

- Le prix de la nourriture et d'autres produits de première nécessité dans le panier de consommation des populations pauvres.⁴⁸
- La perception du revenu des taxes, qui peut être utilisé dans des services sociaux élémentaires pour les populations pauvres.

Les expériences des pays comme le Brésil et la Thaïlande dans la promotion et le développement de l'agribusiness montrent qu'un certain nombre de facteurs sont essentiels pour déterminer dans quelle mesure la participation du secteur privé dans l'agro-industrie contribuera à la réduction de la pauvreté. Ces facteurs incluent l'environnement macroéconomique, le système du régime foncier, la volonté et la capacité des gouvernements à investir une partie des revenus de la croissance de l'agro-industrie dans la création de services sociaux élémentaires dans les régions rurales, et l'impact de la croissance sur l'intégration politique et sociale dans les régions antérieurement isolées du reste du pays (Banque mondiale et FAO 2009).

Il y a de quoi être optimiste sur la survenue d'une croissance qui bénéficierait aux populations pauvres grâce au développement des entreprises et à l'investissement dans l'agribusiness en Afrique subsaharienne. Avec l'ouverture vers les nouveaux marchés à forte expansion, en particulier en Chine, en Inde et dans d'autres régions d'Asie, et l'adoption de nouvelles technologies et de nouveaux produits, l'Afrique a la possibilité d'aboutir à une croissance menée par l'agribusiness. Cependant, elle doit résoudre les difficultés auxquelles elle fait face depuis longtemps (faible niveau de développement des ressources humaines, infrastructure rurale insuffisante, liens avec les marchés médiocres et vulnérabilité face aux bouleversements externes) ainsi qu'aux difficultés plus récentes que sont les problèmes politiques et les conditions économiques provoquées par la mondialisation, telles que la fragilité du secteur public et des régimes économiques défavorables et inéquitables. Une amélioration de l'investissement et un climat économique incitatif devraient beaucoup contribuer à résoudre ces difficultés et à créer les conditions adéquates pour que le secteur privé puisse jouer le rôle de moteur dans l'exploitation du potentiel dormant de l'agribusiness en Afrique. Dans le même temps, les décideurs politiques du secteur public devraient continuer à jouer un rôle actif en déterminant la vision, la stratégie, l'engagement à long terme et l'environnement favorable nécessaires pour encourager l'investissement du secteur privé.

MCours.com

48. Voir les commentaires plus haut dans ce chapitre sur l'impact de la hausse des prix des produits alimentaires sur les pays importateurs nets de produits alimentaires.

9. Améliorer les infrastructures et l'accès à l'énergie

Abdul Kamara, Gil Seong Kang, Murefu Baresa et John C. Anyanwu

9.1 Introduction

Les infrastructures renforcent la compétitivité d'une économie et génèrent un environnement commercial propice à la croissance et au développement agro-industriel. Des infrastructures de bonne qualité permettent de mettre efficacement en relation des entreprises agro-industrielles avec leurs clients dans un environnement de marché, d'une part, et avec leurs fournisseurs dans un environnement de production, d'autre part, tout en favorisant l'utilisation de technologies de production modernes. Le degré de développement des infrastructures joue un rôle important au niveau des échanges commerciaux, des coûts et de la compétitivité. L'accès à des infrastructures fiables et adéquates est un facteur clé dans la chaîne de valeur agro-industrielle. Inversement, les dysfonctionnements dans les infrastructures entravent les opportunités en termes de production tout en augmentant les coûts, quelles que soient la taille (petite, moyenne ou grande) et la nature des entreprises agro-industrielles.

L'énergie, le transport et l'approvisionnement en eau sont les trois principaux critères d'une infrastructure propice au développement agro-industriel. Capital social indispensable, ces ressources largement disponibles devraient, en toute logique, être garanties par les gouvernements nationaux à partir de leurs revenus nationaux ou du produit de leurs investissements directs étrangers dans le but d'accélérer le développement industriel et d'améliorer les conditions de vie. Depuis

quelques années, les technologies de l'information, la téléphonie et les installations Internet comptent également parmi les composants essentiels des infrastructures nécessaires au développement agro-industriel. Il y a toutefois fort à parier que les différents types d'investissements réalisés en termes d'infrastructures produisent, selon les circonstances, des effets tout aussi différents étant donné que l'ampleur des coûts d'opportunité varie en fonction des types d'infrastructures choisis et des situations en vigueur, telles que le niveau de développement institutionnel, économique et géographique. Les exigences en matière d'infrastructure dépendent également de l'orientation du marché agro-industriel. Ainsi, des entrepôts et des moyens de transport frigorifiques, des voies ferrées et des ports sont indispensables aux entreprises agro-industrielles tournées vers l'exportation.

Ce chapitre se propose d'aborder en premier lieu l'état de chaque type d'infrastructure en Afrique subsaharienne comparé à d'autres régions du monde. Ces infrastructures sont sans aucun doute d'une importance capitale pour d'autres secteurs non-agricoles de l'économie. Force est toutefois de constater que leur pauvreté est responsable des coûts élevés et du manque de compétitivité des entreprises africaines, ainsi que des activités agro-industrielles sur les marchés local et mondial. En guise de conclusion, quelques recommandations seront présentées à la fin de ce chapitre.

9.2 L'état des infrastructures

Il suffit de se pencher sérieusement sur la littérature disponible à ce sujet pour constater que les investissements des entreprises privées dans le domaine agro-industriel sont motivés par la plupart des facteurs encourageant les investissements dans d'autres secteurs de l'économie. Parmi ces facteurs, citons, entre autres, la qualité des infrastructures, l'accès aux marchés et aux ressources naturelles (voir Chapitre 5), ainsi que la stabilité des environnements macro-économique et politique (voir Chapitre 3). Malheureusement, les infrastructures africaines de base restent un handicap majeur à la croissance et au développement des différents secteurs. Par rapport à d'autres régions du monde, les écarts en termes d'infrastructures sont énormes, comme en témoigne l'analyse suivante au sujet de l'état des différents types d'infrastructure sur le continent.

Infrastructures de transport

Les infrastructures de transport jouent un rôle capital dans la croissance économique et la réduction de la pauvreté. Des solutions de transport inadaptées, la mauvaise qualité des réseaux routier, ferroviaire et aérien, ainsi que l'absence d'équipements frigorifiques appropriés sont en effet autant de difficultés freinant le développement du secteur agro-industriel. En revanche, un accès renforcé aux frets routier, maritime, aérien et ferroviaire permet de mettre à disposition les solutions de transport multimodales nécessaires à la compétitivité des entreprises agro-industrielles d'Afrique subsaharienne à l'échelle de la planète.

Les infrastructures routières et la densité du réseau correspondant sont relativement pauvres par rapport aux autres régions du monde. 19 % seulement des 1,5 millions de kilomètres que compte le réseau routier d'Afrique subsaharienne sont

revêtus, une différence de taille en comparaison des 30 et 40 % en Amérique latine et en Asie du Sud respectivement (BAD et OCDE 2006). En Afrique, les coûts de transport comptent parmi les plus élevés au monde. Les goulots d'étranglement dans les transports expliquent en grande partie pourquoi les échanges commerciaux entre les divers pays africains restent à un niveau relativement bas (Chapitre 5). La piètre qualité des infrastructures routières est à l'origine de l'inquiétude de nombreux pays: parmi les Africains interrogés dans 35 pays différents, 63 % d'entre eux expriment en effet leur mécontentement au sujet du réseau routier (Gallup 2008). Ces protestations ne concernent pas seulement les coûts; la sécurité est également l'une de leurs préoccupations.

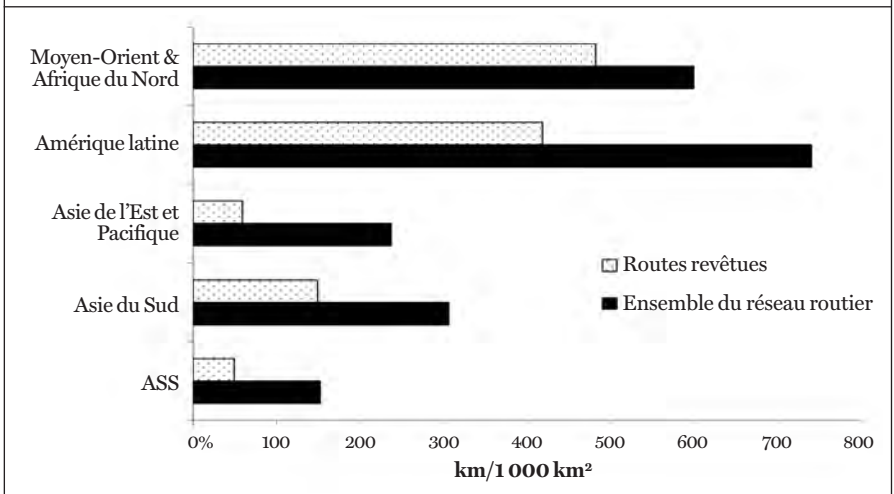
Outre la faible densité (graphique 9.1) et la mauvaise qualité des routes, les réseaux des différents pays sont rarement reliés à ceux des pays voisins en dépit des efforts actuellement fournis pour développer des corridors de transport régionaux. L'amélioration de la connectivité du réseau routier régional figure parmi les priorités du Nouveau partenariat pour le développement de l'Afrique bien que peu de progrès aient déjà été fait en ce sens.

Graphique 9.2 illustre l'état actuel des réseaux routiers et leur intégration sur le continent. Selon des estimations, après la mise en service des autoroutes transafricaines, le commerce intra-africain pourrait tripler chaque année et passer de 10 à 30 milliards de dollars (CENUA *et al.* 2010).

Au niveau du transport aérien, l'Afrique représentait 5,2 % du trafic passager mondial et 3,6 % du fret en 2004. Le transport aérien africain a progressé de 6 % entre 2001 et 2007, tout en enregistrant une augmentation de 11 % dans la seconde moitié de cette période avec plus de 120 millions de billets vendus par an (Bofinger 2008). Si les nœuds de transport aérien les plus importants se trouvent en Éthiopie, au Kenya et en Afrique du Sud, les trois pays possédant les trois principales compagnies aériennes du continent (graphique 9.3), le développement de l'industrie dans son ensemble souffre depuis de nombreuses années de la présence de compagnies nationales déficitaires soutenues à grand renfort de subventions gouvernementales et de sponsors. En 1999, la Décision de Yamoussoukro a cherché à apporter une solution aux problèmes que représentaient la mauvaise qualité de la connectivité, la disparité des réglementations et l'existence de normes différentes tout en encourageant la libéralisation du marché et le principe de juste concurrence. Si ces mesures n'ont toujours pas été intégralement mises en œuvre, des signes d'amélioration commencent à voir le jour, tels que l'augmentation, notamment en Afrique centrale et en Afrique de l'Ouest, du nombre de vols affrétés par des compagnies aériennes non enregistrées dans les pays d'origine ou de destination. Ces vols représentent aujourd'hui 30 à 40 % du volume de passagers dans ces régions (Foster 2008).

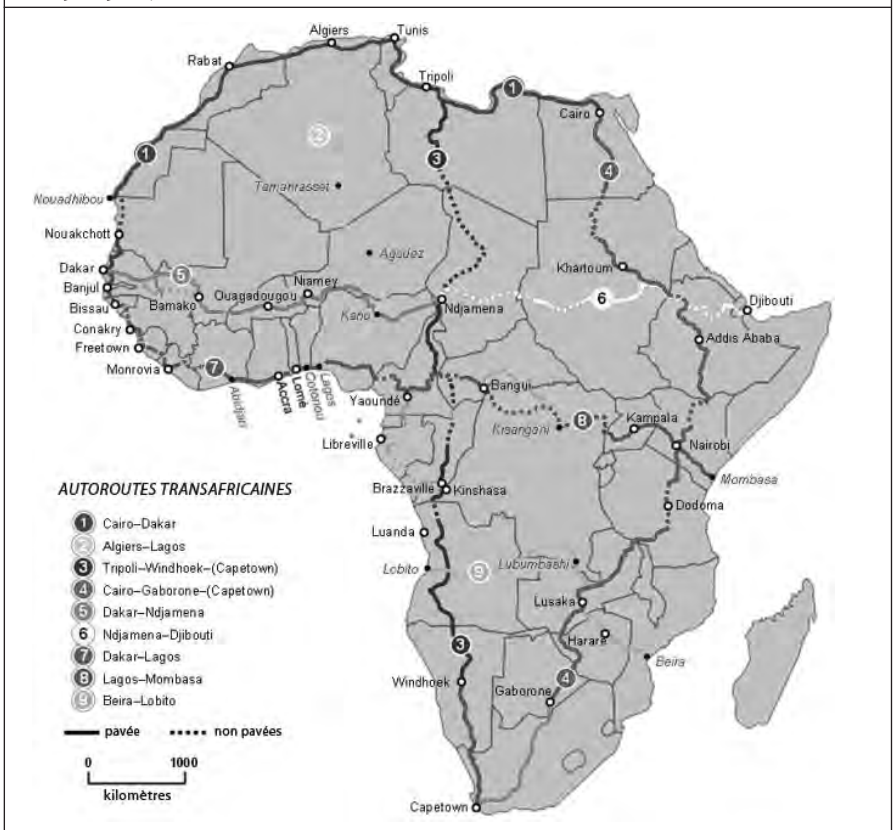
Le fret aérien joue un rôle de plus en plus important dans la compétitivité des chargements rapides à forte valeur dans les chaînes de valeur mondiales. Le Kenya est le seul pays à avoir connu une expérience positive. Ce pays est de loin le premier exportateur de légumes frais d'Afrique subsaharienne et détient la plus grosse part de marché en Europe après le Maroc. Il exporte également différents types de produits à base de légumes semi-transformés, ainsi que des fruits et des jus. En

Graphique 9.1: Comparaison de la densité des réseaux routiers



Source: ONUDI, données fournies par Yepes *et al.* (2008)

Graphique 9.2: Autoroutes transafricaines



Source: Parry 2008

outre, le pays figure en tête des exportateurs de fleurs coupées du continent africain et l'un des plus importants à l'échelle de la planète. Les investissements réalisés dans les infrastructures logistiques dans le but de renforcer les exportations de produits périssables par fret aérien et de mettre au point des systèmes à même de garantir leur qualité et leur sécurité alimentaire ont permis au Kenya de diversifier avec succès ses exportations et d'attirer ainsi des investisseurs privés. La création en 1997 d'un service compétent d'inspection nationale des usines (KEPHIS) a joué un rôle décisif (Kjöllerström 2007).

