pérennité de l'action administrative (voir l'organigramme du Ministère central ci-dessous).

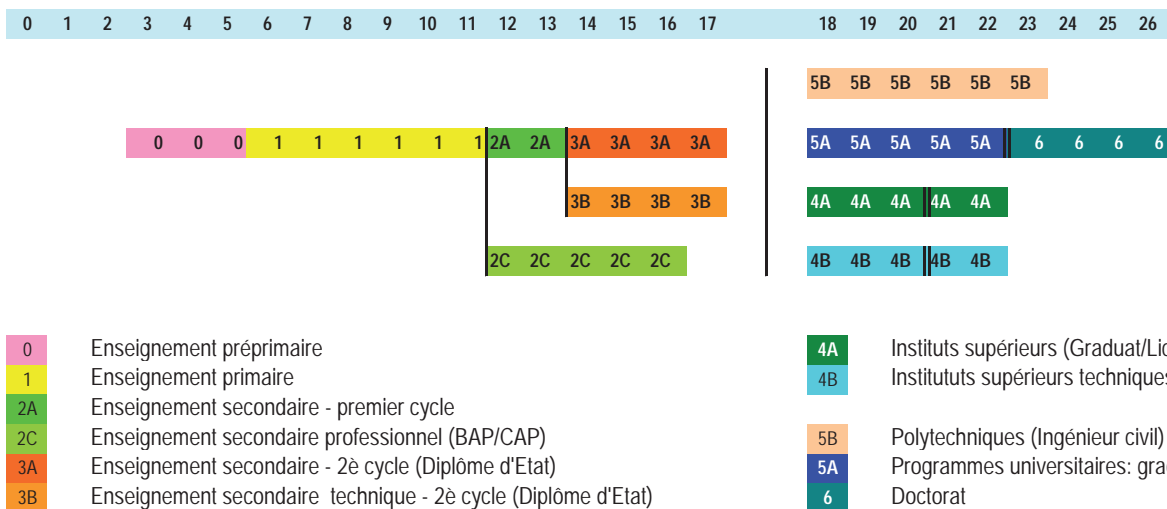


La gestion de l'éducation non-formelle rentre dans les attributions du Ministère des Affaires sociales (MAS). L'Education non-formelle concerne le rattrapage scolaire, l'alphabetisation des jeunes et des adultes, l'apprentissage professionnel et l'éducation permanente des adultes. Au terme de l'Ordonnance n° 07/018 du 16 mai 2007 portant attributions des Ministères, l'Education non-formelle est une matière de collaboration que le Ministère des Affaires sociales partage avec les différents Ministères cités ci-dessus.

Le Ministère est doté d'un service spécialisé : l'Inspection de l'enseignement primaire, secondaire et professionnel, chargée du contrôle de la qualité de l'enseignement, de la formation continue des enseignants et de l'évaluation pédagogique. Le corps des inspecteurs a un organigramme similaire à celui de l'administration de l'EPSP en général. Ce service est dirigé par un Inspecteur Général (IG) qui administre des Inspecteurs principaux provinciaux (IPP) et des Inspecteurs de pool (Inspool) au niveau sous-provincial. Le réseau conventionné dispose, en plus, d'un contrôle pédagogique interne assuré par des Conseillers pédagogiques.

¹ Ministère de la Recherche Scientifique, du Ministère de la Jeunesse et des Sports, du Ministère du Travail et de l'Emploi et du Ministère de la Santé Publique

Ages



La structure éducative de la RDC



La Constitution (Article 202, paragraphe 30) définit la nomination et l'affectation des inspecteurs provinciaux comme une compétence exclusive du pouvoir central ; en d'autres termes, l'établissement et le contrôle des normes restent une matière centrale.

Le sous-secteur de l'Enseignement Primaire, Secondaire et Professionnel (EPSP) comprend trois niveaux : maternel, primaire et secondaire. Le niveau maternel ou pré-primaire est organisé en un cycle de trois ans. Il est facultatif. Il est organisé en grande partie par des privés et accueille les enfants âgés de 3 à 5 ans. Le niveau primaire est organisé en cycle de 6 ans repartis en trois degrés : élémentaire, moyen et terminal. Sont admis en 1^{ère} année primaire, les enfants qui ont atteint l'âge de six ans révolus. Le niveau secondaire comprend 4 cycles, à savoir (i) le cycle long (appelé les humanités) d'une durée de 6 ans ouvrant la porte aux études supérieures et universitaires ; (ii) le Cycle de Spécialisation Professionnelle (CSP) d'une durée d'un an ou deux ans ; (iii) le cycle d'Arts et Métiers d'une durée de 1 à 3 ans ; et (iv) le cycle Professionnel d'une durée de 4 à 5 ans. Le niveau primaire et secondaire sont sanctionnés par des épreuves appelées respectivement TENAFEP (Test de Fin d'Etudes Primaires) et l'Examen d'Etat.

