



**EMBARGO**  
Le contenu du Rapport ne doit pas être cité ni résumé dans la presse, à la radio, à la télévision ou par les médias électroniques avant le 22 novembre 2017, 17 heures (TU)

# RAPPORT 2017 SUR LES PAYS LES MOINS AVANCÉS

## APERÇU GÉNÉRAL



L'accès à l'énergie comme vecteur de transformation



**RAPPORT 2017**  
**SUR LES PAYS**  
**LES MOINS AVANCÉS**  
APERÇU GÉNÉRAL

L'accès à l'énergie comme vecteur  
de transformation



NATIONS UNIES  
New York et Genève, 2017

# NOTE

Les cotes des documents de l'Organisation des Nations Unies se composent de lettres majuscules et de chiffres. La simple mention d'une cote dans un texte signifie qu'il s'agit d'un document de l'Organisation.

---

Les appellations employées dans la présente publication et la présentation des données qui y figurent n'impliquent de la part du Secrétariat de l'Organisation des Nations Unies aucune prise de position quant au statut juridique des pays, territoires, villes ou zones ou de leurs autorités, ni quant au tracé de leurs frontières ou limites.

---

Le terme « dollar » désigne ici le dollar des États-Unis.

---

Le texte de la présente publication peut être cité ou reproduit sans autorisation, sous réserve qu'il soit fait mention de ladite publication et de sa cote et qu'un exemplaire de l'ouvrage où apparaît l'extrait soit communiqué au secrétariat de la CNUCED.

---

L'aperçu général est également publié dans le *Rapport 2017 sur les pays les moins avancés* (UNCTAD/LDC/2017).

---

Ce document a été revu par un service d'édition externe.

---

UNCTAD/LDC/2017 (Overview)

L'aperçu général est aussi disponible sur Internet, dans les six langues officielles de l'ONU, à l'adresse suivante : [www.unctad.org/ldcr](http://www.unctad.org/ldcr).

# AVANT-PROPOS

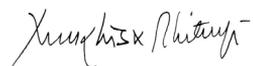
À la différence des objectifs du Millénaire pour le développement, le Programme de développement durable à l'horizon 2030 prévoit un objectif distinct pour l'énergie : l'objectif 7, « Garantir l'accès de tous à des services énergétiques fiables, durables et modernes, à un coût abordable ». L'accès à des services énergétiques modernes joue un rôle majeur dans la transformation économique structurelle – question centrale pour les pays les moins avancés (PMA), et du point de vue du Programme 2030 plus généralement.

L'édition de cette année du *Rapport sur les pays les moins avancés* de la CNUCED a pour thème l'accès à l'énergie comme vecteur de transformation pour les PMA, pays dans lesquels 62 % de la population n'a pas accès à l'électricité, contre 10 % dans les autres pays en développement. Aujourd'hui, la majeure partie de la population mondiale sans accès à l'électricité vit dans les PMA – cette proportion n'a cessé de croître depuis les années 1990 où elle atteignait moins d'un tiers.

Le Rapport 2017 souligne un point important : l'« énergie pour tous » dans les PMA exige davantage qu'un accès à l'énergie couvrant les besoins élémentaires des ménages, il faut que l'accès à l'énergie dans ces pays soit aussi directement au service des capacités productives, en propulsant la transformation structurelle de leurs économies et le développement d'activités et de secteurs plus productifs et modernes par des approvisionnements énergétiques adéquats et fiables. La transformation structurelle peut elle-même contribuer à améliorer l'accès à l'énergie, en produisant une demande supplémentaire d'énergie suffisante pour des usages productifs de manière à viabiliser les investissements d'infrastructure que nécessite plus généralement un accès universel. Le renforcement de ce couple énergie-transformation constitue pourtant encore un immense défi, étant donné que la capacité installée de production d'énergie par habitant des PMA atteint à peine 1/12 de celle dont disposent même certains autres pays en développement, et un 1/50 de celle des pays développés.

C'est dans les PMA que se joueront la réussite ou l'échec du Programme 2030. Le rôle central de l'accès à des services énergétiques modernes dans la réalisation des autres objectifs de développement durable signifie que la réalisation de l'objectif 7 sera déterminante dans le succès ou l'échec du Programme 2030 dans sa totalité. Nous voulons espérer que le présent Rapport

apportera une contribution utile aux délibérations du Forum politique de haut niveau 2018, qui fera le point des progrès accomplis par rapport à l'objectif 7. Un appui international plus soutenu et une action collective plus concertée pour réaliser l'accès à l'énergie comme vecteur de transformation dans les pays les moins avancés peuvent être un catalyseur décisif pour appliquer l'ensemble du Programme 2030.



Mukhisa Kituyi  
Secrétaire générale de la CNUCED



# APERÇU GÉNÉRAL

## L'énergie, élément vital du développement

L'accès à des services énergétiques modernes, en particulier à l'électricité, a fait l'objet d'une attention toujours croissante au niveau mondial ces dernières années, ce qui tient en partie à son importance décisive pour chacun des trois piliers – économique, social et environnemental – du développement durable. Cet intérêt croissant au niveau mondial a été concrétisé par l'objectif 7 de développement durable, « Garantir l'accès de tous à des services énergétiques fiables, durables et modernes, à un coût abordable ».

On a fait valoir dans des éditions précédentes du *Rapport sur les pays les moins avancés que c'est dans les pays les moins avancés* (PMA) que se joueront le succès ou l'échec des objectifs de développement durable, et l'objectif 7 ne fait pas exception. Les PMA ont accompli des progrès extraordinaires sur le plan de l'accès à l'électricité, qui a plus que triplé depuis 1990 (de 12 % à 38 %). Mais 62 % de leur population n'y a toujours pas accès. Outre un accès encore plus restreint aux combustibles modernes pour la cuisine et le chauffage, on peut donc distinguer deux traits caractéristiques de l'utilisation de l'énergie dans les PMA. Celle-ci, d'une part, est dominée par l'usage domestique, qui représente les deux tiers du total, et d'autre part, repose fortement sur la biomasse traditionnelle, dont le bois de chauffage et le charbon, qui représentent 59 % du total.

Comme l'accès à l'électricité a augmenté dans des proportions beaucoup plus élevées dans les pays en développement hors PMA, la pauvreté énergétique est devenue beaucoup plus concentrée dans les PMA du point de vue du manque d'accès à des services énergétiques modernes. En 2014, la majeure partie (54 %) de la population dépourvue d'électricité dans le monde vivait dans les PMA, soit plus de quatre fois la part de ces pays dans la population mondiale (13 %) et près du double de cette proportion en 1990 (30 %).

Il est donc indispensable, pour parvenir à l'accès universel à des services énergétiques modernes au plan mondial, de réaliser cet accès dans les PMA. Mais il sera extrêmement difficile à la plupart de ces pays d'atteindre cet objectif d'ici à 2030, année cible pour la réalisation des objectifs de développement durable. En dépit des progrès remarquables de ces dernières années, on estime que seulement 4 des 47 PMA parviendront à l'accès universel à l'électricité d'ici à 2030 si le rythme d'amélioration de l'accès ne s'accélère pas, et que seulement

7 pays supplémentaires y parviendront même en doublant leur rythme actuel. Dans près d'un quart des PMA, par contre, il faudrait pour réaliser l'accès universel d'ici à 2030 que le nombre annuel de nouveaux accédants soit 10 fois plus élevé au cours des prochaines années que pendant la décennie écoulée.