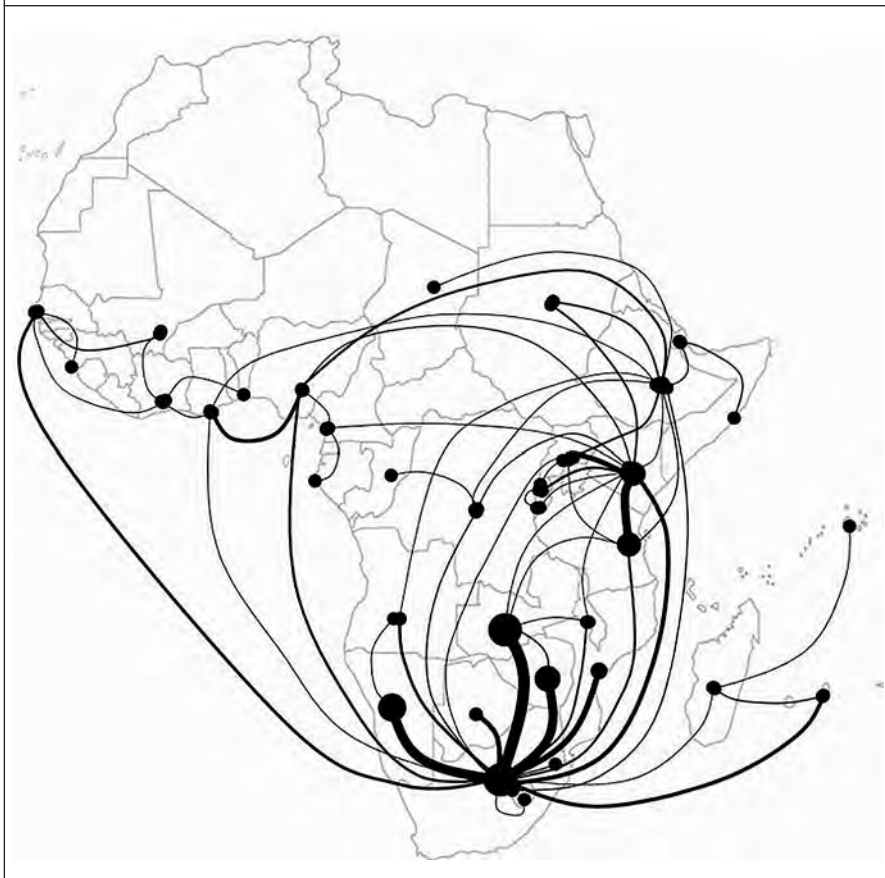
L'amélioration du transport aérien africain en termes de couverture géographique et de fréquence renforcerait sensiblement l'engagement de ce continent dans les chaînes de valeur régionale et mondiale pour tous les produits agro-industriels nécessitant une livraison rapide et ponctuelle pour parvenir à pénétrer le marché.

Le transport ferroviaire, quant à lui, a l'avantage de permettre l'acheminement de volumes relativement importants de produits agro-industriels au sein des pays mais également au-delà des frontières à un coût plutôt faible et avec une efficacité énergétique élevée. Mais les réseaux ferroviaires africains ne sont malheureusement pas encore interconnectés et bon nombre d'entre eux sont dans un piètre état. En fait, dans de nombreux pays africains, le transport ferroviaire est issu de l'héritage colonial et peu d'améliorations, pour ne pas dire aucune, ont été apportées aux infrastructures vieillissantes. Aucune extension n'a été réalisée non plus au niveau des voies dans le but d'améliorer les conditions de transport. Le réseau ferroviaire africain compte au total environ 82 000 kilomètres de voies ferrées, dont à peu près 69 000 kilomètres sont actuellement exploités. Le reste a été fermé en raison des dommages causés par les guerres, les catastrophes naturelles, les négligences ou le manque de financement. La densité du trafic ferroviaire en Afrique subsaharienne est plutôt faible. Des lignes spécialisées dédiées au transport des minéraux en Afrique de l'Ouest et en Afrique du Sud, tout particulièrement les lignes exploitées par Spoornet et consacrées aux exportations de minerai et de charbon, acheminent plus de la moitié du volume de fret ferroviaire total (en tonne-kilomètre nette⁴⁹) (Bullock 2009).

Malgré des coûts de construction relativement élevés, les réseaux ferroviaires possèdent des avantages économiques et sociaux par rapport à l'infrastructure routière. En moyenne, le transport par voies ferrées consomme trois fois moins de carburant que les camions et son efficacité énergétique ne cesse de se renforcer. Les systèmes ferroviaires permettent de désengorger de façon significative les autoroutes et de renforcer ainsi le niveau de sécurité sur les routes. Si un seul train intermodal est en mesure d'alléger les autoroutes de 280 camions (soit plus de 1 100 voitures), un train transportant d'autres types de marchandises permet de remplacer l'équivalent de 500 camions sur autoroute (AAR 2010). Dans un environnement caractérisé par une pression de plus en plus forte du changement climatique et de l'épuisement des ressources pétrolières, le train compte aujourd'hui parmi les solutions de transport les plus écologiques. Selon les estimations de l'agence américaine de protection de l'environ-

49. La "tonne-kilomètre" est une unité de mesure de fret correspondant au transport d'une tonne métrique (1 000 kg) de chargement sur une distance d'un kilomètre.

Graphique 9.3: Les 60 voies aériennes les plus empruntées en Afrique subsaharienne



Source: Bofinger (2008)

nement, pour chaque tonne-mile⁵⁰ parcourue, un camion classique émet environ trois fois plus d'oxydes et de particules d'azote qu'une locomotive.

Par sa capacité à acheminer d'importants volumes de marchandises, le transport ferroviaire représente une solution fiable non seulement pour la livraison d'intrants, mais également pour la distribution et la promotion de produits du secteur agro-industriel. Au niveau des gares, il est toutefois indispensable d'assurer, au bon moment, les services périphériques de manutention nécessaires à l'efficacité du transport ferroviaire. Ce type de transport vient également compléter le transport maritime, notamment dans le cas d'entreprises agro-industrielles tournées vers l'exportation.

Transport maritime: environ 95 % du commerce international réalisé par l'Afrique transitent par des ports (CENUA *et al.* 2010). Au total, l'Afrique compte à peu près 80 ports se présentant, la plupart du temps, sous la forme de petites

50. Une "tonne-mile" est une unité de mesure de fret couramment utilisée aux États-Unis. Elle correspond au transport d'une tonne courte (2 000 livres, soit 907 kg) de chargement sur une distance d'un mile (1,6 km).

structures, dont peu disposent de la capacité à accueillir de gros navires. Les ports de l'Afrique subsaharienne définissent les corridors de transport qui assurent les liaisons avec l'intérieur. En Afrique, le transport maritime se traduit de plus en plus par l'acheminement de conteneurs, dont l'activité a doublé entre 1995 et 2005, principalement dans les ports d'Afrique centrale et d'Afrique de l'Ouest, mais également, dans une moindre mesure, en Afrique de l'Est et en Afrique du Sud (Ocean Shipping Consultants Ltd. 2008). Ce type de transport permettrait éventuellement d'améliorer le commerce interrégional et de renforcer la participation de l'Afrique dans les chaînes de valeur régionale et mondiale pour tous les produits volumineux qui ne se prêtent pas au fret aérien. En complément du fret maritime, les voies navigables intérieures représentent une alternative de transport à la fois économique et écologique caractérisée par une forte efficacité énergétique. Bien que ces voies soient le point faible du système de transport africain, elles sont d'une importance capitale dans l'accélération du maillage des transports, notamment dans des pays sans littoral (CENUA *et al.* 2010).

Infrastructures de transport dans les pays sans littoral d'Afrique subsaharienne

L'Afrique compte 15 pays sans littoral, qui, en moyenne, dépensent près du double de leurs revenus des exportations en frais de transport et d'assurance par rapport à l'ensemble des pays en voie de développement et trois fois plus que les pays développés (CENUA *et al.* 2010). Les coûts de transport et d'assurance de cette nature ont trois fois plus d'effets contraignants sur les échanges commerciaux que les véritables barrières tarifaires dans les pays développés. Dans l'objectif de répondre aux besoins spécifiques de ces pays sans littoral, les Nations Unies ont lancé le Programme d'action d'Almaty dans le *Cadre global de coopération dans le domaine du transport en transit* entre les pays en voie de développement sans littoral et de transit. Ses objectifs consistent à sécuriser l'accès au littoral ou depuis le littoral dans les pays enclavés quel que soit le mode de transport, diminuer les coûts et améliorer les services, réduire les frais associés aux importations, limiter les temps de trajet et les insécurités sur le réseau routier, développer des infrastructures routières nationales appropriées, réduire les pertes, les dommages et les détériorations subis en cours de trajet, ouvrir la voie au développement des exportations et améliorer la sécurité du transport par route. Pour atteindre ces objectifs, le programme se concentre sur cinq axes prioritaires: la politique de transit et les cadres réglementaires, le développement des infrastructures, la simplification des échanges commerciaux et des transports, l'assistance au développement et sa mise en œuvre.

En Afrique subsaharienne, un certain nombre de corridors de commerce et de transit ont été créés dans le but de relier des pays, des zones économiques et des ports, et d'encourager ainsi le commerce entre les différents pays d'Afrique ou au-delà du continent par le recours à des services logistiques et de transport efficaces (tableau 9.1). Ces corridors devraient permettre de réduire les délais d'attente aux frontières, la prolifération des postes de contrôle routier, ainsi que tout autre obstacle responsable de l'augmentation des coûts et entravant les échanges commerci-

Tableau 9.1: Principaux corridors d'Afrique		
Corridor	Distance	Remarques
Dakar – Mali	1 250 km	Réseau ferroviaire
Abidjan – Burkina Faso – Mali	1 200 km	Options multimodales jusqu'à Ouagadougou, puis réseau routier
Tema/Takoradi – Burkina Faso – Mali	1 100 km jusqu'à Ouagadougou	Réseau routier
Lomé – Burkina Faso – Niger / Mali	200 km	Réseau routier
Cotonou – Niger – Burkina Faso – Mali	1 000 km jusqu'au Niger	Options multimodales
Lagos – Niger	1 500 km	Réseau routier
Douala – République centrafricaine – Tchad	1 800 km	Option multimodale
Pointe Noire – République centrafricaine – Tchad	1 800 km	Réseaux ferroviaire et fluvial
Lobito – République démocratique du Congo – Zambie	1 300 km	Actuellement non exploité
Walvis Bay – Zambie – République démocratique du Congo (Trans-Caprivi)	2 100 km jusqu'à Lusaka	Réseau routier
Walvis Bay – Botswana – Afrique du Sud (Trans-Kalahari)	1 800 km	Réseau routier
Durban – Zimbabwe – Zambie – République démocratique du Congo (corridor Nord-Sud)	2 500 km jusqu'à la République démocratique du Congo	Options multimodales disponibles
Maputo – Afrique du Sud	600 km	Options multimodales disponibles
Beira – Zimbabwe – Zambie – République démocratique du Congo		Options multimodales disponibles
Dar es-Salaam – Rwanda – Burundi – Ouganda – République démocratique du Congo (corridor central)	1 400 km jusqu'à Kigali, 1 600 km jusqu'à Kampala	Options multimodales disponibles
Mombasa – Rwanda – République démocratique du Congo (corridor nord)	1 200 km jusqu'à Kampala, 2 000 km jusqu'à Bujumbura	Options multimodales disponibles
Berbera – Éthiopie	850 km	Réseau routier

Source: CENUA *et al.* (2010)

aux. L'exploitation d'un corridor devrait non seulement réduire les temps de transit, mais également renforcer la flexibilité et la diversité des services disponibles sur des itinéraires multimodaux (CENUA *et al.* 2010).

En toute logique, ces corridors devraient jouer un rôle majeur dans l'amélioration de l'efficacité des chaînes de valeur de l'agribusiness dans les pays sans littoral, et plus particulièrement les six corridors décrits dans l'encadré 9.1.