Le CSP et le cycle d'Arts et Métiers organisent plusieurs options essentiellement de type professionnel. Le cycle long, ou les humanités, organise trois types d'enseignement, à savoir : l'Enseignement Général où sont organisées les deux premières années du secondaire 1^{er} cycle ainsi que les sections scientifiques et littéraires ; l'Enseignement Normal et l'Education physique ; l'Enseignement Technique qui comprend les sections industrielles, commerciales et sociales.

LIMITES DES PROVINCES
ÉDUCATIONNELLES ET TERRITOIRES



0 75km 300km

ECHELLE 1:78'000



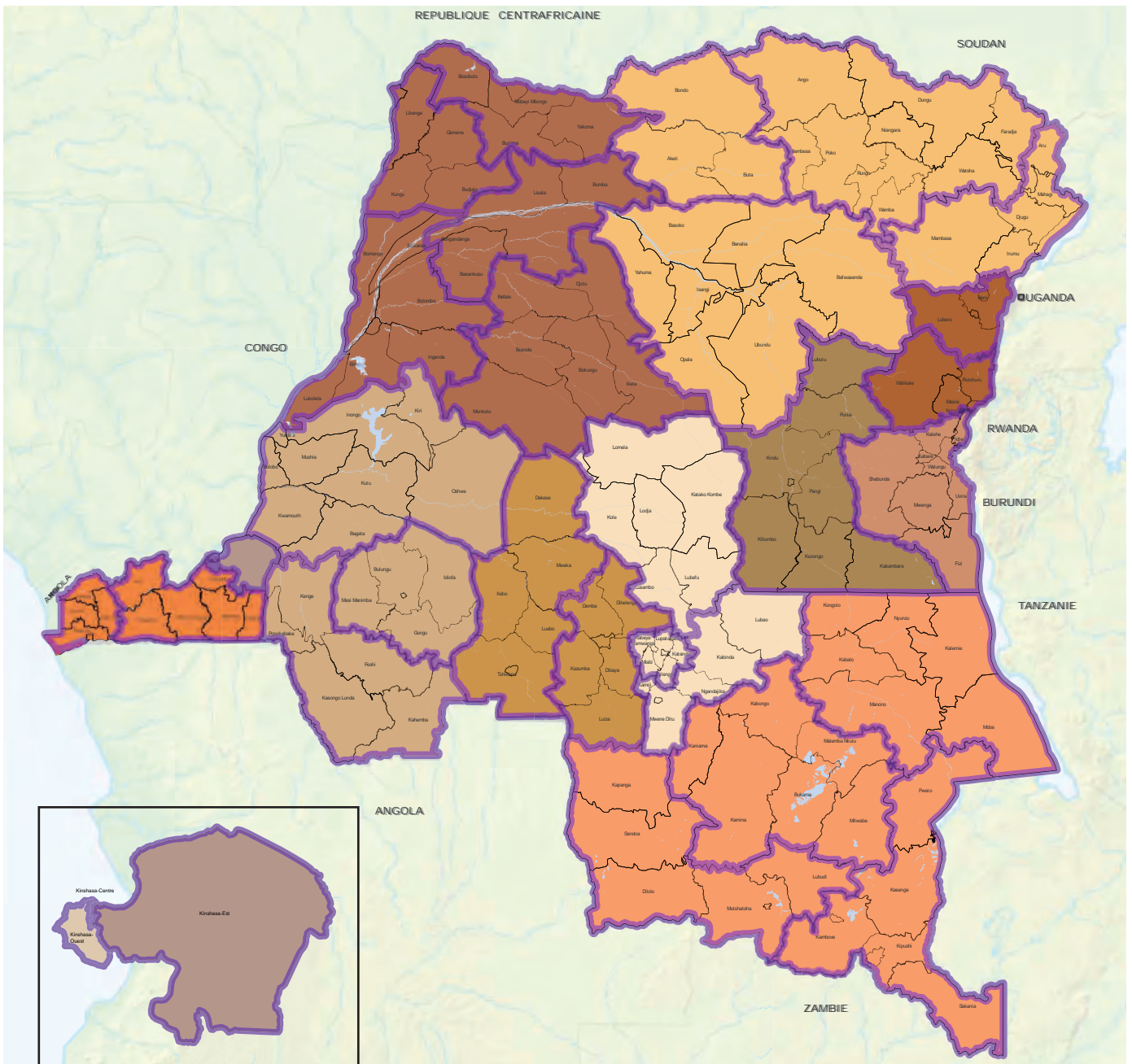
limite de province éducationnelle



limite de territoire



limite de province

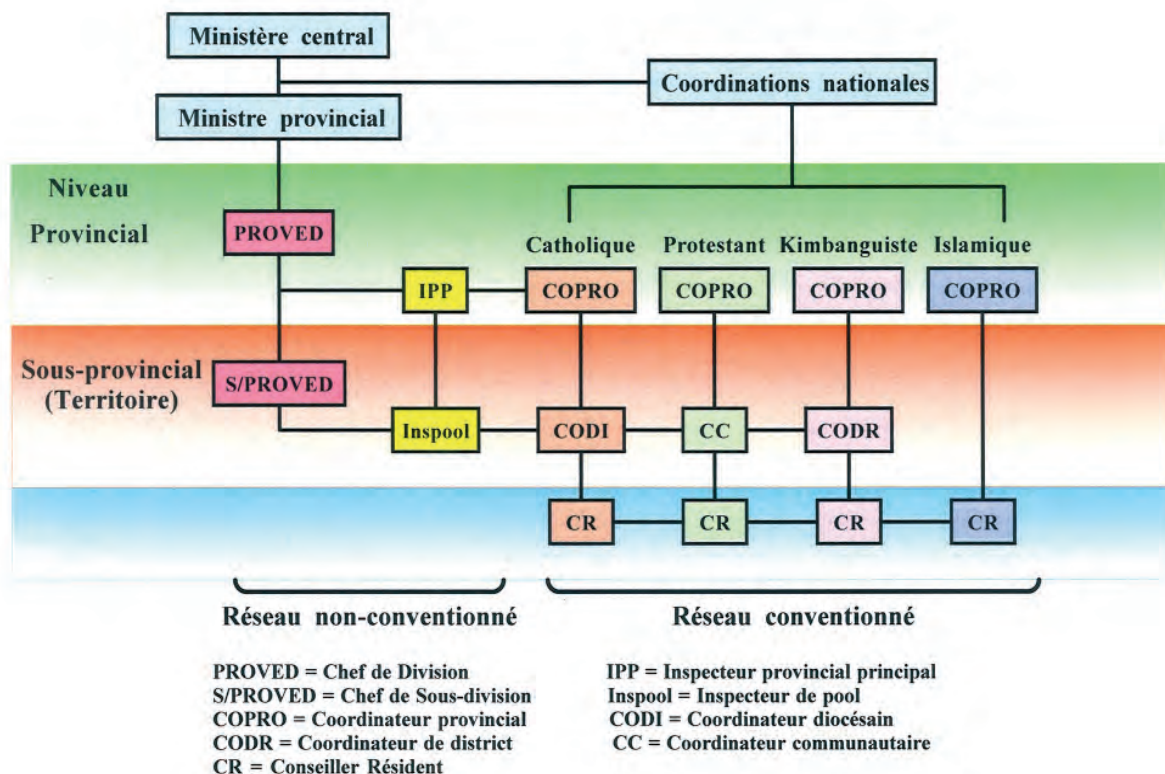


↑ Zoom sur la province éducationnelle de Kinshasa

Au niveau déconcentré

Le Ministère de l'EPSP est divisé en 30 provinces « éducationnelles ». Le Ministère de l'EPSP est représenté, dans les provinces, par des Divisions provinciales (PROVED) et sous-provinciales (Sous-PROVED ou territoires), qui administrent l'ensemble des écoles établies dans leurs juridictions respectives. En pratique, la gestion administrative et pédagogique des provinces « éducationnelles » est déjà fortement déconcentrée. Celles-ci jouissent d'une large autonomie vis-à-vis du Ministère central. Les réseaux confessionnels (écoles conventionnés) sont organisés de la même manière avec des représentants au niveau national, provincial et sous-provincial (Diagramme 2).

Cependant, dans les faits, les représentants du Ministère dans les PROVED et Sous-PROVED sont peu nombreux. Le déficit en terme de personnel touche également les techniciens dans les territoires. Il y a donc un fort besoin de renforcement de présence sur le terrain et une nécessité de renforcement de compétences par la mise en place de formations.



Les Chefferies

Extrait de loi :

(<http://www.leganet.cd/Legislation/Droit%20Public/Administration.ter/L.08.16.17.10.2008.htm>).

« Le secteur, ou la chefferie, est une subdivision du Territoire. C'est un ensemble généralement hétérogène de communautés traditionnelles indépendantes, organisées sur la base de la coutume. Il a, à sa tête, un Chef élu et investi par les pouvoirs publics.

Il est administré conformément aux dispositions de la loi. Toutefois, les groupements coutumiers qui le composent, conservent leur organisation coutumière dans les limites et conditions prévues par la présente loi et la loi portant statut des chefs coutumiers.