L'accès à l'énergie est particulièrement important pour le développement rural qui, comme l'a souligné le *Rapport 2015 sur les pays les moins avancés*, est décisif pour mettre fin à la pauvreté. Au départ, l'électrification intervient généralement surtout dans les zones urbaines, tandis que les zones rurales ne comblent leur retard qu'ultérieurement. L'accès est donc bien plus développé dans les villes que dans les campagnes, et 82 % de la population dépourvue d'accès à l'électricité des PMA vit en zone rurale.

Il existe de fait historiquement un obstacle majeur à l'accès à l'électricité dans la plupart des PMA : ces pays se caractérisent à la fois par une urbanisation limitée et un habitat rural dispersé, ce qui rend les systèmes centralisés classiques de production d'électricité inadaptés pour la plus grande partie de leur population, en particulier dans un contexte de revenus faibles et de ressources d'investissement limitées.

Les choses évoluent à présent cependant. Le progrès rapide des technologies d'énergie renouvelable, et les réductions de coût associées, ouvrent des perspectives sans précédent d'électrification des zones rurales par la production décentralisée et les miniréseaux. Le potentiel connexe de création de scénarios « gagnant-gagnant » pour les piliers social et environnemental du développement durable est une autre raison de l'attention dont la question énergétique a fait l'objet dans la période récente.

Il reste que les études et les initiatives récentes ont trop souvent négligé le troisième « gain » potentiel – les retombées économiques de l'accès à des services énergétiques modernes. Un principe central du Programme de développement durable à l'horizon 2030 est l'indivisibilité et l'interdépendance des trois piliers du développement durable ; et pour en atteindre le but fondamental d'élimination de la pauvreté, il faut une démarche cohérente et intégrée qui recouvre chacun des trois aspects. Tel est le fondement du cadre exposé dans le présent Rapport pour l'élimination de la pauvreté par une transformation structurelle durable et inclusive (cadre PErSIST).

Le « gain » économique par l'accès à des services énergétiques modernes réside dans la contribution potentielle de cet accès à la transformation structurelle de l'économie, par l'augmentation de la productivité et la création de nouveaux débouchés pour le développement d'activités à plus forte valeur ajoutée. L'enjeu

est essentiel afin d'en réaliser pleinement la contribution potentielle au succès des ambitions plus générales fixées dans le Programme 2030.

Il est impératif de veiller à ce que l'électricité soit disponible, non seulement pour répondre à des besoins domestiques élémentaires comme l'éclairage, mais aussi pour l'utiliser à des processus productifs. De la même manière, l'utilisation productive de l'électricité est indispensable pour rendre les investissements dans la production et la distribution d'électricité économiquement viables ; et cette utilisation productive peut accroître directement la demande, en même temps qu'elle renforce la demande des ménages en élevant les revenus.

Cette relation à deux sens – entre l'accès à l'électricité, par l'utilisation productive, et la transformation structurelle, et entre la transformation structurelle, par l'accroissement de la demande, et l'augmentation des investissements dans l'offre et la distribution d'électricité – est fondamentale, aussi bien pour le développement économique, que dans la perspective d'un accès universel.

Cela a des conséquences importantes pour la manière d'envisager l'accès universel. Il ne suffira pas de s'attacher seulement à permettre aux ménages un accès suffisant pour répondre à leurs besoins élémentaires. Il faudra aussi prendre en considération, pour maximiser les avantages, l'accès d'établissements publics comme les écoles et les hôpitaux et celui des entreprises ; et veiller à ce que leurs besoins soient satisfaits, pour ce qui est du niveau, de la continuité et de la fiabilité de l'offre. L'accès à l'énergie est insuffisant à lui seul ; il faut un accès à l'énergie qui soit un *vecteur de transformation* – qui réponde aux besoins des producteurs en approvisionnements fiables et abordables des types d'énergie qui leur sont nécessaires, à une échelle appropriée.

Le « retard productif » qui existe par rapport à d'autres pays en développement devra donc être rattrapé. Bien qu'elle ait fortement progressé depuis 2000 (après une décennie de stagnation pendant les années 1990), la capacité de production d'électricité par habitant des PMA n'a été à la mesure ni du développement de l'accès à l'électricité, ni de l'augmentation de la capacité dans les autres pays en développement. En conséquence, la capacité a chuté de moitié, que ce soit par rapport au nombre d'habitants desservis ou aux autres pays en développement. En 2014, la capacité de production des PMA par habitant atteignait seulement 1/12 de la moyenne pour les autres pays en développement (50 watts contre 600 watts).

À l'échelle mondiale, un problème important en rapport avec une utilisation croissante de l'énergie concerne les effets possibles sur les changements climatiques. Néanmoins, le point de départ des émissions de gaz à effet de serre (GES) liées à la production d'électricité dans les PMA est très bas ; et la

plupart des PMA se sont fixés des objectifs très ambitieux en vue de réductions supplémentaires dans le contexte de l'Accord de Paris adopté en 2015 au titre de la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques. Outre qu'elles seront limitées par l'utilisation de technologies d'énergie renouvelable, les émissions supplémentaires résultant d'une utilisation croissante de l'électricité seront sensiblement compensées par les effets d'une combustion plus réduite de biomasse traditionnelle, ce qui contribuera aussi à ralentir la dégradation des forêts et la déforestation. Il est donc important, d'un point de vue environnemental, d'inscrire les ambitions d'accès universel à l'électricité dans un objectif plus général d'accès aux services énergétiques modernes, qui recouvre aussi des combustibles modernes à usage de cuisson et de chauffage.

L'accès universel à des services énergétiques modernes peut contribuer également au principe central d'inclusivité du Programme 2030 – « Ne laisser personne de côté ». Outre qu'il permettrait à ceux qui sont exclus aujourd'hui de l'accès à l'électricité et aux combustibles modernes d'en retirer les avantages, il peut contribuer dans une large mesure à réduire l'écart entre les villes et les campagnes – où vivent la plupart des habitants des PMA.

## Énergie et transformation structurelle

Les schémas d'utilisation de l'énergie sont étroitement liés aux revenus au niveau des ménages, et au stade de développement au niveau des pays. Plus les revenus augmentent et plus les pays se développent, plus on s'élève sur une « échelle énergétique » qui va de l'utilisation de la biomasse traditionnelle aux combustibles fossiles puis à des sources d'énergie plus perfectionnées comme l'électricité – même si dans chaque cas des sources multiples coexistent à chaque étape. Les PMA continuent de se situer plutôt en bas de cette échelle. Comme on l'a dit auparavant, les deux tiers de leur utilisation d'énergie proviennent des ménages ; et les ménages ont principalement recours à la biomasse traditionnelle, qui reste donc la principale source d'énergie dans la plupart des PMA. Dans pratiquement tous les cas, le restant est constitué avant tout de produits pétroliers, en grande partie pour les transports.