Encadré 9.1: Principaux corridors de transport vers les pays sans littoral

- **Le corridor nord** relie les pays sans littoral que sont le Burundi, la République démocratique du Congo, le Rwanda et l'Ouganda à Mombassa, le port maritime du Kenya en desservant la partie nord de la République-Unie de Tanzanie, la partie sud du Soudan et l'Éthiopie.
- **Le corridor central** comprend un réseau de transport multimodal composé du port de Dar es-Salaam, de la ligne Dar es-Salaam-Kigoma longue de 1 254 km, du système de transport par voie d'eau sur le lac Tanganyika jusqu'à Bujumbura et la République démocratique du Congo, ainsi que du réseau routier reliant Dar es-Salaam au Rwanda et au Burundi via les villes de Dodoma, Singida, Nzega et Lusahunga.
- **Le corridor de Dar es-Salaam** relie le port de Dar es-Salaam (République-Unie de Tanzanie) à Lusaka (Zambie) et à Lilongwe (Malawi).
- **Le corridor de Walvis Bay** relie les trois pays sans littoral que sont le Botswana, la Zambie et le Zimbabwe au port de Walvis Bay en Namibie, ainsi qu'aux marchés de l'arrière-pays en République démocratique du Congo et en Afrique du Sud (région de Gauteng).
- **Le corridor de Maputo** est un système de transport multimodal composé d'une route mise en concession, d'une ligne de chemin de fer et d'un gazoduc reliant le port de Maputo au Mozambique au centre industriel de l'Afrique du Sud (Gauteng).
- **Le corridor Abidjan-Lagos** compte parmi les corridors les plus fréquentés d'Afrique de l'Ouest. Il relie cinq pays, la Côte d'Ivoire, le Ghana, le Togo, le Bénin et le Nigéria, en traversant les villes portuaires d'Abidjan, Accra, Lomé, Cotonou et Lagos.

Source: CENUA *et al.* (2010)

9.3 L'état des accès aux ressources énergétiques

L'énergie est une ressource indispensable au développement agro-industriel en Afrique subsaharienne. Qu'il s'agisse de la production, du traitement ou du transport, toutes ces activités reposent sur le recours à des services énergétiques permettant le fonctionnement de processus tels que le séchage, la réfrigération, le pompage, le chauffage, le moulage ou encore l'emballage. Il existe plusieurs sources d'énergie dont l'Afrique regorge en quantité suffisante pour pouvoir répondre à tous ses besoins énergétiques. Parmi ces ressources, citons, entre autres, l'électricité, l'énergie de la biomasse (issue des plantes), les combustibles fossiles (charbon, pétrole et gaz naturel), les énergies géothermique, hydroélectrique, océanique, nucléaire, éolienne ou solaire, ainsi que le bois. Malgré des ressources illimitées, l'Afrique doit faire face à des difficultés en ce qui concerne la qualité, la fiabilité et le prix de ses approvisionnements énergétiques.

L'hydroélectricité est, de loin, la première source d'énergie dans un certain nombre de pays. La région possède quelques-uns des plus grands cours d'eau du monde, comme les systèmes fluviaux du Nil, du Congo, du Niger, de la Volta et du

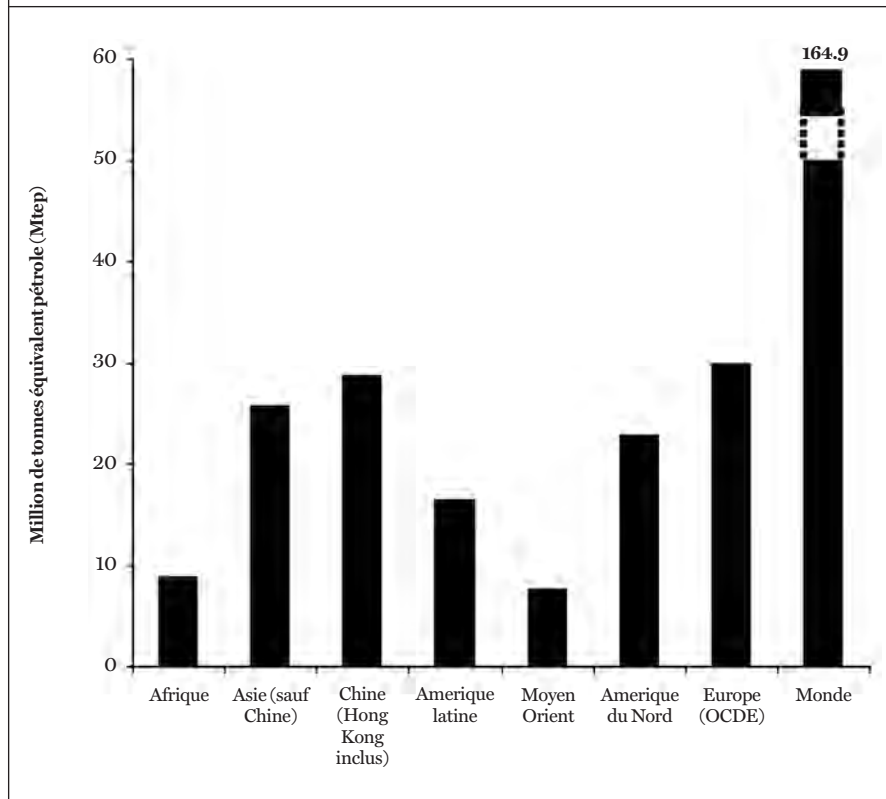
Zambèze. Selon les estimations, le potentiel hydraulique de la République démocratique du Congo pourrait, à lui seul, fournir l'équivalent de trois fois la consommation électrique actuelle de l'Afrique (Nations Unies 2005). Ce potentiel reste, pour l'instant, largement sous-exploité. Lors des périodes de sécheresse, les pays dépendant de l'énergie hydroélectrique restreignent la consommation électrique pour garantir en priorité l'alimentation des générateurs, des transformateurs et des câbles, comme ce fut le cas au Ghana à la fin des années 1990. Les guerres ont endommagé les équipements et couper les lignes de transmission. Une grande partie des infrastructures de production et de distribution d'énergie du Libéria ont été endommagées ou détruites lors de la guerre civile qui a duré de nombreuses années. La compagnie nationale d'électricité estime qu'il faudrait plus de 107 millions de dollars sur plus de cinq ans pour remettre intégralement sur pied le système. Le projet hydroélectrique de Bumbuna en Sierra Leone touchait à sa fin lorsque la guerre civile a détruit toutes les installations (Nations Unies 2005).

Les pannes d'électricité sont donc monnaie courante dans la plupart des pays africains et affectent de façon significative la compétitivité du secteur agro-industriel. Les coupures d'électricité augmentent les coûts opérationnels, interrompent la production et réduisent la rentabilité des entreprises agro-industrielles sur le continent (voir Section 9.3). La majorité des centrales électriques et des installations de distribution de l'énergie ont été construites dans les années 1950 et 1960. Le faible niveau des investissements et des travaux de maintenance ont entraîné la détérioration des infrastructures. Le Nigéria détient le triste record d'un fonctionnement au tiers de ses capacités en raison du vieillissement de ses installations (Nations Unies 2005).

Il est absolument primordial de distinguer l'énergie per se des services énergétiques lors de la définition des stratégies de façon à adapter l'approvisionnement énergétique aux besoins de développement de tous les secteurs, dont l'agro-industrie. Selon les estimations, 20 % de la population d'Afrique tout au plus (hors Afrique du Sud et Égypte), et parfois tout juste 5 % dans certains pays, bénéficie d'un accès direct à l'électricité. Cette proportion atteint même 2 % en milieu rural. Il faut s'attendre à une augmentation annuelle d'environ 5 % de la demande au cours des 20 prochaines années (Nations Unies 2005). En raison d'une demande supérieure à l'offre, les délais nécessaires aux interventions électriques engendrent des coûts supplémentaires pour les entreprises agro-industrielles et risquent de freiner à la fois l'apparition de nouvelles sociétés sur le marché et les investissements. C'est la raison pour laquelle il est absolument indispensable pour l'Afrique de construire des équipements en mesure de fournir l'électricité nécessaire au développement du secteur agro-industriel.

Les réserves en pétrole et en gaz (une autre source d'énergie) sont concentrées dans les régions nord et ouest de l'Afrique. Si les réserves en charbon sont, au contraire, quasiment toutes localisées dans la partie sud du continent, les ressources géothermiques, quant à elles, se situent principalement dans la vallée de la mer Rouge et la vallée du rift. La plus grosse partie de l'Afrique étant bien exposée à l'ensoleillement, l'énergie solaire pourrait être particulièrement intéressante pour toutes les régions éloignées des réseaux électriques nationaux (Nations Unies 2005).

Graphique 9.4: Consommation énergétique finale dans le domaine de l'agriculture⁵¹



Source: auteurs s'appuyant sur des données de l'AIE (2010a).

La consommation finale annuelle totale de l'Afrique s'élève à 451 millions de tonnes équivalent pétrole (Mtep), soit seulement 5 % environ de la consommation énergétique mondiale totale (AIE 2006). Cette faible consommation contraste fortement avec la sous-exploitation des ressources énergétiques du continent. L'Afrique ne représente qu'1,3 % des installations solaires mondiales; quatre pays seulement sur les 53 au total ont commencé à exploiter des sources géothermiques et 7 % uniquement du potentiel d'énergie hydroélectrique est actuellement exploité (BAD et OCDE 2004). La plus grosse partie de l'énergie de l'Afrique est fournie par des sources de biomasse, principalement les combustibles bois et le charbon de bois, qui représentent jusqu'à 80 % des approvisionnements énergétiques finaux dans de nombreux pays d'Afrique subsaharienne (Karekezi et al. 2004) bien que les taux de consommation soient inférieurs en Afrique du Nord. Le secteur agro-industriel africain exploite entre 34 et 49 Mtep par an, soit entre 5 et 7 % de la consommation énergétique finale totale. L'agriculture⁵² utilise actuellement, à elle seule, près de 9 Mtep sur un total de 165 Mtep pour l'ensemble du secteur agricole mondial (graphique 9.4).

51. La source combine les secteurs de l'agriculture et de la foresterie.

52. La source de données combine l'utilisation énergétique dans les domaines de l'agriculture et de la foresterie.

Le secteur énergétique du continent africain représente une opportunité pour les investissements agro-industriels en termes de production d'éthanol durable, de cogénération d'électricité et de production de chaleur thermique par la combustion de la biomasse. Si cette opportunité représente un espoir et permettrait éventuellement de combler les écarts en termes d'infrastructure, les besoins en investissements n'en restent pas moins colossaux et se situeraient, selon des estimations, à hauteur de 75,5 milliards de dollars par an pour les 10 prochaines années⁵³. Ces besoins, combinés au risque élevé associé aux investissements et aux opérations, compliquent davantage la situation.

Défis en vue de renforcer l'accès aux ressources énergétiques dans le secteur agro-industriel

L'insuffisance de la production d'énergie ainsi que la pauvreté de la distribution en Afrique sont le résultat de la présence d'obstacles au niveau des politiques et des réglementations, de restrictions des ressources, du faible niveau des financements, ainsi que de facteurs exogènes. La littérature a consacré de nombreux ouvrages à ces contraintes (Bhattacharyya 2006, Karekezi et Kithyoma 2003, Munasinghe 1988, Sinha *et al.* 1994; Urban *et al.* 2007). Il convient d'évaluer l'impact de quatre contraintes principales sur le développement de l'agribusiness.

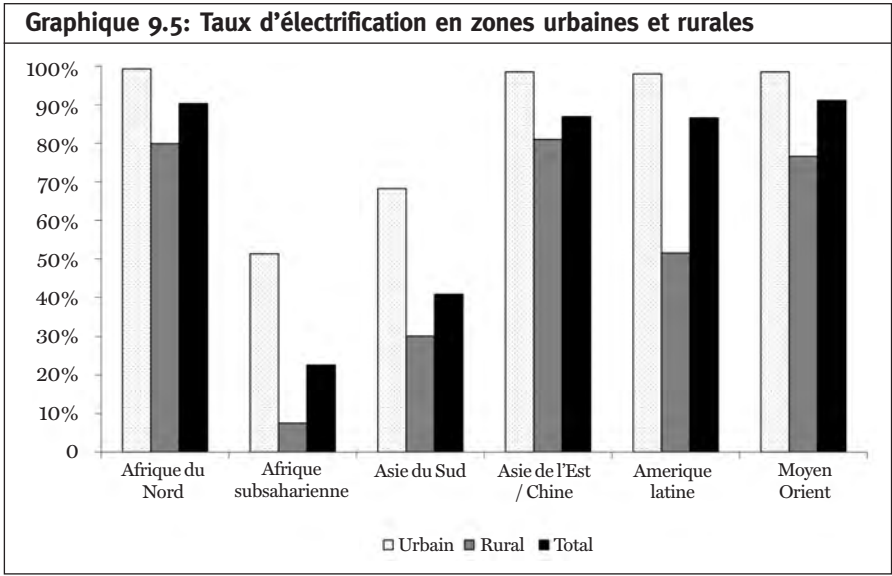
Demande énergétique dispersée

Les fortes densités de population en milieux urbains favorisent le regroupement des demandes énergétiques et donnent l'occasion d'exploiter des économies d'échelle. La plus grande partie de la population africaine réside et vit dans des zones rurales, précisément là où ont été mis en place des processus agricoles et agro-industriels, de la préservation (séchage au soleil ou rafraîchissement) aux opérations à forte contribution énergétique, comme la fabrication de pâte à papier, le tannage, la mise en conserve et le sciage. Malgré tout, l'accès aux sources énergétiques modernes en zones rurales reste soit très limité, soit trop onéreux ou trop faible en termes de qualité. Les taux d'électrification révèlent que la pénétration énergétique sur le continent africain est inférieure à celle d'autres régions du monde (graphique 9.5). Si le taux d'électrification des zones urbaines est légèrement supérieur à 50 %, celui enregistré dans les zones rurales reste extrêmement bas, à 10 % seulement (AIE 2002).