Les organes du secteur ou de chefferie sont :

- le Conseil de secteur ou de chefferie.

La construction, l'entretien, l'initiative de création des bâtiments publics du secteur ou de la chefferie font partie des attributions du conseil de secteur ou de chefferie.

- le Collège exécutif de secteur ou de chefferie. Sans préjudice d'autres attributions qui peuvent lui être conférées par des textes particuliers, le Collège exécutif du secteur ou de la chefferie doit entre autre :

1. assurer :

- l'encadrement des populations en vue de la réalisation du programme agricole et économique de l'entité,
- l'exécution des tâches d'intérêt général lorsqu'il en est requis spécialement par l'autorité supérieure ou lorsque l'urgence s'impose.

2. veiller à :

- la sauvegarde du patrimoine et, spécialement la gestion du domaine.

Le Chef de secteur est l'autorité du secteur.

Le Chef de chefferie est l'autorité de la chefferie.

Sans préjudice des attributions qui lui sont dévolues par la loi et les autres lois particulières, le Chef de secteur ou le Chef de chefferie est le Chef du Collège exécutif du secteur ou de chefferie.

L'Administration du secteur ou de la chefferie est constituée de services publics locaux du secteur ou de la chefferie sous la direction du Chef de secteur ou du

Chef de la chefferie ainsi que de services publics du pouvoir central et du pouvoir provincial affectés dans le secteur ou la chefferie ».

Les extraits d'articles suivants tendent à montrer l'indispensable concertation avec les chefferies dans le cadre de la mise en place de tout nouveaux projets de constructions scolaires, en particulier en milieu rural.

(Une analyse des expériences non-étatiques de police de proximité en RDC African Movement of Grassroots non State Organizations IPES/DCAF Working Paper _o 17, August 2009 www.ipes.info, www.dcaf.ch

« Les longues années de guerre civile que vient de vivre la RDC, en lien avec l'affaiblissement de l'autorité de l'Etat ont eu pour conséquence un affaiblissement du pouvoir public à assurer la sécurité des biens des communautés. Ceci a fait que la population s'est organisée autour de l'autorité traditionnelle et des organisations et initiatives citoyennes.

Dans le contexte actuel de la RDC, les Chefs coutumiers s'avèrent être de précieux partenaires de l'Etat. En tant que dépositaires de l'autorité traditionnelle, les Chefs coutumiers peuvent participer à la gestion et à la prise de décision engageant l'ensemble de la communauté. Les différentes dispositions constitutionnelles leur reconnaissent ce droit ; et la structuration de l'espace politique en chefferies, secteurs, groupements et villages traduit l'effectivité de ce pouvoir dans les limites de leur autorité.

L'ordre coutumier voudrait que les chefs coutumiers n'aient pas de concurrents, même sur le plan économique, pour garder intact leur prestige. Cette préoccupation les amène parfois à adopter des comportements froissant la logique économique : à défaut d'être initiateurs d'une activité de production de nouvelles richesses, ils doivent y être associés, sinon l'activité dont il est question ne peut pas démarrer. Très souvent, de vastes étendues de terres fertiles ne peuvent être exploitées parce qu'appartenant aux Chefs coutumiers. »

Dans le cadre de nouvelles constructions scolaires, il est évident que l'aspect de disponibilité et de propriété des terrains à bâtir nécessitera des accords préalables avec les chefs coutumiers.

Les principaux défis du MESPSP

Le récent document de stratégie à moyen terme (2011-2016) publié en mars 2010 fait ressortir les principaux défis institutionnels suivants pour redresser le secteur éducatif :

- **Nécessité d'une utilisation rationnelle et transparente des ressources.** Il a été relevé, aux niveaux central et déconcentré, l'existence de chevauchements des structures, d'empiètement sur les rôles et attributions ainsi que de doublons dans les actions et efforts engagés. Le transfert des ressources humaines et financières dans le cadre de la décentralisation exigera une utilisation plus rationnelle et plus transparente des ressources disponibles dans un cadre institutionnel bien défini. Par exemple, des zones d'ombre persistent encore quant à l'interprétation et la répartition des compétences entre Ministères centraux et provinciaux ayant la charge de l'éducation dans leurs attributions. La présence des ministres provinciaux nécessite impérativement une concertation destinée à clarifier leurs rapports vis-à-vis des Divisions provinciales (PROVED), celles-ci répondant, pour l'heure, au Ministère central.

- **Droits et obligations des réseaux confessionnels.** Dans le même ordre d'idée, les droits et obligations des réseaux confessionnels (écoles conventionnées) devront être mieux définis, particulièrement vis-à-vis de l'Etat et des parents qui sont des partenaires clés du système. De même, leur structure interne devra être revisitée dans le contexte de la décentralisation. Par conséquent, la révision de la Convention de 1977 s'impose comme une nécessité.