Cinq PMA (Angola, Soudan, Soudan du Sud, Tchad et Timor-Leste) sont fortement tributaires des exportations de combustibles fossiles – et en l'espèce, le secteur de l'énergie est une source majeure de valeur ajoutée, de recettes en devises et de recettes publiques, bien que son rôle dans l'emploi soit plus limité en raison de l'intensité capitalistique des activités extractives. Dans d'autres PMA, le secteur

se limite en grande partie à l'approvisionnement en électricité et en combustibles pour l'utilisation domestique et les transports, qui ne représentent qu'une faible part de la valeur ajoutée et de l'emploi, tandis que les importations de produits pétroliers raffinés sont une source majeure de dépenses en devises. Mais quelques PMA dépourvus de réserves en combustibles fossiles parviennent dans une certaine mesure à exporter soit de l'électricité, soit des produits pétroliers raffinés vers des marchés régionaux.

Cependant, en dépit de cette contribution directe limitée à la valeur ajoutée, à l'emploi et aux exportations dans la plupart des PMA, le secteur de l'énergie est d'une importance centrale pour le développement, et particulièrement pour la transformation structurelle en raison de ses effets sur d'autres secteurs productifs. Des approvisionnements énergétiques plus fiables, plus abordables et plus efficaces peuvent permettre l'adoption de nouveaux procédés et de nouvelles technologies de production, élever la productivité et favoriser l'apparition de nouvelles activités économiques.

L'électricité, en particulier, est le prototype de la technologie générique, capable d'ouvrir des débouchés dans tous les secteurs, de sorte que les innovations dans l'offre d'électricité se propagent à toute l'économie. Elle est aussi vitale pour d'autres technologies génériques comme les technologies de l'information et de la communication (TIC), et joue un rôle clef dans le développement et l'innovation technologiques.

À l'inverse, des défaillances du système d'électricité peuvent agir comme un frein à la transformation structurelle – et près de la moitié de l'ensemble des entreprises en activité dans les PMA signalent l'électricité comme un frein majeur à leur pleine activité. La faiblesse des systèmes d'électricité dans la plupart de ces pays se traduit par des approvisionnements peu fiables et des pannes de courant fréquentes, ce qui occasionne des pertes de revenus aux producteurs et des dépenses supplémentaires en générateurs de secours importés. En outre, le coût de l'électricité est très élevé dans les PMA africains et particulièrement dans les PMA insulaires, ce qui accroît encore les coûts de production.

Des approvisionnements accessibles, abordables et fiables en électricité peuvent apporter une contribution importante à tous les secteurs économiques. Dans l'agriculture, ils peuvent faciliter l'irrigation, en diminuant le recours à la production pluviale, et parallèlement augmenter la création de valeur ajoutée par une transformation plus efficace, tandis que la réfrigération peut réduire les pertes à la récolte. L'accès limité à une électricité fiable et abordable a conditionné la structure industrielle des PMA. Leur secteur manufacturier limité est dominé par l'industrie légère, dont l'intensité énergétique est relativement basse. Une

possibilité d'expansion et de diversification souvent recommandée pour les PMA est la transformation des ressources naturelles – fusion et affinage des métaux, production de produits métalliques, transformation des combustibles fossiles, etc. Néanmoins, ces industries consomment beaucoup d'énergie et exigent donc une offre d'électricité adéquate. Dès lors, améliorer la quantité et la qualité de l'offre d'électricité peut stimuler le développement industriel dans les PMA. Des activités de service modernes, en particulier celles qui sont liées aux TIC, passent nécessairement aussi par des approvisionnements adéquats et fiables en électricité, et sont importantes pour soutenir le développement d'autres secteurs.

Le rôle de l'énergie dans la promotion de la transformation structurelle comporte aussi une dimension sexospécifique non négligeable. L'accès à des services énergétiques modernes, tant au niveau des ménages qu'à celui de la collectivité, peut sensiblement réduire le temps passé aux activités domestiques, dont la collecte de bois de chauffage – et le bénéfice de ce temps épargné revient très largement aux femmes, le plus souvent. Cependant, le temps ainsi épargné ne se traduit pas automatiquement par une activité productive plus soutenue, ni dès lors par une autonomisation économique des femmes. Ce qui permet cela dans une large mesure, c'est la création de nouveaux débouchés productifs qui soient accessibles aux femmes, et ce sont des politiques ciblées qui remédient aux obstacles rencontrés par les femmes dans les activités économiques. La transformation structurelle offre le moyen de créer des débouchés rémunérateurs dans des secteurs comme les textiles et l'horticulture, qui peuvent souvent apporter des avantages importants aux femmes en particulier.

L'accès à l'électricité est donc fondamental pour la transformation structurelle. Mais celle-ci est tout aussi importante pour l'accès à l'électricité, car l'utilisation productive de l'électricité qu'elle suscite crée la demande nécessaire pour viabiliser des investissements dans l'accès à l'électricité. Cette relation à double sens – le couple énergie-transformation – occupe une place centrale dans le processus de développement ; et l'utilisation productive de l'électricité est un aspect central de cette relation. Elle apporte aussi bien le moyen par lequel l'accès parvient à transformer l'économie, et la demande supplémentaire qui renforce la viabilité des investissements dans le secteur de l'électricité.

Tirer parti efficacement de cette relation impose cependant de ne pas se limiter à un objectif d'accès universel fondé sur les besoins minima du ménage mais d'adopter un objectif d'accès à l'énergie comme vecteur de transformation, démarche qui suppose elle-même un système énergétique économiquement viable capable d'accéder à une énergie propre à l'échelle voulue pour des activités productives, avec la fiabilité indispensable, et à un coût abordable.

## Perspectives et obstacles technologiques

Outre qu'un accès devra être assuré à pratiquement quatre fois autant de personnes d'ici à 2030 pour parvenir à l'accès universel, l'élan que des services énergétiques modernes peuvent apporter à la transformation structurelle dans les PMA ne pourra pas se concrétiser sans une augmentation très importante de la production d'électricité.

Si 82 % des habitants des PMA qui n'ont pas accès à l'électricité vivent en zone rurale ainsi qu'on l'a vu plus haut, l'urbanisation accélérée constitue un obstacle important à l'accès universel même dans les zones urbaines, et s'est soldée par une augmentation du nombre absolu de citoyens dépourvus d'accès. Pour ces derniers et pour les populations des zones rurales environnantes qui sont dans la même situation, l'extension du réseau reste la meilleure solution.

Dans les zones rurales plus reculées, les difficultés logistiques liées à l'électrification sont bien plus grandes. Toutefois, les récents progrès technologiques ont nourri un intérêt croissant pour des systèmes hors réseau qui peuvent constituer une solution plus rapide et plus économiquement rationnelle que l'extension du réseau au-delà d'une certaine distance où le seuil de rentabilité n'est plus atteint, parmi lesquels des dispositifs domestiques autonomes et des appareils picosolaires (qui utilisent des panneaux solaires photovoltaïques compacts et légers pour produire quelques watts de puissance seulement et sont adaptés à un grand nombre d'applications portables à faible consommation) ainsi que les miniréseaux. Tandis que les miniréseaux apportent des capacités de transformation plus importantes, les dispositifs autonomes offrent des possibilités plus limitées d'utilisation à des fins productives, et sont plus viables dans les zones d'habitat dispersé pour lesquelles les miniréseaux ne conviendraient pas.