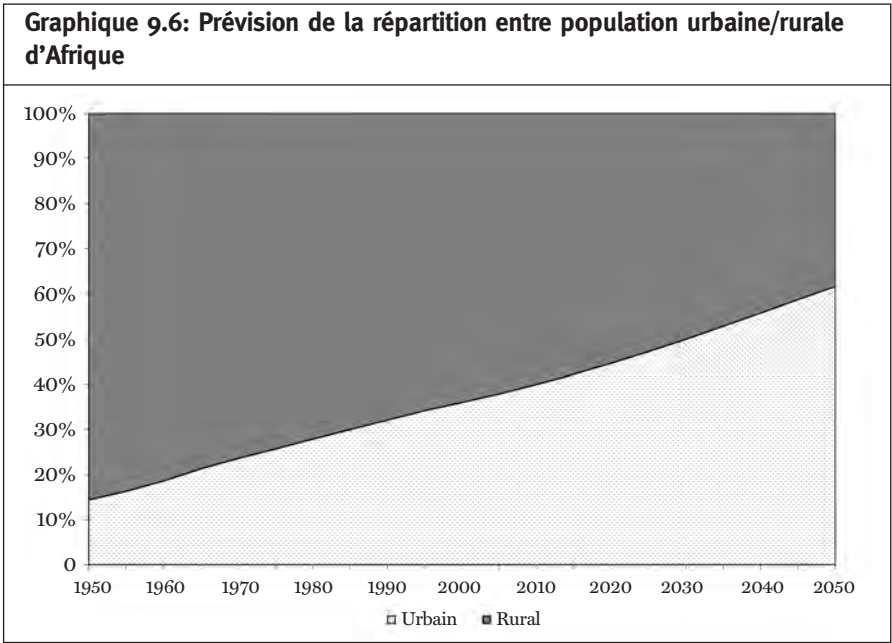
La faiblesse de ces taux d'électrification représente un frein à la fois à la production agro-industrielle et à la consommation de produits alimentaires transformés dans la mesure où de nombreuses matières premières agricoles, et notamment les matières premières alimentaires très périssables, doivent être transformées dans les heures suivant leur récolte afin de garantir la conservation, la sécurité et la commerciabilité des produits alimentaires.

La dispersion de la demande énergétique dans les zones rurales pose également un sérieux problème en termes de coûts de distribution et de maintenance. Cette

53. Étude diagnostique des infrastructures nationales en Afrique (Foster et Briceño-Garmendia 2010) qui a porté sur le Bénin, le Burkina Faso, le Cap vert, le Cameroun, le Tchad, la République démocratique du Congo, la Côte d'Ivoire, l'Éthiopie, le Ghana, le Kenya, Madagascar, le Malawi, le Mali, la Mozambique, la Namibie, le Niger, le Nigéria, le Rwanda, le Sénégal, l'Afrique du Sud, le Soudan, la République unie de Tanzanie, l'Ouganda et la Zambie.



Source: ONUDI à partir de données de l'AIE (2002).



Source: UNIDO with data from UN-DESA (2008)

situation implique l'adoption d'une nouvelle approche en matière de planification des approvisionnements énergétiques en Afrique. Alors que 77 % des Français et 81 % des Coréens vivent en zones urbaines, seulement 18 % de la population du Burkina Faso et 24 % de la population de la République-Unie de Tanzanie vivent en zones urbanisées (ONU-DAES 2008).

Si le besoin de renforcer l'accès à l'énergie ne fait aucun doute, les pays en voie de développement doivent choisir de renforcer en priorité les zones rurales, où vit aujourd'hui la majorité de la population, ou les zones urbaines qui accueilleront la majeure partie de la population dans les années à venir (graphique 9.6). Il s'agit d'un choix stratégique surtout face à la réalité de la rareté des ressources et la pression des besoins élémentaires urgents, à savoir l'alimentation, la sécurité, la santé et l'éducation.

Politiques inappropriées

Il y a encore quelques années, de nombreuses agences gouvernementales d'Afrique voyaient dans le renforcement de l'accès à l'énergie en zones rurales une formidable occasion de raccorder ces dernières au réseau électrique national. L'électrification rurale n'était donc ni plus ni moins qu'une tentative d'étendre, d'un point de vue géographique, le réseau national aux quatre coins des pays. L'expérience a aujourd'hui démontré que cette démarche avait un coût très élevé et qu'elle ne permettait généralement pas de répondre aux besoins énergétiques immédiats ou à moyen terme (Bhattacharyya 2006). Par ailleurs, la présence du réseau ne se traduit pas nécessairement par un accès à l'énergie, notamment pour les foyers les plus pauvres qui n'ont pas les moyens d'être connectés ni d'acquérir des équipements électriques. Il n'est pas rare de constater des campements sauvages à travers toute l'Afrique entourés de lignes électriques ou l'installation de communautés à proximité de centrales électriques sans en avoir l'accès. Les situations de cette nature sont principalement dues à la faible pénétration de l'électricité dans le bouquet énergétique du pauvre (Bhattacharyya 2006).

La Chine, dont la moitié de la population a été considérée comme pauvre, enregistre un taux d'électrification de 98 % (AIE 2002) alors que la Tunisie est passée, de façon spectaculaire, d'un taux d'électrification de 6 % en 1976 à 88 % en 2001 (Moi *et al.* 2005), démontrant ainsi l'efficacité des politiques énergétiques sur la transformation des sociétés. Dans ces deux cas, le taux d'urbanisation, à savoir 41 % pour la Chine contre 65 % pour la Tunisie, reste tout de même un facteur d'explication majeur (ONU-DAES 2008). De 1949 à 1977, la Chine a mis en place un système d'électrification d'envergure en zones rurales piloté par une planification centralisée rigoureuse (Peng et Pan 2006). Les gouvernements des provinces ont joué le rôle d'unités de mise en œuvre. Si la possibilité de transposer ces exemples de réussite dans d'autres pays en voie de développement dépend de nombreux facteurs, il n'en reste pas moins que ces deux expériences témoignent des résultats pouvant être atteints.

L'accès universel au réseau électrique principal devrait malgré tout rester l'objectif à long terme de toutes les nations, quelles qu'elles soient. Les politiques d'électrification des zones rurales évoluent dans la mesure où de plus en plus de gouvernements songent désormais aux solutions apportées par des systèmes indépendants hors réseau ou par toute autre forme d'approvisionnement énergétique décentralisé. Les efforts d'aide au développement ont également joué un rôle non négligeable dans la situation actuelle. L'aide publique au développement des installations énergétiques en Afrique s'est élevée à 87 millions de dollars entre

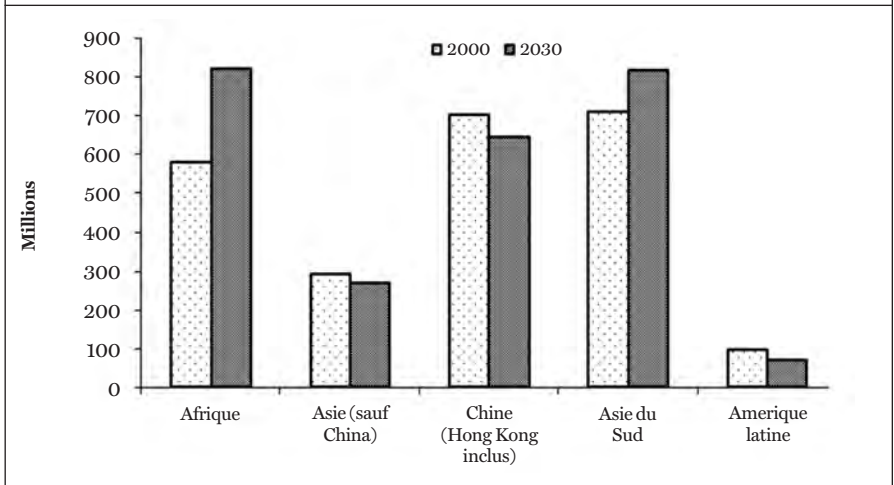
1970 et 2005 (OCDE 2009d), dont une partie a été utilisée pour introduire de nouvelles technologies comme le biogaz, les éoliennes, les chauffages et les fours solaires. Un grand nombre de ces projets n'a pas permis de répondre de façon efficace aux demandes énergétiques en raison de l'insuffisance de solutions de financement pérennes, de problèmes liés à la maintenance des équipements, de la disparité des besoins et de la faiblesse des performances techniques (Guldberg *et al.* 2005; Martino *et al.* 2002). Quelques exceptions remarquables, en revanche, comme notamment l'introduction de fours à cuisiner à haut rendement énergétique en Afrique de l'Est ont pu voir le jour (Karekezi et Kithyoma 2003; Coello 2006).

Contraintes de financement

Au niveau national, le financement est souvent une source de problème, tout particulièrement pour les grands projets de barrage hydroélectrique. Parmi les exemples les plus connus, citons, entre autres, les projets hydroélectriques de Bujagali en Ouganda, de Gilgel Gibe III en Éthiopie et du Grand Inga en République démocratique du Congo. Selon les estimations, le coût du barrage du Grand Inga, dont le potentiel est estimé à 39 000 MW (suffisamment pour répondre à la demande actuelle du continent dans son ensemble) se situerait entre 30 et 70 milliards de dollars (World Energy Council 2007), ce qui amputerait le pays hôte (la République démocratique du Congo) de quelque 12 milliards de dollars (FMI 2009). Le financement n'est pas la seule contrainte; les attentes en termes d'impact environnemental, de stabilité politique et de gestion de la demande figurent également parmi les défis à relever. Selon les estimations de la banque africaine de développement, il faudrait à l'Afrique un budget de 547 milliards de dollars pour bénéficier d'une couverture électrique universelle d'ici 2030 (tableau 9.2). Qu'il soit possible d'atteindre à court terme et de façon réaliste le montant de ce financement est sujet à discussion; il n'en reste pas moins que cette problématique permet de donner une indication sur l'envergure du défi.

	Total des investissements en capital (en milliards de dollars)			
	Generation	Transmission	Distribution	Total
Afrique du Nord	82	29	62	173
Afrique du Sud	77	5	10	92
Afrique subsaharienne	102	54	119	275
États intérieurs	4	1	2	7
Afrique	265	89	194	547

Source: BAD (2008)

Graphique 9.7: Nombre actuel et prévisionnel de personnes dépendantes de la biomasse⁵⁴

Source: ONUDI à partir de données de l'AIE (2002).

Dépendances énergétiques passées, actuelles et à très court terme

Il convient de distinguer la biomasse moderne convertie en vecteurs énergétiques comme l'électricité et les combustibles à l'état liquide et gazeux de la biomasse traditionnelle utilisée directement dans les activités culinaires et de chauffage (Kantha et al. 2005). Comme le montre le graphique 9.7 et conformément aux projections, la biomasse traditionnelle représentera la principale source d'énergie en Afrique pour les nombreuses années à venir. Les critères de mesure trop simplistes permettant d'évaluer l'accès à l'énergie, comme les taux d'électrification par rapport au réseau principal ou le nombre d'équipements énergétiques disséminés, de systèmes solaires domestiques ou encore d'usines de biogaz minimisent l'approvisionnement énergétique en ignorant cette importante source d'énergie.

Bien que le suivi des flux énergétiques dans le cadre de l'utilisation de la biomasse traditionnelle soit un exercice complexe qui suscite plus de questions qu'il n'apporte de réponses, son importance sur le continent ne peut être surestimée. La biomasse fait l'objet de toutes les préférences dans la mesure où elle est disponible rapidement, la plupart du temps gratuitement ou à un prix abordable à l'achat, et peut être utilisée par des appareils simples comme les fours à cuire ou à cuisiner. La moitié de la population de l'Afrique subsaharienne vivant avec moins de 1,25 dollars par jour (Nations Unies 2009), les utilisateurs de subsistance devront continuer à dépendre lourdement de cette source d'énergie. Malgré tout, la qualité de l'énergie issue de la biomasse traditionnelle reste relativement faible par rapport à d'autres formes modernes d'énergie transmissibles et compatibles avec plusieurs applications agro-industrielles.

54. Utilisations pour cuisine et chauffage.

Résolution des défis de l'accès à l'énergie

Redéfinition de l'électrification rurale

Bien que la vision traditionnelle de l'électrification semble progressivement évoluer, elle est orientée vers des modèles reposant sur un réseau d'alimentation centralisé et de production d'énergie électrique au point de consommation. Si cette stratégie convient pour les gros consommateurs d'électricité, elle présente deux faiblesses majeures pour les petits et moyens consommateurs. Premièrement, une approche centralisée privilégie généralement les régions à forte demande d'énergie telles que les zones urbaines en raison des avantages techniques inhérents et des économies d'échelle. Deuxièmement, en termes de production, l'électricité demande un niveau d'applications différent afin d'en tirer un usage cohérent. Le coût d'acquisition de ces applications électriques peut être prohibitif, notamment pour les petits consommateurs. La demande des consommateurs est orientée vers les services énergétiques et non pas vers l'énergie en soi.