- **Besoin d'un renforcement institutionnel au niveau provincial.** L'insuffisance et la faiblesse des ressources humaines disponibles dans les entités décentralisées nécessiteront la mise en place des programmes de renforcement institutionnel afin de relever le niveau de compétences des personnels ; et d'assurer le minimum de conditions de travail nécessaires. Ainsi, le transfert des frais de fonctionnement prévu dans la Stratégie de réduction des frais scolaires se fera dans la transparence, à travers des mesures d'accompagnement garantissant l'utilisation efficace des ressources publiques.

- **Disposer impérativement d'un SIGE fiable et de qualité.** L'accès à des statistiques fiables et la mise à jour régulière de celles-ci font partie des défis majeurs pour une planification et une gestion efficace du système éducatif. Des efforts ont été consentis récemment¹ dans la collecte de données mais des progrès restent à faire au niveau de la fiabilité des données ainsi que leur couverture. Un document de Stratégie nationale² de collecte et de production de statistiques du secteur éducatif a été élaboré et devrait permettre la mise en route d'une méthodologie de collecte plus souple et intégrée aux tâches administratives de routine pérennisant la collecte et conduisant, à terme, à la mise en place d'un véritable Système d'Information pour la Gestion de l'Education (SIGE) adapté aux réalités locales. Le transfert des compétences au pouvoir provincial prévu dans la Constitution ne fait que renforcer la nécessité de disposer d'un SIGE fiable et de qualité.

1 Publication des Annuaires Statistiques 2006-7 et 2007-8 (sur financement de la BAD avec l'appui technique de l'UNESCO).

2 Note préparée par l'ensemble des acteurs éducatifs, Gouvernement et PTF (2009).



Acteurs au niveau de la mise en oeuvre



Les maîtrises d'ouvrage

La maîtrise d'ouvrage des programmes d'équipement scolaire a été, sous l'impulsion des bailleurs internationaux, confiée à des cellules d'exécution. La dernière en date : le Programme d'Appui au Redressement du Secteur de L'Education (PARSE), rattaché auprès du MEPSP, a pour mission de conduire la mise en oeuvre d'un programme de réhabilitation et de construction d'écoles de qualité à moindre coût financée par un don IDA de 150 M USD.

Le PARSE doit au préalable définir une stratégie de mise en oeuvre de ce programme, objet de cette étude, et permettant au Gouvernement d'asseoir une ligne de conduite en matière d'équipement scolaire permettant d'améliorer la performance du système éducatif et de créer les conditions favorables pour un développement durable du secteur.

Les maîtrises d'ouvrage déléguées

Plusieurs Organisation internationales (UNICEF, UNOPS, CTB, etc.) ont été et sont encore impliquées dans la mise en place de programmes incluant réhabilitation et construction d'ensembles scolaires. Tous ces organismes ont une capacité reconnue à assumer le rôle de MOD, ceci tant pour des approches de projet « classique » avec appel d'offre aux entreprises, que dans le cadre d'approche « communautaire ».

Les maîtrise d'oeuvre

La RDC dispose d'un nombre relativement faible de structures capables de mener à bien la maîtrise d'oeuvre des projets de construction mis en place dans le pays.

Moins de 200 architectes sont enregistrés à l'association des architectes de RDC. Le nombre d'ingénieurs de la construction est lui aussi limité (quelques milliers) si on le compare aux chiffres de la population (plus de 72 000 000 d'habitants).

Les bureaux d'étude capables d'assurer la maîtrise d'oeuvre de programme de construction du type de ceux du PARSE sont essentiellement basés dans les grands centres urbains du pays, et en particulier à Kinshasa. Il est à noter qu'il est difficile pour une agence de maîtrise d'oeuvre installée dans une capitale provinciale de répondre à un appel d'offre émanant d'une structure n'ayant pas de représentation dans cette province (ceci en lien avec les difficultés de communication et d'accès à l'information).

Il n'est pas rare cependant que, suite aux problèmes liés aux difficultés de transport dans le pays et les incidences sur le temps et l'argent consommés par ces déplacements, l'agence de maîtrise d'oeuvre qui gagne un marché, sous-traite l'activité à des professionnels présents dans la province où le projet doit être mis en place.

Dans certaines situations, les Maîtres d'ouvrage ou les Maîtres d'ouvrage délégués s'appuient sur les structures de l'état pour leur confier la maîtrise d'oeuvre de leur projet. C'est entre autres, le cas du projet CTB PAIDECO cité dans le rapport 1 de cette étude et qui a sollicité le réseau des ingénieurs territoriaux du MINTP (OVD : Office des voies et drainage). L'UNICEF a aussi sollicité le MEPSP pour pouvoir bénéficier des services de ses techniciens (à noter que ce ministère ne dispose actuellement que de 10 techniciens détachés dans les différentes provinces de la RDC).