Au total, pour parvenir à l'accès universel dans les PMA d'ici à 2030, il faudrait que l'extension du réseau couvre 571 millions de personnes supplémentaires, les miniréseaux 341 millions et les dispositifs autonomes 114 millions.

Les miniréseaux devraient donc jouer un rôle central dans l'électrification des campagnes dans les PMA, et les précédents de la Chine et de l'Inde accréditent cette hypothèse. Cependant, en dépit des possibilités offertes par les récents progrès technologiques, il semble prématuré d'établir un parallèle avec la « révolution des TIC » et les raccourcis technologiques que celle-ci a permis. Le marché des systèmes hors réseau est encore assez limité dans les PMA, privilégiant souvent des produits bas de gamme à petite échelle, et son dynamisme est en partie tributaire d'une aide extérieure. Les miniréseaux se heurtent aussi

à des obstacles financiers, techniques, économiques et institutionnels non négligeables, parmi lesquels des coûts d'installation importants ; des tarifs souvent plus élevés que ceux pratiqués à l'égard des consommateurs du réseau principal ; les impératifs d'adaptation aux conditions locales ; et les dispositions à prendre au niveau institutionnel afin de limiter l'incertitude réglementaire, de gérer les conflits potentiels et de garantir une maintenance suffisante.

Il existe aussi une certaine ambiguïté quant au fait de savoir si les solutions hors réseau constituent une étape vers l'extension du réseau ou une solution de remplacement, ce qui est source de tensions potentielles entre les deux, dans le cas où les systèmes hors réseau rabaissent la demande d'électricité provenant du réseau sous le niveau indispensable pour viabiliser les investissements nécessaires. L'élargissement de l'accès à l'électricité doit donc reposer sur une démarche prospective et rigoureusement planifiée. Convenablement planifiés (notamment par des normes techniques et des protocoles d'interconnexion cohérents), les miniréseaux peuvent être intégrés dans les réseaux principaux, comme cela s'est fait en Chine et en Inde.

Les réseaux de transport et de distribution des PMA doivent aussi être renforcés, afin de réduire l'ampleur des pertes liées au transport et à la distribution dans ces pays et d'améliorer l'efficacité énergétique. La fragilité des infrastructures de transport et de distribution signifie aussi que les entreprises subissent deux fois plus de coupures de courant dans les PMA que dans les autres pays en développement, ce qui occasionne le double de pertes financières et oblige la plupart d'entre elles à s'en remettre à leurs propres groupes électrogènes de secours, ce qui représente un coût supplémentaire. Dans certains PMA d'Afrique, les conséquences économiques de cette inefficience atteindraient jusqu'à 6 % du PIB. À terme, les progrès vers l'accès universel, la transformation structurelle et le recours croissant à des technologies d'énergie renouvelable variable rendront encore plus nécessaire une amélioration des infrastructures de transport et de distribution.

Une augmentation considérable de la capacité de production est nécessaire afin qu'un accès élargi à l'électricité contribue efficacement à la transformation structurelle. À l'échelle de tous les PMA, élever la production d'électricité au niveau minimum nécessaire à un usage productif signifierait augmenter celle-ci d'un coefficient compris entre 3,4 et 6,8, tandis que pour atteindre le seuil minimum correspondant aux besoins sociétaux modernes, il faudrait que celle-ci augmente d'un coefficient de 13,5.

À l'heure actuelle, un schéma dualiste caractérise le système de production d'électricité des PMA. La moitié d'entre eux environ s'en remettent presque

entièrement aux combustibles fossiles pour cette production, le quart ont recours principalement à l'énergie hydroélectrique complétée par une production à partir de ressources fossiles, et le quart adoptent un dosage plus équilibré entre les deux. À la différence de la plupart des autres groupes de pays, la production à partir de ressources fossiles de la plupart des PMA utilise principalement des produits pétroliers, même si les produits gaziers constituent le combustible principal dans quelques PMA importants, raison pour laquelle cette source prédomine pour l'ensemble de la catégorie.

Étant donné l'ampleur de l'accroissement de la production d'électricité à opérer d'ici à 2030 et la contribution minimale de la production électrique des PMA aux émissions mondiales de GES, les combustibles fossiles devraient continuer de représenter une part importante du bouquet énergétique de la plupart de ces pays. Cependant, une évolution progressive vers des technologies d'énergie renouvelable, tant pour les réseaux que les miniréseaux, pourrait contribuer de façon importante à un accès à l'énergie qui soit porteur de transformation, outre les avantages que cela comporterait pour l'environnement. Pour l'heure, le recours aux énergies renouvelables (exception faite des grandes installations hydroélectriques) reste embryonnaire dans la plupart des PMA, en particulier pour la production de service public ; mais 24 PMA se sont engagés, dans le cadre du Forum de la vulnérabilité climatique, à produire 100 % de leur énergie à partir de sources renouvelables d'ici à 2050.

La transformation structurelle repose sur des choix technologiques appropriés en matière de production et de distribution d'électricité, afin de pouvoir assurer des services énergétiques adaptés, fiables et abordables pour améliorer la productivité du travail et favoriser l'apparition d'activités à forte valeur ajoutée et la diffusion des TIC.

Au niveau des projets, le choix entre les différents systèmes énergétiques est déterminé surtout par l'efficacité relative par rapport au coût, qui dépend du potentiel des ressources énergétiques locales et des résultats techniques des différentes technologies. L'indicateur standard du coût-efficacité relatif de ces technologies, c'est-à-dire le coût actualisé de l'électricité, constitue un repère utile du point de vue des investisseurs privés. Mais cet élément seul est insuffisant pour prendre des décisions concernant le rôle des différentes technologies dans le bouquet énergétique national. En particulier, l'indicateur en question ne tient compte le plus souvent que des coûts privés, et non des coûts et des avantages sociaux plus généralement. Il est également très sensible aux hypothèses en matière de résultats technologiques, de prix des combustibles et autres intrants, de coût du capital et d'internalisation des effets sur l'environnement, qui peuvent être très différentes pour les PMA par rapport à d'autres contextes.

S'il importe de faire les bons choix technologiques au niveau des projets, la dimension systémique de ces choix est également décisive – et elle va bien au-delà d'une évaluation comparative du coût-efficacité. Elle nécessite de prêter attention aux interactions et aux complémentarités entre les technologies et à leur rôle approprié dans le système d'approvisionnement en électricité, compte tenu de leurs différences quant au profil de production dans le temps, à l'emplacement, à la structure de coûts et à la résilience aux chocs. Selon ce point de vue, le choix ne porte pas sur une seule technologie optimale, mais sur une série de technologies qui, ensemble, constitueront la base permettant de satisfaire les besoins énergétiques nationaux.

D'un point de vue systémique, les PMA devraient se concentrer sur les quatre priorités suivantes :

- Devenir des « adhérents précoces » aux nouvelles technologies énergétiques ;
- Diversifier leur bouquet énergétique, compte dûment tenu des ressources et des avantages comparatifs de chaque pays ;
- Améliorer la souplesse du réseau et mettre à niveau les capacités de surveillance et de contrôle, de manière à garantir l'interopérabilité du réseau et gérer la complexité croissante de la production électrique ;
- Adopter des stratégies systémiques pour le marché de l'électricité, notamment des pratiques d'efficacité énergétique et de gestion de la demande.