Dans le contexte de la croissance agro-industrielle, l'accès à l'énergie doit reposer sur les technologies novatrices destinées à répondre à la demande sur le terrain. Des projets tels que "Fruits of the Nile" (encadré 9.1) pourraient être intégrés dans la planification énergétique régionale et nationale puisque les coûts d'investissement sont extrêmement faibles par rapport aux avantages économiques qu'ils génèrent presque immédiatement.

Encadré 9.2: Le séchage solaire, la passerelle des producteurs vers les marchés d'exportation en Ouganda

Fruits of the Nile est une entreprise ougandaise de fruits secs. Elle achète les fruits auprès de 120 groupes de producteurs primaires immatriculés qui achètent eux-mêmes les produits frais de 840 producteurs approuvés du Sud de l'Ouganda. Pour sécher leurs fruits, la plupart des producteurs utilisent l'énergie solaire abondamment disponible. Cette technologie consiste à employer des séchoirs en bois recouverts de polyéthylène stabilisé aux UV et disposant d'un treillis au fond et sur le dessus. Chaque séchoir, de 4 m de long, 1,5 m de large et 50 cm de haut, peut produire entre 5 et 12 kg de fruits secs tous les deux jours en fonction de l'ensoleillement. La chaleur du soleil élève la température de l'air à l'intérieur du séchoir jusqu'à près de 26 °C, déshydratant ainsi les fruits. Une fois séché, le fruit est emballé et transporté à l'usine de l'entreprise à Njeru qui emploie 37 personnes. Le tri et le conditionnement sont effectués à l'usine.

Les producteurs primaires réalisent un chiffre d'affaires d'environ 3,8 millions de shillings ougandais (UGS), soit 1 100 livres sterling par an et emploient un supplément de main d'œuvre. Chaque séchoir coûte 150 livres sterling, une somme que les producteurs empruntent à l'entreprise. En déduisant les coûts de main d'œuvre, le coût des séchoirs et du transport, les producteurs enregistrent un bénéfice net de 50 % de leur chiffre d'affaires. En tout, l'entreprise *Fruits of the Nile* rémunère 1 400 personnes et au moins 8 000 membres de famille en bénéficient.

Source: Ashden Awards for Sustainable Energy (2008)

Intégration des stratégies de distribution d'énergie centralisée

La création de points d'alimentation électrique capables de fournir les services énergétiques nécessaires dans les zones rurales reculées est susceptible de promouvoir le traitement et la production à petite et moyenne échelle. Bien que l'énergie décentralisée à petite échelle ne constitue pas la meilleure solution pour répondre aux besoins énergétiques du secteur agro-industriel, elle joue un rôle capital et doit être intégrée à tous les niveaux de la planification énergétique. Les avantages d'un réseau décentralisé sont les suivants:

- Coûts d'investissement moins élevés par unité d'énergie sur le court terme.
- Facilité d'adaptation de la technologie aux besoins énergétiques.
- Utilisation des ressources énergétiques locales.
- Exploitation et maintenance au niveau local.

Le projet d'installation d'une plate-forme multifonctionnelle au Mali, dont la mise en œuvre a bénéficié de l'appui du Programme de développement des Nations Unies (PNUD) (encadré 9.3), constitue un exemple de cette approche.

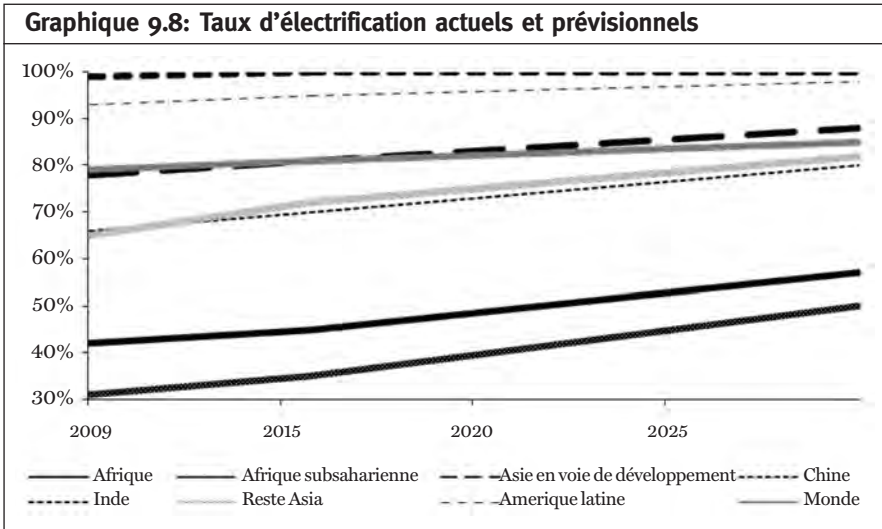
Encadré 9.3: Plate-forme multifonctionnelle (MFP) au Mali

Au Mali, les villages ruraux du Mali sont généralement petits et dispersés et très peu d'habitants ont accès à l'électricité en réseau. En 1993, L'ONUDI et le Fonds international pour le développement agricole (FIDA) ont initié un programme visant à fournir des services énergétiques à la population féminine par le biais de points d'alimentation électriques isolés mais intégrés, appelés "plate-forme multifonctionnelles" (MFP). Ces plates-formes fournissent divers services énergétiques tels que l'énergie mécanique nécessaire à l'agro-transformation (broyage et écosage) et l'électricité nécessaire à la soudure et au pompage de l'eau. La MFP est un moteur diesel de 10 chevaux puissance qui génère de l'énergie pouvant alimenter plusieurs services. En 1998, le gouvernement malais et le PNUD ont soutenu l'installation de près de 500 MFP desservant une population féminine rurale estimée à 100 000 dans les villages. Ce fait, à lui seul, souligne l'efficacité des systèmes isolés et leur capacité à desservir davantage de personnes par rapport à une extension de réseau, pouvant être préférée mais beaucoup plus coûteuse. Si ce modèle engendre de nombreux défis en termes de coûts d'installation, de maintenance, de coordination locale et de durabilité, il démontre toutefois les atouts de cette approche.

Source: Brew-Hammond et Crole-Rees (2004)

Amélioration des ressources énergétiques locales

Plus de 500 millions de personnes sur le continent, principalement en zones rurales, vivent sans électricité alors même que l'accès à l'électricité demeurerait en dessous de 50 % en Afrique subsaharienne jusqu'en 2030 (graphique 9.8 et IEA [2002; 2010b]). Parallèlement à l'intensification des efforts en faveur de l'énergie moderne, les moyens d'améliorer les systèmes de distribution d'énergie existants doivent également être considérés. Leur usage durable doit être axé sur la demande en introduisant des méthodes améliorées pour la culture à rotations courtes et la récolte. Une meilleure efficacité axée sur la demande et la réduction des risques pour la santé demeurent indispensables tout comme l'ajout de simples équipements tels que les cheminées d'évacuation destinées à améliorer la qualité de l'approvisionnement énergétique.



Source: ONUDI avec les données de l'IEA (2010a)

Lorsque les sociétés améliorent leur statut socio-économique, elles ont tendance à abandonner les types d'énergie traditionnels et privilégier les formes modernes (Davis 1998; Hosier et Dowd 1987; Leach 1992; Banque mondiale 1996). Toutefois, le concept de la matrice énergétique a récemment suscité un grand intérêt. Ceci suppose que lorsque les foyers améliorent leur système de d'approvisionnement énergétique, ils ne passent pas nécessairement à d'autres formes d'énergie mais utilisent plutôt un ensemble de sources différentes (Campbell *et al.* 2003; Masera et Omar 2000). Autrement dit, la politique doit encourager l'élargissement du choix énergétique plutôt que le développement de nouvelles sources d'énergie et l'abandon des sources existantes.

L'Afrique dispose d'un important potentiel permettant d'élargir l'approvisionnement énergétique existant tout en développant de nouvelles options. Le potentiel hydro-électrique du continent demeure largement inexploité, tout comme celui des sources solaire et géothermique. Les projets hydro-électriques à grande échelle ont récemment fait mauvaise presse en raison des conséquences sociales et environnementales. Alors que le débat sur les nouveaux projets hydro-énergétique continue, le continent, disposant d'environ 1500 barrages hydro-électriques pour un total mondial de 45 000 (Workman 2001), prend du retard. De plus, le changement climatique menace le potentiel hydro-électrique de l'Afrique et son impact sur le profil des précipitations doit être considéré. Bien que le changement climatique réduise en partie la capacité totale de l'hydro-énergie, sa disparition totale semble inconcevable. À titre d'exemple, la rivière Congo, dont la capacité est estimée à 40 000 mégawatts (MW), ne génère actuellement qu'une petite fraction de ce potentiel. Le projet Gilgel Gibe III, dont la production est estimée à 1 870 MW en Éthiopie, le projet de 400 MW à Gui au Ghana, le projet hydro-énergétique de 250 MW à Mujagali en Ouganda et le programme hydro-énergétique de 2 100 MW sur le plateau de Mambilla au Nigéria comptent parmi les initiatives en cours.

Adaptation des technologies aux besoins énergétiques

La conception de systèmes énergétiques pour le secteur agro-industriel devrait être motivée par les besoins, dont les plus importants sont l'électricité pour le chauffage et les appareils mécaniques. À cet effet, la planification doit envisager des moyens permettant de répondre à ces besoins et pas simplement porter sur l'approvisionnement énergétique sans en tenir compte.

Les besoins énergétiques du secteur agro-industriel diffèrent en fonction de la puissance requise, de la saison et de la technologie applicable. Lorsque les ressources sont limitées, la distribution de l'énergie de gros, par le biais d'un système de connexion au réseau sans desservir les utilisateurs finaux, mène souvent à la sous-utilisation des ressources. Le tableau 9.3 présente différents exemples agro-industriels et les technologies appropriées

Application productive	Puissance de crête typiquement requise	Technologie
Pompage de l'eau (pisciculture)	0,5 – 3 kW	PV (photovoltaïque), éolienne
Broyage du maïs ou du blé, récolte du broyage	0,5 – 3 kW	Éolienne, hybride PV/Diésel, micro hydro
Réfrigération (produits laitiers, poissons, viandes)	0,5 – 10 kW	PV, éolienne électrique, micro hydro
Micro-irrigation	0,5 – 3 kW	PV, éolienne électrique, micro hydro
Production de glace	0,5 – 2 kW	Éolienne électrique, micro hydro

Source: Adapted from World Bank (2008b)

Financement des services énergétiques

Le type de services énergétiques requis et l'échelle de la demande détermineront la forme de financement la mieux appropriée. Les dispositifs de financement traditionnels des projets de grande envergure comprennent le financement public (international et national), les partenariats public-privé, les prêts à des conditions de faveur ou prêts ordinaires (voir également le Chapitre 7). Les partenariats public-privé sont de plus en plus considérés comme des véhicules de financement des initiatives de production énergétique et devraient par conséquent être envisagés dans la mesure du possible. De plus, le financement à long terme est dynamisé lorsque le projet énergétique vise les applications productives génératrices de revenus, tout comme le cas des procédés agro-industriels.

La finance du carbone, une source de financement émergente de plus en plus considéré dans les pays développés, se prête parfaitement à l'investissement infrastructurel pour le secteur agro-industriel, tel que le Mécanisme de développement

propre (MDP) (voir Chapitre 7). Ce mécanisme a pour objectif de réduire les émissions de GES tout en fournissant des fonds pour le développement des pays.

Les investisseurs du secteur privé peuvent jouer un rôle important en apportant leur financement et leur expertise technique au secteur énergétique. Les politiques favorables aux investissements privés représentent une condition préalable. De nouvelles manières de structurer l'industrie ont émergé en Afrique depuis les années 1990 dans un mouvement d'éloignement des monopoles publics de l'énergie. Certains pays africains ont adopté des politiques visant à dissocier et à privatiser le secteur de l'énergie afin d'introduire une concurrence indispensable. La participation du secteur privé peut également se faire par le biais de contrats de gestion, de concessions et de sociétés conjointes publiques-privées. L'Afrique subsaharienne compte de nombreux exemples de ce type.