Dans d'autres cas, les Maîtres d'ouvrages ou les Maîtres d'ouvrages délégués ont choisi de constituer leurs propres équipes de maîtrise d'oeuvre (embauche du personnel approprié). C'est aussi le cas du projet CTB PAIDECO, du Projet IRC Tunngane.

Notons que, du fait des contenus des enseignements qu'ils ont reçus au cours de leurs études, la majorité des techniciens et des ingénieurs actifs en RDC n'a que des compétences très parcellaires dans le domaine de la construction à bas coût utilisant les matériaux locaux.

Les ONGs

Les ONGs sont des acteurs très présents dans le domaine de la réhabilitation et de la construction d'infrastructures scolaires. Un grand nombre de projets de ce type est en cours (2010), surtout dans les provinces nord ouest de RDC (Province Orientale, Nord et Sud Kivu, Maniéma, Nord Katanga...). Ces ONGs pourraient être intéressées par l'opportunité leur permettant d'étendre leur capacité opérationnelle dans les zones où elles sont déjà actives.

Elles sont d'envergure et de capacités très variées. Cela peut aller de la petite ONG locale, qui s'implique dans la gestion de petits projets à l'échelle du village ou du quartier, à l'ONG nationale (par ex. Caritas) ou internationale (par ex. IRC, Care, ...), présente sur tout ou partie du territoire et capable de fédérer les actions de plusieurs acteurs porteurs d'initiatives locales.

Ces ONGs sont souvent implantées depuis longtemps dans les secteurs où elles interviennent, et connaissent bien les communautés et les autorités locales.

Dans le cadre des projets en lien avec les équipements scolaires, la majorité de ces ONGs appliquent les approches communautaires (Caritas, IRC, Care...).

Ces ONGs peuvent se positionner comme Agence Locale d'Exécution (ALE), comme cela a été le cas dans le cadre des projet BCECO (75 ALE impliquées sur 8 ans), UNICEF (qui s'est entre autre appuyé sur les ONGs CCOPTI, IRC, AMICOR, ...), CRAterre (qui s'est appuyé sur la Fédération des droits de l'Homme), CTB PAIDECO (qui s'appui sur les ONGs locales pour la mise en place de ses programmes en zones rurales enclavées), UNOPS (qui, en milieu rural et enclavé, sollicite les ONGs présentes pour jouer le rôle d'ALE).

Certaines de ces ONGs, nationales et internationales (Caritas, Save the Children, ACTED, AVSI, COOPI, IRC...) ont déjà une expérience de MOD et peuvent être intéressées de se positionner comme tel dans le cadre de nouveau partenariat, ceci à condition que les termes de référence de l'appel d'offre leur permettent de rester dans le mandat qu'elles se sont fixées.

Ces ONGs pourraient aussi envisager de contribuer à la programmation nationale, en relayant les informations trouvées sur le terrain (état des écoles, besoins, capacités techniques disponibles localement, éventuellement matériaux disponibles localement, etc.), ceci pour les zones géographiques où elles sont impliquées.

REPUBLIQUE DEMOCRATIQUE DU CONGO
LOCALISATION DES ENTREPRISES ENREGISTREES AUPRES DU MINISTERE DES
INFRASTRUCTURES

	PROVINCES	NUMERO D'ORDRE SUIVANT LA LISTE FOURNIE PAR LE MINISTERE DES INFRASTRUCTURES	NOMBRE TOTAL D'ENTREPRISES
1.	KINSHASA	1,2,3,4,5,6,7 ;9,10 ,11,12 ,14,16,17 ,18,19,20 , 21,22,23,25,26,28,29 ,30 31,32,33,34,35,36, 37,39 ,40,41,44,45,46,47,48,51,52 ,53,54 ,55, 56,57 ,58,59 ,60,61,64 ,65 ,66,67,68,69,70,71, 72,73 ,74,75,76 ,77,78,79,80,81,82,83,85,86, 88,89,90,91,93,94,95,96,97,98,99,100,101, 102,103,104,105,106,107,108,111,112,113, 114,115,116,117,118,119,120,121,122,123, 125,126,127,128,129,130,131,132,133,135, 139,141,142,143,144,145,146,147,148,150, 151,152,153,154 ,156,157,158,159,162 , 163, 164, 165, 166, 167, 168, 170.	142
2.	EQUATEUR	38, 50, 109, 110, 138, 169.	6
3.	KATANGA	27, 84, 92, 140.	4
4.	PROVINCE ORIENTALE	63, 134, 136 ,137	4
5.	BAS CONGO	15, 87, 161	3
6.	NORD KIVU	43,160	2
7.	KASAI ORIENTAL	62, 171	2
8.	BANDUNDU	149	1
9.	KASAI OCCIDENTAL		0
10.	MANIEMA		0
11.	SUD-KIVU		0

NB : Certaines entreprises ont été enregistrées sans avoir fourni leur adresse.