L'utilisation au service du développement des possibilités offertes par les progrès technologiques récents dans le domaine énergétique demandera donc un effort accru et un engagement à long terme sur le plan des politiques, tout en conservant la souplesse voulue pour s'adapter à de nouveaux changements dans le paysage technologique. Le fait qu'une augmentation de l'accès n'entraînera pas automatiquement une augmentation de l'utilisation à des fins productives est un problème supplémentaire auquel devront prêter attention les décideurs.

Le transfert de technologie constitue un autre aspect fondamental. Les PMA ont certes amélioré leur accès aux technologies énergétiques en développant le commerce international pour le matériel correspondant, mais un transfert de technologie efficace nécessite aussi l'acquisition des connaissances et des capacités connexes, aussi bien par les acteurs du secteur de l'énergie que par le consommateur final. Or, le bilan à cet égard des mécanismes internationaux de transfert de technologie laisse à désirer. La faiblesse des capacités locales d'absorption et d'innovation des PMA montre ainsi qu'il faut insister davantage sur le renforcement des capacités dans le cadre de projets liés à l'énergie ;

des cadres solides pour la science, la technologie et l'innovation (STI) ; un rôle accru des centres de recherche locaux dans les activités liées à l'énergie ; et des initiatives pour promouvoir le partage de données d'expérience et l'apprentissage mutuel dans la recherche concernant l'énergie. La coopération Sud-Sud et la coopération triangulaire peuvent jouer un rôle moteur dans ce domaine, étant donné la similitude des problèmes énergétiques des PMA et des autres pays en développement et l'importance croissante du commerce Sud-Sud pour l'accès des PMA aux technologies de l'électricité.

## **Acheminement de l'électricité : structures de marché et gouvernance**

Historiquement, le principal modèle du secteur de l'électricité dans le monde a consisté en un modèle fondé sur les prestations d'entreprises publiques détenant le monopole légal de la production et de la distribution d'électricité. Les économies d'échelle très importantes associées aux principales technologies de production (les centrales à combustible fossile, et les centrales hydroélectriques dans certains cas) ont abouti à des systèmes électriques fortement centralisés qui ont recouru à des réseaux étendus de transport et de distribution pour desservir les utilisateurs. Ces économies d'échelle dans la production comme dans la distribution agissant en pratique comme un obstacle à la concurrence, l'offre d'électricité a constitué en fait dans ce contexte un monopole naturel – dont le marché, de par sa nature même, pouvait être desservi à un moindre coût par un seul, plutôt que par plusieurs prestataires.

Si la consommation d'électricité en tant que telle constitue un bien privé, le réseau de distribution est un bien public, indispensable de surcroît à d'autres biens publics comme l'éclairage de la voirie. Il est aussi indispensable au respect de bon nombre de droits consacrés par la Déclaration universelle des droits de l'homme et à la réalisation des objectifs de développement durable, et est largement reconnu comme un besoin élémentaire dans le contexte du développement humain.

Le caractère essentiel de l'électricité, et de l'énergie plus généralement, a aussi fait de la sécurité énergétique – l'accès ininterrompu à des sources d'énergie à un prix abordable – un enjeu central de politique générale. La sécurité énergétique recouvre une offre stable en électricité, l'accès garanti et l'abordabilité. Bon nombre de PMA importateurs de combustibles rencontrent les problèmes

supplémentaires de la vulnérabilité à l'évolution des prix internationaux de l'énergie et de la résilience du système énergétique aux chocs du côté de l'offre.

Ces facteurs – caractère essentiel, importance stratégique et caractéristiques de monopole naturel et de bien public de l'électricité – ont abouti, conjointement au rôle historique (qui reste d'actualité dans de nombreux pays) de l'État dans l'approvisionnement en électricité, à ce que l'offre d'électricité soit largement perçue comme un service public. Depuis les années 1970, cependant, l'évolution conjuguée des technologies et de la perception du rôle respectif du secteur public et du secteur privé a conduit à une certaine remise en question du rôle prédominant des monopoles publics dans la production et la distribution d'électricité.

Au cours des années 1980 et 1990, un mouvement de réforme s'est diffusé à partir des pays développés dans une bonne partie des pays en développement. Ces réformes ont été centrées sur une « dissociation » de l'offre d'électricité par diverses formes de séparation des activités de production, de transport et de distribution, parallèlement à un renforcement du rôle des entreprises privées, sous la supervision d'un organisme réglementaire indépendant. Leurs résultats ont toutefois été inégaux, en raison principalement des différences qui existaient dans les motivations et les situations de départ, particulièrement entre les pays développés et les pays en développement.

Si relativement peu de PMA ont mené des réformes dans les années 1980 et 1990, ils ont été beaucoup plus nombreux à le faire depuis 2000. L'explication tient en partie aux changements intervenus dans le financement international du développement, y compris, dans la période récente : la réaffirmation du rôle du secteur privé dans le développement par le Programme d'action d'Addis-Abeba (adopté en 2015 à la troisième Conférence internationale sur le financement du développement) ; les politiques suivies par les prêteurs multilatéraux ; et les programmes des donateurs bilatéraux dans le domaine de l'énergie. Toutefois, si le renforcement du rôle du secteur privé reste une caractéristique commune des réformes, celles-ci ont évolué à partir du constat largement partagé des insuffisances de la stratégie promue dans les années 1980 et 1990. Un certain nombre de structures de marché, fondées sur l'intégration verticale ou la dissociation partielle, sont aujourd'hui reconnues comme pouvant convenir à la situation d'accès limité et de difficultés structurelles qui caractérise les PMA.

Dès lors, les structures du marché de l'électricité peuvent beaucoup varier d'un PMA à l'autre, en partie du fait des différences de situation et de l'état d'avancement variable des réformes. Si certains PMA conservent un système verticalement intégré regroupant la production, le transport, la distribution et la vente sous une

seule entité, d'autres ont un système partiellement ou entièrement dégroupé. Le dégroupement intervient parfois au niveau local, lorsque les systèmes sont fragmentés par localité (entre les îles, notamment, dans bon nombre de PMA insulaires), et d'autres ont adopté un système hybride associant une ou plusieurs de ces structures. La portée des programmes et des cadres de politique générale présente une diversité comparable, de même que les dispositions réglementaires.

Le cadre du secteur de l'électricité évolue rapidement au moment où les technologies et leurs coûts relatifs connaissent une véritable mutation, parallèlement aux changements climatiques et à l'importance croissante accordée aux objectifs environnementaux. À cela s'ajoutent l'objectif d'accès universel et une demande en rapide augmentation dans un contexte de grave insuffisance des capacités, ce qui crée un certain nombre de difficultés de gouvernance sectorielle aux PMA.