Le projet de petite hydro-électricité "Greening the Tea industry in Eastern and Southern Africa" (mis en œuvre par le PNUE [Programme des Nations Unies pour l'environnement], la DGEF [Division de la coordination du fond pour l'environnement mondial], l'AfDB [Banque africaine pour le développement], l'EATTA [Association du commerce du thé en Afrique de l'Est] et l'Energy, Environment and Development Network for Africa) prévoit de subvenir aux besoins de plus de huit millions de personnes, notamment des producteurs de thé, de leurs employés et de leurs dépendants en Afrique du Sud et de l'Est par l'installation de petites centrales hydro-électriques dans les régions de culture industrielle du thé. Outre la réduction des émissions de GES, les petites installations hydro-électriques permettront de diminuer les coûts énergétiques, d'intensifier la compétitivité des producteurs régionaux et d'accroître la part mondiale des revenus de la communauté productrice de thé de la région. Par ailleurs, le projet Cogénération pour l'Afrique, la première initiative régionale innovante de ce genre, vise le développement d'une énergie propre financé par le Fonds mondial pour l'environnement. Il s'appuie sur la réussite de la cogénération sur Maurice, qui permet actuellement de répondre à près de 40 % des besoins en électricité du pays. En Afrique, cette initiative a pour objectif d'augmenter considérablement l'utilisation des systèmes de cogénération initialement mis en place dans sept pays de l'Afrique du Sud et de l'Est (Kenya, Éthiopie, Malawi, Ouganda, République-Unie de Tanzanie, Soudan et Swaziland). Le projet de Cogénération pour l'Afrique implique des entreprises agro-industrielles rentables, disposant de solides acquis et ayant démontré leur engagement envers l'expansion de leurs investissements en cogénération en Afrique. Parmi les principales agro-industries activement engagées dans ce projet figurent des entreprises sucrières privées et rentables ainsi que des entités du secteur privé impliquées dans les industries de transformation agroalimentaire pour des produits tels que la pâte à papier et le papier, les produits forestiers, l'huile de palme, les noix, le sisal et le riz.

Ressources hydriques

L'Afrique, représentant 15 % de la population mondiale, ne détient qu'environ 9 % des ressources hydriques renouvelables internes (FAO 2010d). Ceci équivaut à environ 4 600 m³ d'eau par habitant par an, en comparaison aux 26 700 m³ en Amérique latine ou 9 100 m³ en Europe, soulignant la pertinence d'une gestion

améliorée des ressources hydriques (Kamara 2009). Jusqu'à présent, seulement 63 % de la population continentale a accès à des sources d'eau améliorées permettant de subvenir aux besoins fondamentaux, par rapport à 91 % en Amérique latine et à 87 % en Asie de l'Est et Pacifique (FAO 2010d). Bien que ces chiffres ne tiennent pas compte des proportions exactes des consommateurs d'eau du secteur agro-industriel, ils permettent d'obtenir une indication les écarts entre ces régions.

Les ressources hydriques de la région sont irrégulièrement réparties entre l'ouest et le centre où elles sont relativement abondantes et le nord et le sud où elles sont relativement rares. La répartition temporelle représente un défi encore plus important car le continent est sujet à des périodes d'inondation et de sécheresse extrême augmentant les coûts socio-économiques.

Cette situation devrait empirer en raison du changement et de la variabilité climatiques. La disponibilité de l'eau implique bien plus que l'existence de ressources hydriques naturelles puisque d'autres régions, même des zones naturellement privées d'eau telles que le Moyen-Orient, sont parvenues à garantir un meilleur accès par rapport à la plupart des pays d'Afrique. Cet écart s'explique par la présence d'infrastructures hydrauliques solides permettant de dynamiser la collecte, le stockage, le traitement (raffinage ou désalinisation), la distribution et l'évacuation (ou récupération).

La récente augmentation du prix des denrées alimentaires en 2007/2008 a constitué une épreuve décisive pour le continent, soulignant sa haute vulnérabilité face aux crises alimentaires (Kamara *et al.* 2009). Actuellement tournée vers la diversification économique, l'Afrique doit impérativement mobiliser l'investissement dans l'agro-industrie afin de garantir la sécurité alimentaire. Sans accès adéquat aux ressources hydriques fiables, autosuffisance alimentaire demeurera, pour l'Afrique, un rêve irréalisable.

La collecte d'informations actualisées et ventilées s'avère extrêmement difficile et limitée principalement en raison des volumes d'eau consommés dans le secteur industriel. Les données de la FAO montrent que le prélèvement d'eau industriel de 9 km³ n'a pas évolué entre 1994 et 2004. En 2004, l'industrie n'a utilisé que 4 pour cent ce volume total d'eau prélevée par rapport à 6 % en 1994. En revanche, les parts d'utilisation agricole et domestique de l'eau ont légèrement augmenté d'un pour cent chacune, respectivement de 85 % et 9 % en 1994 à 86 % et 10 % en 2004 (FAO 2005).

L'utilisation de l'eau au niveau des producteurs a fait l'objet de plusieurs études mais son utilisation par les entreprises de transformation alimentaire n'a suscité que peu d'intérêt en dépit de son importance dans ce secteur (Dupont et Renzetti 1998). Toutefois, certaines études ont fournis d'utiles perspectives fondées sur des informations empiriques relatives à l'usage de l'eau dans le secteur agro-industriel. Mannapperuma *et al.* (1993) ont mené une enquête auprès de 71 usines de transformation alimentaire issues de plusieurs sous-secteurs (tels que les fruits et légumes, le vin, les boissons, les fruits de mer, la viande, les produits laitiers et les huiles) en Californie (États-Unis).

Leurs résultats ont révélé que le volume et le coût de distribution de l'eau et d'évacuation des eaux usées, ainsi que la dynamique d'accès étaient tellement signi-

ficatifs qu'ils méritent d'être pris en compte pour la réussite du développement agro-industriel. Il en est de même pour les procédés de tannage du cuir à forte utilisation d'eau.

À l'exception de l'Afrique du Nord et de quelques régions de l'Afrique du Sud, le manque d'accès à l'eau est principalement dû à la pénurie économique. L'amélioration de la gestion et l'accroissement des investissements sont nécessaires à la collecte, au stockage et à la distribution de l'eau. En revanche, la pénurie physique existe lorsque la plupart ou toutes les ressources hydriques ont déjà été exploitées par la construction de barrages et de structures de dérivation et de distribution (Seckler *et al.* 1998; Kamara et Sally 2004). En d'autres termes, la pénurie d'eau n'est pas inévitable mais peut être résolue par le biais d'interventions adéquates. La pénurie d'eau économique doit être prise en compte pour la planification et la priorisation des investissements liés à l'eau dans divers secteurs ainsi que pour l'amélioration de la gestion afin d'accroître la disponibilité temporelle et minimiser les chocs.

Le potentiel hydrique de la région a fait l'objet de nombreuses évaluations. Selon la FAO, le potentiel d'irrigation du continent est estimé à plus de 42,5 millions d'hectares, soit environ 20 % de la zone totale actuellement cultivée de l'Afrique (FAO 2005). Selon l'étude menée dans le cadre du Diagnostic national de l'infrastructure en Afrique (Foster et Briceño-Garmendia 2010), en mesurant la zone économiquement viable pour l'irrigation, la zone irriguée peut être quadruplée par le biais de développements à la fois de grande envergure (grand barrages, canaux de distribution et systèmes sur l'exploitation agricole) et de petite envergure (gestion du régime hydrique des sols, irrigation complémentaire et récupération de l'eau de pluie, ou petits réservoirs) pour un coût supérieur à 35 milliards de dollars (You 2008).

Sans l'irrigation, l'agriculture pluviale ne permet pas de garantir la durabilité, la quantité et la qualité des produits destinés à la transformation. L'irrigation permet de sécuriser la stabilité car elle offre la possibilité de récolter à l'année en estimant la production attendue et les saisons de récolte. L'encadré 9.4 montre l'importance d'une infrastructure d'irrigation au sein d'un contexte de changement climatique (Chapitre 3).

Encadré 9.4: Impact du changement climatique sur la distribution de l'eau

Suite à la variabilité climatique mondiale, l'infrastructure hydrique devient, à plus forte raison, indispensable pour garantir l'accroissement de la disponibilité de l'eau. En altérant la pluviométrie, le changement climatique affecte considérablement le système de distribution hydrique, la récupération des eaux pluviales et, de ce fait, la disponibilité de l'eau pour l'usage agro-industriel.

De nombreuses régions semi-arides et arides, y compris l'Afrique du Sud, sont particulièrement exposées aux conséquences néfastes du changement climatique: la diminution des ressources hydriques. Par ailleurs, le changement climatique affecte également la fonction et le fonctionnement de l'infrastructure hydrique existante (hydro-énergie, structures anti-inondation, systèmes d'évacuation et d'irrigation) ainsi que les pratiques de gestion des eaux, particulièrement sur le continent, ce qui aggrave l'impact d'autres contraintes telles que la croissance de la population, l'industrialisation et l'urbanisation.

Source: Bates et al. (2008)

Infrastructure de réfrigération et d'entreposage

Le stockage réfrigéré et l'infrastructure d'entreposage sont intimement liés à la question du transport et de l'électricité aux fins de l'agribusiness en Afrique subsaharienne. L'établissement d'une infrastructure comprenant des équipements de stockage et de réfrigération ainsi que des structures d'entrepôts et de commercialisation, est indispensable pour garantir la logistique et la gestion de la chaîne d'approvisionnement, et développer la croissance des industries de transformation agroalimentaire. Bien qu'indispensables à la qualité et au respect des délais de livraison des matières premières et des produits, les entrepôts post-récolte tels que les chambres froides et les entrepôts de séchage demeurent inadéquats sur le continent. Dans de nombreux pays, le secteur privé s'est engagé dans la mise en place d'équipements de stockage, d'entreposage et de services logistiques payants mais de manière générale, ils ne sont pas adéquats. L'amélioration de l'infrastructure de stockage et d'entreposage permettrait de réduire considérablement les coûts de transaction, d'accroître l'efficacité et d'améliorer la compétitivité des entreprises de transformation agroalimentaires et des producteurs.

Les contraintes relatives au stockage réfrigéré et aux entrepôts empêchent l'intégration des producteurs africains dans les chaînes de valeur mondiales. Si l'Ouganda est l'un des premiers producteurs mondiaux de bananes, il ne figure pas en tête des exportateurs, principalement en raison du manque d'équipements de réfrigération et de transformation pour les fruits périssables mais également en raison des limites imposées par l'infrastructure de transport qui réduit le niveau de rotation des stocks. Le manque d'investissement dans les systèmes de maintien de la chaîne du froid et dans les équipements de transformation signifie que la plupart des revenus générés par le commerce des bananes en Afrique se limite actuellement à la vente de fruits frais périssables pour la consommation immédiate, ce qui compromet toute possibilité d'expansion des revenus pour les producteurs.

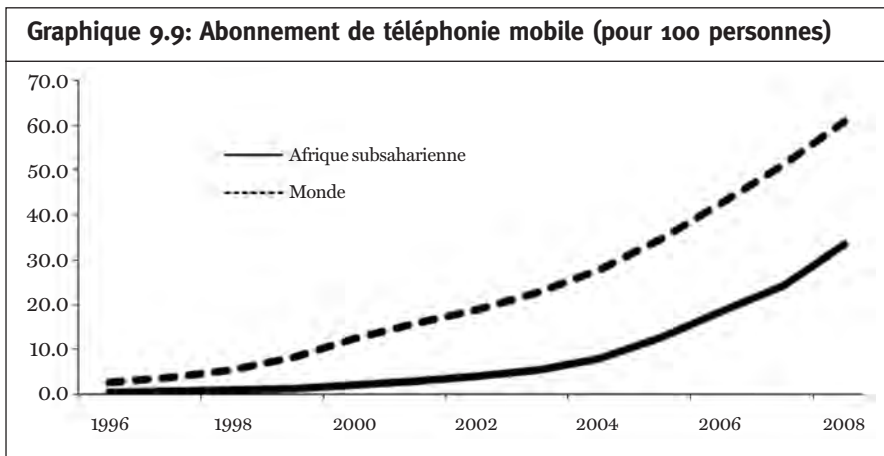
Les entreprises de produits frais et les gouvernements africains doivent considérer d'autres facteurs importants tels que les dispositifs de contrôle de l'offre et de traçabilité des produits (c'est-à-dire les systèmes d'accès à l'eau et d'assainissement, les systèmes avancés de traitement par le froid et de stockage), la formation du personnel, les conseils en matière de santé et le contrôle environnemental. Ceci permettrait de répondre aux demandes pour les produits de qualité premium tels que les salades et autres légumes semi-préparés, notamment au Royaume-Uni.

Technologies de l'information et de la communication (TIC)

Les TIC sont utilisées en tant que terme générique pour désigner les dispositifs ou applications de communication tels que téléphones portables, systèmes satellite, ordinateurs, réseaux informatiques et services associés. Si la radio et la télévision peuvent être considérées comme parties intégrantes de l'infrastructure des TIC, elles ne font pas l'objet de la présente discussion. Les TIC sont souvent considérées comme un besoin tertiaire des populations en développement en raison de l'innovation et de la technologie sophistiquée qu'elles impliquent. Cette vision découle du fait que les pays en voie de développement éprouvent des besoins croissants et de plus en plus complexes mais disposent de ressources très limitées. Dans cette

optique, un investissement stratégique doit accorder une attention particulière aux fondements du bien-être socio-économique.

Toutefois, au cours des 15 dernières années, la révolution de la téléphonie mobile dans les pays en voie de développement a remis en question cette notion. La croissance du nombre d'utilisateurs de téléphones et d'applications mobiles sur l'ensemble de l'Afrique s'est révélée exceptionnelle. À présent, la téléphonie mobile continue de représenter le sous-secteur à plus forte croissance du continent, bien qu'elle soit partie d'un niveau peu élevé. Ainsi, l'Afrique est désormais le marché de téléphonie mobile à plus forte croissance au monde, représentant 10 % des connexions totales mondiales (15 % de la population mondiale vit sur le continent) (graphique 9.9). Le nombre de connexions atteindrait 450 millions d'ici la fin de l'année 2009.