- Deux possibilités se dégagent pour les entreprises œuvrant au Maniema, au Sud-Kivu ainsi qu'au Kasai Occidental : elles n'ont pas d'agrément auprès du Ministère de tutelle, ou alors, elles viennent d'autres provinces (principalement de Kinshasa).

- Plus de 90% d'entreprises agréés ont leur siège à Kinshasa.

Les constructeurs

- Les entreprises de catégories A travaillent essentiellement en milieu urbain. Dans les zones urbaines enclavées, elles sous-traitent à des petites entreprises locales. Elles maîtrisent essentiellement les techniques de constructions liées aux architectures de briques cuites ou de béton armé et blocs ciment.
- Les PME sont présentes dans tous les secteurs où le marché de la construction est suffisant pour leur permettre d'exister. Elles n'ont pas toujours les capacités financières qui leur permettraient de répondre aux appels d'offre des bailleurs de fonds.
- Les grandes et petites entreprises rencontrent des problèmes en milieu rural en lien avec les délais non maîtrisables du fait de l'accès aux matériaux, qu'ils soient locaux ou importés. Leur mode de fonctionnement est assez souvent incompatible avec les obligations d'approches participatives. Ces entreprises n'ont qu'une maîtrise limitée des constructions en matériaux locaux.
- En milieu rural, les communautés peuvent s'appuyer sur des tacherons qui connaissent l'usage des matériaux locaux. Ces tacherons sont parfois assez limités dans leur maîtrise de l'emploi des matériaux industriels ou de travaux spéciaux comme la plomberie ou l'électricité.

Le faible nombre d'entreprises enregistrées pourrait apparaître comme un frein à la mise en place de programmes de construction avec appel d'offre limité aux entreprises agréées. En fait, si l'entreprise qui gagne l'appel d'offre ne dispose pas des ressources humaines nécessaires dans la région où le projet doit être mis en place, elle recrutera du personnel local pour pallier à ce manque (ou sous-traitera les travaux à une petite entreprise locale). Le réseau de petites et moyennes entreprises est disponible tant que l'on se trouve en milieu urbain (même en urbain de petite taille). L'expérience de l'Unicef montre que, pour des chantiers en provinces, les entreprises sélectionnées (les mieux-disantes) qui sont des petites entreprises de catégorie C, sont 4 fois moins chères que les entreprises de catégorie A.

Il est cependant vrai que certaines régions rurales sont dépourvues de toutes entreprises ou que les conditions de travail dans cette zone, dans le cas de l'implication de la responsabilité des entreprises, entraîneraient un surcoût très important de suivi et de logistique. Dans ce cas, les MO et MOD s'appuient sur les ONGs locales qui, en travaillant avec les artisans locaux, arrivent à mener à bien leurs projets.

Il est à noter que, comme en ce qui concerne les maîtres d'œuvre, du fait des contenus des enseignements qu'ils ont reçus au cours de leurs études, la majorité des artisans et chefs de chantiers employés par les entreprises en RDC n'a que des compétences très parcellaires dans le domaine de la construction à bas coût utilisant les matériaux locaux. A contrario, les artisans locaux recrutés dans les localités reculées ont une très bonne connaissance de leur environnement et des potentiels d'utilisation dans la construction des ressources disponibles localement, mais pas forcément des éléments permettant une amélioration de la qualité des constructions.

Il faudra, dans tous les cas de figure, envisager la mise en place de programmes de renforcement de compétences de façon à assurer la réalisation de constructions de qualité avec des matériaux locaux.



Conclusion

Malgré les difficultés d'obtention de données précises et récentes concernant le monde du bâtiment en RDC, ce rapport sur les [Ressources disponibles](#) permet d'identifier les matériaux disponibles sur le territoire et les éléments constructifs les plus pertinents pour concevoir des bâtiments scolaires de qualité et à moindre coûts en fonction des spécificités géophysiques (climatiques, risques naturels, etc.) de chaque site.

Ainsi, certaines régions de la RDC sont soumises à des risques naturels (inondations, séismes, volcanismes, sols gonflants). Parmi les modèles architecturaux proposés, certains devront être adaptés à ce type de contextes. De même, plusieurs régions du pays sont soumises à de longues saisons pluvieuses (plus de 9 mois dans l'année). Dans ces secteurs, et plus particulièrement en ce qui concerne les constructions en matériaux locaux, il devra être développé des modèles constructifs permettant de mettre la construction hors eau le plus rapidement possible.