Comme on l'a dit plus haut, un développement efficace du secteur de l'électricité passe donc par une démarche systémique qui recouvre la planification, la coordination et l'efficacité réglementaire. La planification est particulièrement importante pour ce secteur en raison du décalage entre le temps nécessaire pour bâtir des réseaux de distribution et les délais de construction des installations de production, et des complémentarités entre les technologies de production ; qui plus est, le calendrier de planification doit correspondre à un horizon de 30 ou 40 ans qui est celui des investissements dans de nouvelles infrastructures. Étant donné le grand nombre de parties prenantes, une forte coordination, sous la direction précise d'une institution chef de file, est indispensable pour optimiser la contribution à d'autres objectifs de développement d'un accès élargi.

Une réglementation efficace est d'autant plus nécessaire qu'il faut accroître la résilience des systèmes électriques, tout en y intégrant des sources d'énergie renouvelable variable. Or, la capacité réglementaire de la plupart des PMA reste limitée, en partie du fait que mettre en place cette capacité demande du temps, et que bon nombre d'organismes réglementaires sont récents, la plupart d'entre eux n'existant que depuis 2005. Si l'expérience de la réforme sectorielle est un aspect important du renforcement des capacités, certains PMA dont les réformes existent de longue date rencontrent encore des difficultés majeures à cet égard.

Le commerce de l'électricité peut jouer un rôle complémentaire, en contribuant à abaisser les prix, à atténuer les chocs, à pallier les pénuries et à faciliter la transition vers des sources renouvelables ; et bon nombre de PMA disposent de stratégies bilatérales, régionales ou multilatérales pour coordonner et regrouper leurs efforts dans ce secteur.

Un aspect essentiel de la politique générale et de la planification dans le domaine de l'électricité concerne l'interdépendance entre les liens villes-campagnes et la migration, l'électrification des campagnes et la transformation structurelle des économies rurales, et le rôle de cette interdépendance dans l'optique d'un développement durable et inclusif. L'« étalement énergétique », c'est-à-dire l'incidence des technologies énergétiques sur l'utilisation des terres, est un facteur important à prendre en considération dans le déploiement de ces technologies dans les zones rurales comme dans les zones urbaines.

La migration circulaire de type rural-urbain-rural augmente les attentes des populations rurales en ce qui concerne l'accès à l'électricité, et les envois de fonds des zones urbaines vers les zones rurales contribuent de manière significative au pouvoir d'achat de ces populations, d'où l'idée de plus en plus répandue que l'électrification des campagnes offre des perspectives économiques intéressantes. Cependant, c'est principalement le secteur privé qui s'occupe dans les PMA de fournir des systèmes et des appareils domestiques autonomes dans les zones rurales. Les modèles d'électrification purement commerciaux demeurent rares, en raison d'un coût élevé et d'une demande limitée, et les programmes d'électrification des campagnes qui mettent l'accent sur l'amortissement des dépenses et la viabilité financière ne se sont pas révélés abordables ni viables.

## Investir dans l'électricité aux fins de la transformation

D'après les estimations mondiales actuelles, il faudrait réaliser des investissements d'un montant compris entre 12 et 40 milliards de dollars par an pour parvenir à l'accès universel à l'électricité dans tous les PMA d'ici à 2030. Or, les ressources d'investissement intérieures des PMA sont très loin d'atteindre ces niveaux, et même après une hausse rapide sur les dix dernières années, l'aide publique au développement (APD) au secteur de l'électricité des PMA en représente à peine le dixième, en raison notamment du décalage important qui subsiste par rapport aux engagements de donateurs figurant dans les programmes d'action successifs en faveur des PMA.

Ce décalage entre les besoins d'investissement et le financement disponible à partir de sources intérieures et publiques extérieures a suscité un intérêt croissant pour l'idée d'un rôle possible du financement commercial extérieur des besoins d'investissement du secteur de l'électricité (et d'autres infrastructures) pour le développement durable. Des tensions importantes existent cependant

entre la nature des investissements nécessaires au secteur de l'électricité et les motivations et la propension au risque des investisseurs privés.

Les investisseurs privés recherchent généralement des investissements à long terme qui soient sûrs et produisent un taux de rentabilité favorable. Or, les investissements dans les infrastructures électriques, en particulier dans les PMA, répondent mal à ces critères. L'horizon temporel d'investissement est aussi particulièrement long, avec une durée de vie des actifs comprise généralement entre vingt-cinq et soixante ans qui aura été précédée de longs processus de préconstruction et de longues périodes de construction. Des investissements considérables sont nécessaires, ce qui entraîne des coûts irrécupérables importants, avant de pouvoir dégager la moindre trésorerie ; et de par leur nature, les systèmes de production et de distribution ne peuvent pas être vendus aisément, ce qui rend les décisions d'investissement difficilement réversibles. Cela se traduit pour les investisseurs par une grande vulnérabilité aux risques, lesquels sont particulièrement élevés dans les PMA. Ces risques sont à la fois très complexes (comprenant tout un ensemble de risques politiques, réglementaires, macroéconomiques, commerciaux et techniques) et difficiles à évaluer, particulièrement à cause du manque de transparence qui caractérise souvent les projets d'infrastructure, surtout en raison de leur caractère exceptionnel et du poids des facteurs liés au contexte. Cet ensemble de facteurs – coûts irrécupérables importants, longue durée de vie des projets et risques élevés et incertains – décourage l'investissement privé dans les infrastructures électriques et crée chez les investisseurs une forte incitation à différer ce type d'investissement.

Le recours à des prestataires privés accentue aussi la tension entre l'abordabilité de l'offre d'électricité, aspect fondamental de l'accès universel, et la viabilité financière des investissements dans l'offre. Pour que les investissements soient viables, les tarifs de l'électricité doivent couvrir (au minimum) l'intégralité des coûts de production, de transport et de distribution. Néanmoins, les tarifs qui peuvent être pratiqués sont limités par des taux de pauvreté élevés et un faible pouvoir d'achat, tandis que les coûts d'investissement sont accrus dans les zones rurales par les difficultés géographiques et logistiques liés à la distribution d'électricité. Des problèmes analogues se posent lorsqu'une entreprise publique agit comme le seul acheteur d'électricité auprès de prestataires de services d'électricité indépendants : si l'entreprise fait office d'intermédiaire entre les usagers et les prestataires, sa viabilité financière dépend de sa capacité à facturer des tarifs qui traduisent convenablement les coûts de production ; et tout risque pour sa viabilité financière est répercuté dans ses contrats d'achat par une majoration de prix. À ce jour, cependant, un seul des 47 PMA (l'Ouganda) indique être parvenu à adopter des tarifs reflétant les coûts.

La réduction ou la suppression du subventionnement des combustibles fossiles sont perçues de plus en plus comme un moyen possible de financer l'énergie renouvelable qui aurait l'avantage supplémentaire de réduire les incitations à l'utilisation des combustibles fossiles. Cependant, ce type de subventionnement est généralement assez limité dans les PMA, et il est douteux que ces pays puissent à l'instar de certains pays développés transférer le subventionnement des combustibles fossiles aux sources d'énergie renouvelable sans conséquence pour les recettes publiques, à plus forte raison que cela serait sans doute préjudiciable à certains ménages à revenu faible et intermédiaire.