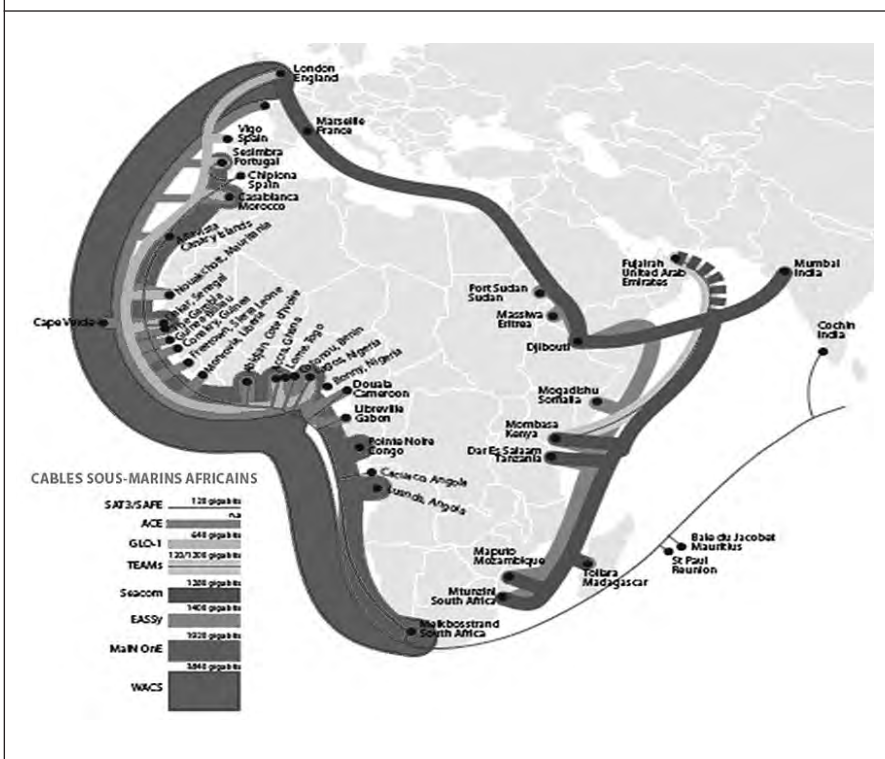


Source: ONUDI avec les données de la Banque mondiale (2010b)

Actuellement, les prix d'accès à Internet en Afrique subsaharienne sont les plus élevés au monde. Bien qu'il existe plusieurs explications, l'utilisation de stations terrestres VSAT (Terminaux à très petite ouverture) en est la cause principale. Selon l'Union internationale des télécommunications (UIT) et la Banque mondiale, le prix moyen du haut débit s'élèverait à 110 dollars pour 100 kilobits par seconde (kbps) en ASS par rapport à 30 dollars au Moyen-Orient et en Afrique du Nord. En Europe et en Asie centrale, il est de l'ordre de 20 dollars et encore moins élevé en Amérique latine et aux Caraïbes où il n'atteint que 7 dollars. Les coûts élevés constituent l'un des principaux obstacles à l'intégration et à l'utilisation du haut débit.

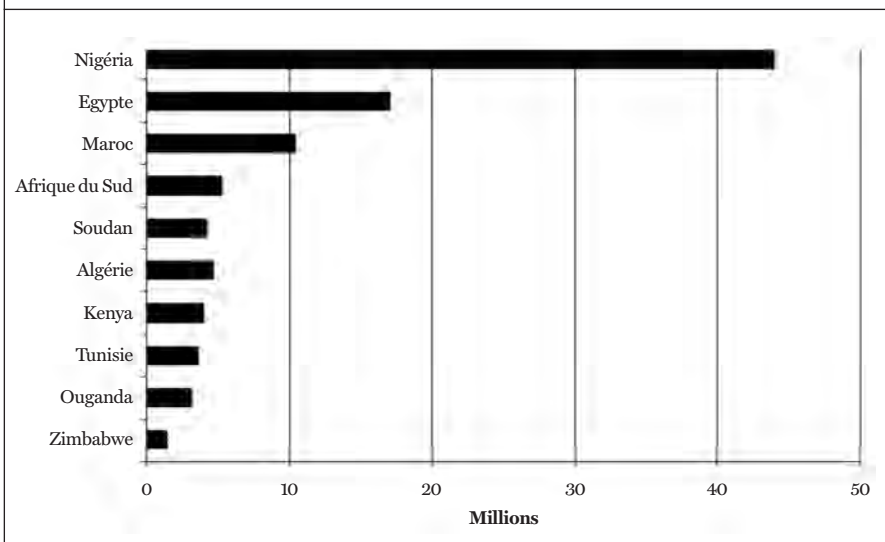
Roycroft et Anantho (2003) expliquent que les pays d'Afrique font face à un double écart numérique. D'un côté, la majorité de la population manque d'infrastructure de base pour profiter de l'accès à Internet et d'un autre côté, les quelques personnes disposant de cet accès ne peuvent en tirer parti en raison de la faible qualité et capacité des services ainsi que des coûts élevés. Des développements récents indiquent que cette situation est en rapide évolution puisque de plus en plus de pays africains acheminent leurs communications par le biais de câbles à fibre

Graphique 9.10: Câbles sous-marins de l'Afrique



Source: AfDB et OCDE (2009)

Graphique 9.11: Dix premiers pays utilisateurs d'Internet en Afrique



Source: Miniwatts Marketing Group (2010)

optique sous-marins (graphique 9.10). Ces développements offrent de grandes possibilités et de nouveaux débouchés en matière d'investissement dans l'agro-industrie en Afrique. Outre une baisse considérable des prix de bande passante, la connectivité devrait également s'améliorer et la connexion haut débit accélérée devrait faciliter l'utilisation des applications multimédia et de communication telles que la vidéoconférence.

Les rôles actuels et potentiels des TIC dans le secteur agro-industriel de l'Afrique (et notamment de l'informatique par le biais d'appels téléphoniques, de la messagerie SMS, des sites Internet, de la messagerie électronique et d'autres formes de communication Internet) peuvent être classifiés selon des catégories plus générales (Roepstorff et Yumkella 2004).

Accès à la connaissance, à la technologie et à l'innovation: les entreprises agro-industrielles peuvent accéder aux informations sur les technologies existantes et aux meilleures pratiques en matière de technologie et d'innovation par le biais de sites en ligne permettant d'obtenir les résultats des recherches scientifiques mondiales. Les informations relatives au savoir-faire, aux fournisseurs, aux concurrents et aux marchés peuvent également être obtenues.

Nouveaux systèmes de gestion et d'organisation: les flux d'information massifs incitent non seulement les entreprises agro-industrielles à introduire les TIC, ou à en améliorer l'utilisation, mais également à intégrer des systèmes de gestion de l'information améliorés. De nombreuses applications TIC sont essentielles afin de renforcer l'efficacité managériale et la productivité de l'entreprise au moyen de systèmes de gestion de l'information puissants. Elles permettent de rationaliser, entre autres, la gestion *lean*, la planification de la production, les méthodes de travail, la configuration de l'usine, le contrôle des procédés, les systèmes juste-à-temps, ainsi que les systèmes de gestion plus avancés tels que la conception assistée par ordinateur (CAO), la fabrication assistée par ordinateur (FAO) et les systèmes de fabrication flexibles.

Accès aux marchés et à la chaîne de valeur mondiale: l'Internet fournit des informations précises, opportunes et pertinentes sur les offres de matière première, les prix et le marché, et notamment les marchés d'exportation reposant soit sur une chaîne de commerce direct telle que le commerce électronique, soit sur des offres de contrat de sous-traitance. Les appels d'offres liés à la chaîne de valeur via Internet sont essentiels: les entreprises doivent connaître l'existence des ouvertures commerciales dès leur publication sur Internet afin d'obtenir une chance raisonnable d'y répondre de façon opportune et de conclure un contrat. Le commerce électronique présente de nombreux avantages en offrant des moyens plus rapides, efficaces et rentables de se connecter au réseau des entreprises d'une chaîne de valeur. Parmi les gains d'efficacité offerts par le commerce électronique et la dissémination des informations, les producteurs peuvent bénéficier de transactions plus rapides, de stocks plus petits, de prix de vente moins élevés, d'un service à la clientèle moins coûteux et d'informations plus précises sur les prévisions de la demande.

L'utilisation des TIC constitue un prérequis à la participation à la chaîne de valeur. Les systèmes de production mondiaux sont devenus plus efficaces grâce à l'utilisation de l'informatisation de la production, de la gestion et de la commercial-

isation. L'interaction, le réseautage et la communication entre fermiers, producteurs, fournisseurs, acheteurs, distributeurs et autres intervenants des chaînes de valeur, via Internet, peut améliorer la coordination et l'efficacité. En outre, les TIC peuvent être utilisées afin d'obtenir le feedback des consommateurs qui constituera les fondements de l'innovation en termes de production et de procédés. Parallèlement, les conditions d'intégration aux chaînes de valeur mondiales se sont multipliées en raison de la nécessité d'accès aux informations via Internet et, de ce fait, la nécessité permanente de mettre à niveau l'infrastructure d'informations et les capacités requises pour la connectivité (Gereffi 2001). Les TIC permettent également de mettre en place un moyen de paiement innovant et fiable tel que le transfert dans le secteur agro-industriel (encadré 7.6). Par ailleurs, de nombreuses régions d'Afrique utilisent les nouvelles formes de TIC afin d'améliorer l'agriculture et le développement agro-industriel. Ces nouvelles TIC comprennent les services d'information vocale et de livraison, les connexions par ligne commutée (informations à la demande) et les diffusions radio régulières, les services de vulgarisation basés sur la téléphonie mobile et le suivi de la base de données, l'apprentissage en ligne des aptitudes élémentaires, l'éducation agro-industrielle et les approches basées sur les vidéos.

9.4 Coûts liés à une infrastructure inadéquate

Une infrastructure inadéquate est susceptible de détruire la compétitivité de l'Afrique et d'en faire l'un des continents où la production est la plus coûteuse en dépit de ses atouts naturels. Selon le Forum économique mondial et al. (2009), la compétitivité d'un pays se caractérise par la structure de ses coûts de production qu'on classifie selon trois catégories, à savoir les coûts directs, les coûts indirects et les coûts invisibles. Les coûts directs comprennent les frais d'usine liés au procédé de production tels que l'électricité, la main d'œuvre et le capital. Les coûts indirects sont les frais de commercialisation des produits fabriqués et ceux liés à l'environnement économique au sein duquel les entreprises opèrent. Il s'agit par exemple des frais liés au transport et à la réglementation. Les coûts invisibles sont les pertes d'une entreprise liées à une mauvaise qualité de l'environnement commercial. De manière plus spécifique, il s'agit des pertes dues à une infrastructure de services inadéquate, et notamment aux interruptions de courant ou aux retards de transport. Un système de transport inapproprié et les coupures de courant augmentent les coûts de production, perturbent la production et réduisent la rentabilité des entreprises agro-industrielles. (2008), la performance des entreprises est sensible au coût des intrants indirects, et puisqu'ils ne sont pas généralement pris en compte dans les estimations de la valeur ajoutée, les calculs des coûts de revient existants ne rendent pas compte de la performance réelle des entreprises agro-industrielles en Afrique subsaharienne.

Coûts directs liés à une infrastructure électrique inadéquate

L'étude de la Banque mondiale sur les entreprises (voir Forum économique mondial *et al.* [2009]) documente les frais d'électricité de 48 pays dont 19 situés en Afrique. Selon ces données, en Afrique, un kilowatt heure (kWh) d'électricité pour usage industriel coûte en moyenne 0,068 dollars. Les coûts sont plus élevés uniquement en Asie du Sud-est mais pas dans tous les pays.

En termes de coûts d'infrastructure, l'Afrique n'est pas compétitive. En Asie de l'Est, les frais d'électricité à usage industriel s'élèvent en moyenne à 7 % de moins qu'en Afrique. En Inde et au Viêt-Nam, ils s'élèvent à 11 % de moins et sont encore moins élevés au Brésil. Toutefois, on observe un écart important au sein de l'Afrique. Les frais d'électricité au Lesotho et au Botswana s'élèvent à 0,04 dollars alors qu'ils atteignent 0,14 dollars au Sénégal. L'électricité est moins coûteuse de 20 % dans les pays riches en pétrole et de 15 % plus coûteuse dans les pays africains enclavés.

Coûts indirects liés à l'infrastructure de transport

Les coûts de transport représentent un aspect important de la chaîne d'approvisionnement globale. Pour être compétitif, il est essentiel de déplacer la marchandise à l'intérieur d'un pays à un prix relativement bas. Malheureusement, la géographie de l'Afrique ne facilite pas cette démarche. Il s'agit d'un continent immense dont le taux de routes par kilomètre carré est très faible. De ce fait, les grandes distances constituent un obstacle naturel à la compétitivité. De plus, l'Afrique est le continent comportant le plus grand nombre de pays enclavés.

Selon Aryeetey et Nyanteng (2006), le transport représente 70 % du coût total de commercialisation au Ghana. En Zambie, en raison de la médiocrité des routes et des voies ferrées, les coûts de transport sont estimés à 17 % de la valeur totale des exportations (Chiwele 2008). Ainsi, en 2000, les coûts de fret en Afrique représentaient près de 13 % de la valeur des importations par rapport à 8,8 % pour l'ensemble des pays en voie de développement et à 5,2 % pour les pays développés. C'est en Afrique du Sud et de l'Est qu'ils sont les plus élevés (UNECA *et al.* 2010). En Afrique, les coûts de transport élèvent à 15 % de la valeur unitaire des exportations par rapport à environ 8 % en Asie et à 5 % en Europe de l'Ouest (Ackah 2005).