On portera également attention au fait que les ressources naturelles disponibles dans les différents secteurs du pays sont nombreuses mais également aussi variables que le territoire est vaste. Les modèles constructifs proposés devront donc être modulables de façon à accepter plusieurs choix techniques pour différentes parties de la construction (fondations, soubassement, murs...).

Ce rapport permet également d'identifier les multiples intervenants présents en RDC dans le domaine du bâtiment en général et des équipements scolaires en particulier. Cette multitude d'acteurs potentiels présents sur le territoire est une véritable force sur laquelle il faudra s'appuyer pour envisager d'atteindre les objectifs quantitatifs qui découlent de l'Objectif du millénaire en matière d'éducation que le Gouvernement de la RDC a fixé pour l'année 2020.

Pour ce faire, il conviendra de bien mettre en place les conditions permettant à tous ces acteurs d'apporter leur contribution. Ainsi, si "l'approche classique" reste certainement à privilégier en zones urbaines, la réalisation avec "l'approche communautaire" devrait l'être pour les zones rurales, dès lors qu'une ALE pouvant prendre en charge le suivi, l'animation de la participation communautaire et la gestion du projet aura pu être identifiée.

Ainsi, même si certaines ressources naturelles sont disponibles dans les zones très enclavées du pays, les filières d'approvisionnement et de production de ces matériaux ne sont pas structurées. Qu'ils soient mis en œuvre de façon "classique" ou "communautaire", les programmes de construction développés dans ces secteurs prendront nécessairement plus de temps que dans les secteurs où les filières de construction sont organisées. Afin d'aider à la maîtrise des délais, il sera important de proposer des modèles constructifs qui permettent la réalisation de l'ossature du bâti (correspondant à la subvention octroyée à la communauté) en contrôlant un maximum des intrants nécessaires. L'achèvement du bâtiment pouvant être par la suite réalisé sous forme communautaire au travers d'un accompagnement technique et social approprié.

On note également que les compétences des artisans et des entreprises ne sont pas les mêmes en milieu urbain et en milieu rural. Il faudra donc développer des modèles constructifs adaptés à un mode de production "entreprise" et d'autres modèles adaptés à des modes de production connus par les artisans des villages enclavés.



Ce rapport permet enfin de mettre le doigt sur un point essentiel concernant la réalité du transport et les difficultés d'accessibilité.

Il paraît ainsi nécessaire dans la stratégie globale de limiter les transports et donc tous les risques liés à ces derniers en terme de surcoûts et de retards dans l'exécution et la réception des travaux.

Au niveau de la maîtrise d'œuvre, on veillera donc à :

- axer les choix techniques de façon à maximiser l'utilisation des matériaux locaux ;
- bien étudier l'existant de façon à détecter les faiblesses et à proposer des solutions techniques fiables.

Afin de permettre à tous les acteurs de pouvoir contribuer à la réalisation de la stratégie, il conviendra d'adopter une répartition par lots avec des regroupements par région et très probablement par une répartition en fonction de l'accessibilité (secteurs).

Le PARSE devrait donc assez rapidement lancer un Avis à manifestation d'intérêt de façon à pouvoir établir une cartographie des organismes qu'elle pourra solliciter (y compris leur couverture géographique).

Dans un premier temps, pour faciliter cette évolution, il est suggéré de répartir le territoire national en plusieurs grandes zones d'intervention avec pour chacune d'elle un responsable du suivi et du contrôle technique et financier, et de susciter la création d'antennes dans les mêmes lieux au niveau des principales agences de MOD. Ce découpage sera probablement à renforcer en cours de réalisation du programme avec la montée en puissance du nombre de mise en chantiers annuel.

À court terme, il serait utile que le gouvernement puisse identifier les ressources humaines compétentes dans le domaine des techniques de construction et disponibles au sein des différents ministères au niveau des provinces éducationnelles. Il serait ensuite recommandé de favoriser les synergies entre les différents services de l'administration afin que chacun de ces services puisse tirer le meilleur bénéfice de ces ressources. Dans un second temps, et dans les provinces qui seraient dépourvues de ces ressources humaines, il est recommandé que le gouvernement recrute des techniciens, à raison d'une personne par province éducationnelle concernée, pour une assistance technique aux divisions provinciales de l'EPSP (renforcement des capacités) et pour le suivi des travaux.

L'enclavement de nombreuses parties de la RDC rend

hors de prix certains matériaux de construction. Pour ces secteurs particuliers, il y aura lieu de développer des modèles architecturaux utilisant le moins possible des matériaux devant être transportés sur de longues distances.