En raison des contraintes liées aux autres sources potentielles de financement, certains PMA ont eu recours à l'emprunt extérieur à des conditions commerciales pour financer les besoins considérables correspondant aux investissements d'infrastructure nécessaires à la réalisation des ambitions du Programme 2030, en utilisant parfois leurs ressources naturelles en garantie. Néanmoins, comme le bilan des années 1980 et 1990 le montre clairement (en particulier dans le cas des PMA africains), la plus grande prudence s'impose à cet égard pour éviter le risque de crise financière, car le processus d'ajustement qui va de pair peut se révéler très préjudiciable au développement économique et humain. Ce risque est aggravé par le fait que la majeure partie de l'APD au secteur de l'électricité des PMA est accordée sous forme de prêts à des conditions de faveur plutôt que sous forme de dons et qu'une bonne part du financement Sud-Sud (d'autres sources de financement public également) est constituée de prêts à des conditions normales.

Au moment même où les PMA ont besoin d'injections massives de capital pour réaliser l'accès universel à l'énergie (et les autres objectifs de développement durable), l'architecture internationale du financement du développement traverse une période d'incertitude prononcée. L'évolution politique et les tensions économiques actuelles dans certains pays donateurs traditionnels mettent à mal les budgets de l'APD et le financement de certains organismes multilatéraux, tandis que l'utilisation de l'APD comme catalyseur du financement privé est promue avec de plus en plus d'insistance et qu'un mouvement apparaît pour imposer au financement multilatéral du secteur de l'électricité une conditionnalité de participation du secteur privé. Parallèlement, d'aucuns estiment que l'application du Cadre réglementaire international du secteur bancaire (Bâle III) risque de freiner les investissements et les prêts des banques et des autres investisseurs institutionnels compte tenu du caractère non liquide des investissements liés aux infrastructures. Toutefois, les perspectives du financement Sud-Sud, notamment en provenance de la Chine, semblent plus favorables.

On a assisté aussi à une croissance explosive du nombre de fonds internationaux offrant un financement pour les infrastructures et l'action climatique ; mais de manière générale, ces fonds ne sont pas centrés suffisamment sur les PMA, et la fragmentation de l'architecture internationale du financement du développement qui en résulte crée une complexité difficile à gérer, en particulier pour les PMA dont les capacités institutionnelles sont limitées.

Il peut exister certaines possibilités d'accroître le financement interne, pour autant que les pays parviennent à réduire les flux financiers illicites, et à compléter cette source de financement par des investissements directs de la diaspora. Pour pouvoir dégager des ressources significatives à partir des ressources intérieures, les pays devront probablement cependant mettre en place des instruments nationaux de gestion de la dette liée aux infrastructures. Si certaines initiatives sont en cours pour faciliter la mobilisation de ressources intérieures, leur couverture des PMA est variable, et les autres pays en développement en sont les principaux bénéficiaires.

Dans l'ensemble, les perspectives d'une augmentation du financement des besoins liés aux infrastructures électriques sont indécises. Elles sont aussi nettement insuffisantes au regard de ce qu'il faudrait pour parvenir à l'accès universel à l'électricité d'ici à 2030. Les ressources disponibles pour l'investissement dans le secteur de l'électricité des PMA devront donc impérativement être augmentées pour respecter l'objectif 7 de développement durable, et devront l'être davantage encore pour réaliser l'accès à l'énergie comme vecteur de transformation. Ce n'est là cependant qu'un aspect d'un ensemble de problèmes bien plus vaste, à la fois pour les gouvernements des PMA et la communauté internationale.

## **L'accès à l'énergie comme vecteur de transformation : le point de vue des politiques**

Améliorer l'accès à l'électricité peut stimuler la transformation structurelle des économies des PMA. Par contre, une stratégie d'accès universel qui ne répondrait pas comme il se doit aux besoins énergétiques de la transformation structurelle risque de condamner ces pays à une trajectoire de développement imparfaite pour les décennies à venir. Cela a des conséquences importantes pour la politique énergétique, pour les stratégies de développement, et pour l'articulation entre les deux.

La complexité du secteur de l'électricité fait d'une planification systémique à long terme une nécessité, particulièrement dans l'optique de l'accès à l'énergie comme vecteur de transformation. Toute planification de cette nature doit reposer solidement sur la situation particulière et le potentiel de ressources de chaque lieu. Elle doit aussi préserver la souplesse nécessaire pour répondre à l'évolution rapide des technologies, s'adapter à des modifications imprévisibles de la structure de la demande à mesure que l'accès augmente, et réagir à l'évolution du secteur privé au fil des progrès de la transformation structurelle. Mais la prévisibilité et la transparence sont tout autant nécessaires afin d'attirer des investissements privés dans le secteur.

Comme le développement du secteur de l'électricité des PMA part nécessairement d'un système énergétique existant (inadapté, souvent non viable financièrement), une conception évolutive, qui consolide et met à profit cette base, doit être suivie. Le passage à l'échelle supérieure de la capacité de production constitue une priorité d'action, de façon à déclencher la transformation structurelle et à soutenir celle-ci. À mesure que l'on ajoute de la capacité nouvelle (et que l'on remplace les centrales vétustes), le processus de planification doit orienter le bouquet énergétique vers un ensemble progressivement plus diversifié et équilibré de sources d'énergie adaptées aux ressources et aux besoins futurs du pays, en tenant compte des spécificités techniques et économiques, et des incidences environnementales et sociales des différentes technologies. Si les combustibles fossiles continueront dès lors probablement de jouer un rôle dans la production, la production à partir de sources renouvelables peut, vu le contexte de forte hausse de la demande d'électricité, apporter une contribution appréciable. Cependant, le problème de l'interdépendance systémique doit être suivi de près dans le cadre de la diversification du bouquet énergétique – qui s'accompagne d'un élargissement de la gamme des technologies de production – de façon à bâtir un système plus souple et résilient, et à tirer parti des complémentarités entre les différentes technologies.

Parallèlement à l'augmentation de la production, une deuxième priorité clef est l'extension et la modernisation du réseau. La distribution d'électricité peut être améliorée par des mesures associant l'extension du réseau et le développement des miniréseaux ainsi que le déploiement de solutions autonomes pour les populations rurales dispersées. L'ampleur et le rythme de l'extension du réseau sont un élément de première importance pour la planification, compte tenu de ses effets transformateurs plus importants, qui peut être complété par le recensement de zones prioritaires pour la mise en place de miniréseaux. Une planification judicieuse, un souci de transparence et une bonne coordination des politiques

sont essentiels afin d'éviter une incertitude dissuasive pour les investisseurs privés et de permettre l'interconnexion future.

Une intégration régionale des marchés énergétiques des PMA pourrait permettre une exploitation plus intensive de sources d'énergie moins coûteuses et élargir les marges de manœuvre en augmentant les possibilités de diversification, géographiquement et aussi peut-être du point de vue des sources d'énergie. Pour certains PMA, importer de l'électricité de pays voisins dans le cadre de pools énergétiques régionaux peut être un substitut valable à une production nationale, même si une intégration efficace sur le marché énergétique international ou sur un marché régional suppose d'accomplir des progrès significatifs dans la modernisation des réseaux et des interconnexions.