Les frais de transport intérieur sont plus élevés en Afrique que dans d'autres régions du monde. L'expédition intérieure d'un conteneur typique d'importation coûte en moyenne 1 100 dollars et 872 dollars pour l'exportation. Ces coûts sont plus importants que dans d'autres régions à l'exception de l'Europe de l'Est et de l'Asie centrale où ils s'élèvent respectivement à 1 141 dollars et à 989 dollars. D'un autre côté, l'Asie de l'Est et du Sud, l'Amérique latine et les Caraïbes bénéficient d'un avantage comparatif considérable en termes de coûts de transport. De plus, les coûts de transport augmentent pour les pays enclavés, notamment en Afrique subsaharienne. Pour les pays d'Afrique, le transport intérieur coûte près d'un tiers de plus que pour les pays enclavés en dehors de l'Afrique (soit 2 200 dollars contre 1 500 dollars). L'étude menée par Limo et Venables (2001) suggère que l'élasticité des flux d'échanges commerciaux par rapport aux coûts de transport est trois fois moindre, ce qui corrobore l'étude de Longo et Sekket (2001) montrant qu'une croissance d'un pour cent de l'infrastructure de transport et de télécommunications augmenterait la croissance des exportations intérieures de près de 3 %. Limao et Venables (2001) estiment que les coûts moyens de transport pour un pays enclavé sont d'environ 46 % plus élevés que les coûts d'une économie côtière moyenne. L'infrastructure routière représente 60 % des coûts de transport dans les pays enclavés mais uniquement 40 % pour les économies côtières. Ces coûts suffisent à pénaliser les agro-industries et les entreprises du continent.

Les frais de manutention portuaire au terminal représentent un autre aspect important du coût de transport. Ceci concerne particulièrement les agro-industries orientées vers l'exportation. Les coûts varient considérablement au niveau mondial, de 50 dollars à 1 000 dollars par conteneur. L'Afrique possède l'écart le plus élevé sur l'ensemble des pays et demeure la région où la moyenne des frais de manutention est la plus importante à la fois pour l'importation et l'exportation. Ces écarts se traduisent non seulement par la réduction de l'efficacité opérationnelle et de la compétitivité mais également par l'augmentation des coûts de transaction.

Coûts invisibles liés à une infrastructure non fiable en termes de transport et d'électricité

Pour des raisons spécifiques telles qu'une forte croissance économique dans certains pays d'Afrique, la crise économique dans d'autres, la guerre, une mauvaise planification, l'essor démographique, l'augmentation des prix du pétrole et la sécheresse, les pays africains sont en proie à des pénuries d'électricité invalidantes. Les agro-industries et autres types d'entreprises dans le monde sont victimes de coupures d'électricité pouvant durer quelques minutes ou quelques heures. L'Afrique détient le record peu enviable du premier pays où les pannes d'électricité sont les plus longues. Dans certaines parties du continent, elles durent approximativement 12 heures. Pour les agro-industries et autres types d'entreprises d'Afrique, ces coupures d'électricité représentent en moyenne 13 % des heures de travail. Ce chiffre est beaucoup plus élevé que dans d'autres régions comme l'Asie de l'Est, où elles ne représentent qu'un pour cent des heures de travail des entreprises. L'Asie du Sud est la région la plus proche de l'Afrique, pourtant, les pannes d'électricité ne représentent que 7 % des heures de travail des entreprises.

Le manque de fiabilité de l'alimentation électrique engendre des coûts considérables pour les agro-industries et autres entreprises concernées. Ces conséquences se traduisent par une perte des ventes ou par l'achat de dispositifs électrogènes. D'ailleurs, de nombreuses entreprises optent pour cette solution de rechange. Après l'Asie du Sud, où 50 % des entreprises disposent de générateurs autonomes, l'Afrique détient la part la plus importante d'entreprises pourvues de ce type de dispositif. En Asie de l'Est, seulement 30 % des entreprises disposent de générateurs autonomes. En Afrique, une part plus importante d'exportateurs, 60 %, dispose de ces générateurs. Bien que cette part soit égale à celle de l'Asie du Sud, elle reste plus élevée que celle de l'Asie de l'Est qui est de 38 %. Les générateurs autonomes sont des dispositifs onéreux dont les prix peuvent varier de quelques milliers de dollars à presque un million, en fonction de leur capacité. Ainsi, toutes les entreprises ne peuvent se permettre d'en faire l'acquisition. Les entreprises agro-industrielles se retrouvent ainsi exposées à deux types de pertes liées aux perturbations électriques: une perte de ventes réelle pour les entreprises dépourvues de générateur et une perte liée au financement d'un tel dispositif. Pour les entreprises qui ne disposent pas de générateur autonome, les pertes sont plus importantes que son coût d'acquisition. Par ailleurs, la perte moyenne liée aux perturbations électriques pour les entreprises africaines est la plus importante sur l'ensemble des régions après l'Asie du Sud. Sur le continent, ces pertes s'élèvent à

près de 9 000 dollars par an en raison du manque de fiabilité du réseau d'alimentation électrique.

L'inefficacité du système de transport peut engendrer une augmentation des coûts de production beaucoup moins évidente et obliger les entreprises à maintenir des stocks plus élevés qu'en temps normal. Si la livraison des intrants est incertaine, les entreprises devront les commander avant la date optimale. Ceci engendre un coût supplémentaire qui se traduit par le maintien d'investissements fixes non souhaitables pour une période de temps plus longue. Si les entreprises ajustent leurs stocks en fonction de l'efficacité du système de transport, elles seront en mesure d'estimer le coût d'emprunt des fonds nécessaires pour acheter ces stocks. Toutefois, certaines des entreprises qui adoptent cette stratégie s'exposent à des pertes annuelles pouvant atteindre 850 dollars d'intérêts supplémentaires uniquement destinés à l'achat anticipé des stocks. Ce montant, équivalant à celui des entreprises situées en Amérique latine et dans les Caraïbes, demeure inférieur à celui des entreprises de l'Asie du Sud, de l'Europe de l'Est et de l'Asie centrale. Pour les entreprises africaines, cette perte est estimée supérieure de 40 % par rapport à celles de l'Asie de l'Est.

9.5 Conclusions

La présence d'un système infrastructurel fiable et adéquat constitue un facteur essentiel pour un développement agro-industriel significatif. Les faiblesses de l'infrastructure ralentissent la croissance économique, augmentent les coûts de transaction, l'insécurité, et freinent l'innovation, la diversification et la compétitivité. Ceci affecte plus sérieusement les pays enclavés en raison de leur isolation géographique et des contraintes liées au transport. Dans ce contexte, même une légère amélioration des services infrastructurels permettrait d'accélérer notablement la productivité et la diversification.

L'investissement dans l'infrastructure de transport, notamment le transport routier, ferroviaire, aérien et maritime, doit être stratégique afin d'éviter une mise en œuvre sporadique souvent causée par des intérêts exogènes. L'unicité de l'Afrique doit orienter cette stratégie vers des méthodes appropriées pour le déploiement des services infrastructurels. Ces investissements infrastructurels doivent s'appuyer l'un sur l'autre grâce à l'intégration systématique de systèmes opérationnels et de cadres réglementaires nationaux.

En ce qui concerne les TIC, l'Afrique a fait preuve de progrès honorables, notamment pour l'utilisation des services de téléphonie mobile. Si les TIC facilitent le partage d'informations, la communication, et offrent de nouveaux débouchés commerciaux et collaboratifs, leur application et leur usage au sein du secteur de la transformation agroalimentaire demeurent limités. L'Afrique doit tirer le meilleur parti de son potentiel de croissance afin d'assurer son expansion, notamment dans les zones rurales et isolées du continent. Non seulement ceci permettra d'améliorer et d'augmenter la productivité, mais cela garantira également une connexion étroite entre les producteurs et les acteurs clés de la chaîne de valeur et des processus. Par ailleurs, l'accès opportun aux informations tarifaires augmentera leur pouvoir de négociation, leur rentabilité et les volumes de production, permettant ainsi aux

usines de transformation de fonctionner à pleine capacité.

L'accès à l'eau et aux infrastructures hydriques constitue un facteur essentiel permettant à la fois d'exploiter pleinement le potentiel de la production agricole mais également de garantir l'émergence d'un secteur agro-industriel dynamique. Outre son rôle capital dans la transformation agroalimentaire, l'approvisionnement en eau permettrait de mieux prévoir la quantité de produits agricoles en augmentant et en sécurisant les récoltes, et de ce fait, inciterait les investisseurs agro-industriels à s'engager sur le long terme. Face à la variabilité climatique croissante, la nécessité de se détourner de l'agriculture pluviale devient aujourd'hui de plus en plus urgente.

Ceci est d'autant plus important étant donné la grande diversité des cultures pluviales et l'immense potentiel qu'elles présentent, d'une part pour alimenter les agro-industries émergentes, et d'autre part pour réduire les fluctuations saisonnières de la disponibilité des denrées alimentaires en Afrique, grâce à la transformation, la valeur ajoutée et la conservation.

Ce défi de taille, que constitue l'amélioration infrastructurelle en Afrique, présente néanmoins des débouchés prometteurs valant la peine d'être considérés. L'Afrique éprouve un besoin urgent d'accélérer la coopération intérieure afin d'améliorer l'infrastructure régionale et plus particulièrement sous-régionale. Dans cette optique, une priorité particulière doit être accordée à l'établissement de couloirs de transport, notamment dans les pays enclavés, et à la détermination de nouveaux programmes visant le développement agro-industriel dans ces couloirs. La croissance démographique rapide du continent et le potentiel d'un essor économique durable, démontrés par les excellents progrès de l'Afrique après la crise, créent des débouchés pour un secteur agro-industriel plus dynamique. L'investissement infrastructurel constitue ainsi un facteur critique au même titre que l'exploitation du potentiel accru de la demande pour les produits alimentaires et de l'évolution des demandes inhérente à la croissance économique. La croissance, notamment au sein des classes moyennes émergentes, pourrait orienter les modèles de consommation du continent vers une préférence de plus en plus prononcée pour les produits agricoles transformés.

Outre ces impératifs, une énergie propre, abordable, fiable et adaptée pour offrir des services énergétiques pertinents au sein du secteur agro-industriel, est primordiale. Toute initiative de développement devrait être axée sur la dispense de services énergétiques pertinents plutôt que sur le simple accès à l'énergie. Cette distinction est vitale et joue un rôle important dans l'adaptation des services publics de distribution d'énergie aux besoins de développement de n'importe quel secteur et notamment celui de l'agro-industrie. Quant aux stratégies énergétiques en faveur de la croissance agro-industrielle, l'accès à l'énergie pourrait être développé en intégrant des approches de distribution énergétique basées sur la décentralisation afin de répondre à la demande sur le terrain (tel le cas des projets similaires à Fruits of the Nile). Il conviendrait également d'intégrer ces stratégies dans la planification énergétique nationale. L'objectif de cette politique pourrait consister à améliorer les ressources énergétiques locales et à élargir le choix énergétique. En Afrique, bien que menacé par le changement climatique, le potentiel de l'hydro-énergie demeure

largement inexploité. Ceci s'applique également aux sources d'énergie solaire et géothermique.

En ce qui concerne le financement, les partenariats public-privé sont de plus en plus considérés comme des véhicules de financement pour la production d'énergie. Les investisseurs du secteur privé et la privatisation peuvent jouer un rôle important pour aider le secteur énergétique à bénéficier du financement et de l'expertise technique. En termes de finance de carbone, le Mécanisme de développement propre (MDP) constitue l'un des trois dispositifs élaborés dans le cadre du protocole de Kyoto, permettant aux pays développés de réduire leurs émissions de GES, d'investir dans des projets concernant les pays en voie de développement et dans les projets énergétiques.

La source de financement doit néanmoins être convenablement exploitée par l'Afrique qui détient actuellement deux pour cent du nombre de projets mondiaux sous l'égide du MDP pour un marché mondial total de 64 milliards en 2007. Les finances de carbone sont des ressources monétaires générées par les marchés de carbone ayant pour objectif général de fournir des mesures rentables permettant de réduire les émissions de GES qui sont les principaux facteurs du changement climatique.

Les nouveaux dispositifs de financement tels que la finance de carbone (particulièrement adaptée au secteur énergétique), le fonds d'adaptation au changement climatique, les microcrédits, les partenariats public-privé et les investissements bilatéraux, offrent plusieurs moyens d'attirer et de multiplier les investissements. Un exemple récent en est la participation croissante et les investissements de la Chine dans les infrastructures de l'Afrique subsaharienne et, notamment, dans des projets liés aux ressources naturelles. En définitive, l'amélioration des services infrastructurels en Afrique repose sur la capacité à fournir des services optimisés, sur l'amélioration de l'exploitation et de la maintenance et sur la mise à niveau de l'infrastructure existante.

Cette quête offre trois effets bénéfiques: l'amélioration de l'infrastructure de base, le renforcement de l'investissement local et étranger et la création d'emplois.

MCours.com