Un cadre de gouvernance sectoriel efficace est indispensable pour développer un système d'électricité avec succès. Il n'existe pas de modèle uniforme concernant les structures de marché ou la transition vers des systèmes d'électricité bas carbone, ces questions dépendant largement de facteurs propres à chaque pays. Si les PMA doivent poursuivre leurs efforts pour accroître leur capacité de production en collaboration avec le secteur privé, il est important d'éviter des structures de marché qui soient trop exigeantes au regard de leurs contraintes institutionnelles, financières et de ressources humaines.

La pérennité financière par des tarifs reflétant les coûts est un facteur déterminant pour la viabilité et la qualité des systèmes électriques. Un équilibre doit être trouvé cependant entre cet impératif et celui de l'abordabilité, dans un contexte marqué par une pauvreté économique généralisée, une pénurie d'accès importante aux services énergétiques modernes et un essor de la demande liée à la transformation structurelle. Les incitations et la réglementation peuvent jouer un rôle important à cet égard ; et des changements du modèle tarifaire, qui soient bien conçus et s'appuient sur une volonté politique, peuvent être un moyen d'aligner la structure tarifaire sur la structure de coût de l'offre d'électricité. Les effets selon les catégories de revenu doivent toutefois être surveillés. Des appels d'offre bien conçus portant sur l'électricité produite à partir de sources renouvelables pourraient constituer un moyen de favoriser une meilleure pénétration des énergies renouvelables à une échelle de service public, sans peser indûment sur le budget de l'État, et le développement des capacités dans ce domaine constitue une priorité pour l'aide internationale.

Le rôle central du couple énergie-transformation dans le développement durable fait ressortir la nécessité d'intégrer pleinement l'électrification et l'accès aux services énergétiques modernes dans les stratégies de développement. On doit veiller en conséquence à ce que le caractère, la quantité et la qualité de l'offre et

de l'accès énergétiques répondent aux besoins de la transformation structurelle, et à ce que les politiques de développement créent la demande d'électricité indispensable pour viabiliser les investissements nécessaires en matière de production, de transformation et de distribution.

Le développement rural est indispensable à la transformation structurelle des PMA, ainsi qu'à l'accès à l'énergie. En libérant des débouchés pour des activités rurales non agricoles et en reliant mieux les activités de ce type avec l'agriculture, un programme ambitieux d'électrification rurale peut donner un élan important à la transformation des économies rurales. Parallèlement, l'utilisation de méthodes à forte intensité de main-d'œuvre à la construction des infrastructures électriques peut amorcer le processus correspondant du côté de la demande. Cette transition n'ira probablement pas sans difficulté, et mobiliser l'électrification au service de la transformation rurale risque de nécessiter des interventions complémentaires pour faciliter l'adoption de technologies modernes et l'apparition de nouvelles activités économiques. Faciliter l'accès à des options technologiques intermédiaires (non électriques) telles que les pompes à eau solaires et les réfrigérateurs pot-en-pot peut aussi apporter des résultats importants avant l'électrification, et créer des débouchés pour la production locale.

Pour retirer tous les avantages du couple énergie-transformation, des politiques complémentaires sont aussi nécessaires pour favoriser la diversification économique et la création d'emplois, ce qui, de surcroît, peut aider à compenser les effets de la « destruction créatrice » suscitée par l'accès à l'électricité et par le recul de l'emploi dans les chaînes d'approvisionnement du charbon et du bois de chauffage. Il est prioritaire de promouvoir l'apparition d'une chaîne d'approvisionnement nationale pour ce qui concerne les services énergétiques modernes et le secteur du rendement énergétique, et de tirer parti de l'électrification pour favoriser l'expansion de nouvelles activités à plus forte valeur ajoutée.

L'effet transformateur de l'accès à des services énergétiques modernes peut encore être accentué par des interventions complémentaires de mise à niveau des compétences et des technologies, de développement du secteur privé, d'accès au crédit et aux services financiers, d'aide aux petites et moyennes entreprises et d'émancipation économique des femmes. Les politiques de STI peuvent aussi aider à tirer parti du couple énergie-transformation, en renforçant les capacités d'absorption locales et les capacités intérieures nécessaires à une innovation radicale ou progressive. Les mesures appropriées dans ce domaine peuvent consister à inciter les établissements de recherche et d'autres acteurs à collaborer afin de promouvoir l'adaptation et la diffusion des technologies, ainsi qu'à investir dans l'éducation et la formation professionnelle.

Le coût considérable de l'accès universel, et davantage encore celui d'un accès qui soit porteur de transformation, rend d'autant plus importants des efforts visant à mobiliser et orienter les ressources financières nationales et étrangères vers ces objectifs. Dans le contexte international actuel, améliorer la mobilisation des ressources internes constitue un impératif. Il y a donc de bons arguments pour considérer que le financement public et la création de marchés de capitaux nationaux constituent une priorité pour stimuler les investissements nécessaires dans les secteurs nationaux de l'électricité. Les efforts dans ce domaine doivent s'attacher à accroître la disponibilité des instruments d'atténuation des risques, y compris les produits d'assurance et de garantie, tout en évitant l'accumulation excessive d'éléments de passif éventuel. Les efforts de création de marchés obligataires nationaux parmi les PMA mériteraient donc un rang de priorité plus important parmi les acteurs du développement. Pour mobiliser l'investissement étranger direct plus efficacement, les PMA devront être capables d'attirer stratégiquement des investisseurs d'une manière qui soit conforme à leurs objectifs de politique industrielle et énergétique.

Si l'emprunt international peut constituer une source supplémentaire de capitaux, la viabilité de la dette reste un problème important, eu égard en particulier à l'instabilité des marchés financiers mondiaux et aux fluctuations des taux de change que l'on voit à l'heure actuelle. Les coûts de financement déjà élevés associés au sentiment que les PMA présentent un niveau de risque important pourraient être encore accrus par les changements qui s'annoncent dans le domaine de la réglementation financière au niveau international.

Il est légitime de considérer que l'APD devrait jouer un rôle accru pour remédier au financement insuffisant des investissements dans les infrastructures électriques ; et que le respect des engagements d'aide publique acceptés et non tenus, de longue date, par les donateurs à l'égard des PMA y aiderait beaucoup. Pour les technologies d'énergie renouvelable en particulier, un financement sous forme de dons serait approprié, conformément au principe des « responsabilités communes mais différenciées » ; mais en dépit des annonces claires formulées dans le contexte de la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques et de l'Accord de Paris, le financement apporté aux PMA au titre de l'action climatique reste très inférieur à leurs besoins, outre qu'il est fragmenté parmi des circuits, des fonds et des sources multiples.

La communauté internationale pourrait aussi renforcer son appui aux PMA par le transfert de technologie. Le cadre actuel du transfert de technologie liée à l'énergie est sous-financé, et ses résultats sont au mieux inégaux ; et les initiatives de coopération bilatérale, Sud-Sud et triangulaire n'ont pas encore un rôle décisif.

La Banque de technologies pour les PMA récemment mise en place pourrait éventuellement améliorer la situation en servant de pivot pour ces pays. La Conférence des Nations Unies pour le commerce et le développement (CNUCED) pourrait jouer un rôle en collaboration avec la Banque sur des sujets liés au transfert de technologie énergétique, dans une optique d'utilisation productive de l'énergie et de transformation structurelle.

