

Plan «A» pour **Afrique**

Ali Boussaha, Alan McDonald & Hans-Holger Rogner

Les pays d'Afrique renforcent leurs capacités de développement énergétique durable grâce aux réseaux et outils de l'AIEA.

L'énergie est, dans le monde entier, l'un des principaux moteurs du développement socioéconomique. Dans les pays développés, l'accès à l'énergie est souvent considéré comme allant de soi, ce qui n'est pas toujours le cas dans le reste du monde. Dans les pays en développement, en fait, la mise en place d'un système énergétique durable et fiable demeure une tâche titanesque.

Aujourd'hui, on estime qu'un quart de la population mondiale, soit 1,6 milliard de personnes, n'a pas accès à l'électricité. Leur garantir cet accès («raccorder les gens qui ne le sont pas») : telle est l'une des tâches essentielles que s'est fixé la Commission du développement durable (CDD) pour favoriser le développement socioéconomique.

L'essentiel, c'est de planifier

Développer l'accès à une énergie propre et abordable est une tâche complexe qui exige une planification soignée. Une mauvaise planification a endommagé l'environnement : déforestation locale due en partie à la consommation de bois de feu, réchauffement planétaire largement dû aux émissions de dioxyde de carbone (CO₂) provenant de la consommation d'énergie, etc.

Les pays n'ont pas tous pareillement accès aux techniques et outils de planification de l'énergie. Les pays de l'Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE) et quelques autres ont à leur disposition un grand nombre d'uni-

versitaires, de services publics, de groupes de réflexion et de sociétés de conseil pour étudier des options politiques et des stratégies de substitution. D'autres, n'ayant pas ces ressources, doivent se doter des moyens dont ils ont besoin pour étudier et planifier des systèmes énergétiques selon les mêmes normes, en utilisant des outils et un savoir-faire modernes.

Depuis plusieurs années, l'AIEA met au point, pour planifier l'énergie, un ensemble d'outils (modèles) d'analyse qu'elle procure aux États Membres qui le demandent. L'Agence joue, à cet égard, un rôle multiple : elle transfère les données les plus récentes sur les techniques, les ressources et l'économie ; elle forme des experts locaux ; et elle aide les pays à analyser leurs options et à interpréter les résultats. Le but est de renforcer les capacités, c'est-à-dire de mettre en place les compétences locales dont ont besoin les pays pour tracer leur voie vers un développement durable.

Des dimensions multiples

Autrefois, la planification énergétique se limitait largement aux frontières nationales, le commerce de l'énergie avec les pays voisins étant souvent considéré comme un dernier recours. Ce faisant, cependant, on ignorait les nombreuses synergies que l'on peut mettre à profit pour planifier l'énergie au niveau régional.

De nombreux aspects du développement énergétique durable, comme la sécurité énergétique, la protection de

l'environnement et la viabilité économique, par exemple, sont plus faciles à traiter dans un contexte régional.

Une planification régionale n'interdit pas, bien entendu, une planification nationale, qui est une première étape obligée. Elle ne fait qu'en repousser les limites. Elle n'est pas une panacée, mais elle permet d'identifier des approvisionnements à faible coût qui pourraient n'être pas directement visibles dans un seul contexte national.

Projets nationaux et régionaux

Le Programme de coopération technique de l'AIEA – actuellement dans la première année du cycle 2007-2008 – englobe dix projets nationaux et un projet régional destinés à aider les pays d'Afrique à renforcer leurs capacités et à mener des activités en coopération dans le domaine du développement énergétique durable.

Algérie

Le projet vise à renforcer les capacités du pays dans les domaines de la planification de l'énergie et du développement des réseaux, et à appuyer l'action que mène le pays pour se doter de sa première centrale nucléaire de production d'électricité. L'AIEA aidera ses contreparties du Ministère de l'énergie et des mines à mettre au point des méthodes appropriées en utilisant ses outils pour évaluer les futurs besoins du pays en énergie et équilibrer durablement l'offre et la demande, parallèlement à l'élaboration d'un programme optimal de développement des réseaux jusqu'en 2025.

Botswana

L'AIEA aidera le pays à élaborer un plan de développement énergétique à moyen-long terme en projetant la future demande d'énergie et d'électricité et en étudiant le dosage optimal de sources d'énergie et le développement optimal du secteur de l'électricité.

L'équipe de pays dispensera une formation assortie de missions de suivi, qui aideront à étudier le pays dans le détail.

Burkina Faso

Dans ce pays, l'AIEA utilisera ses outils pour évaluer la future demande en énergie et étudier les solutions d'approvisionnement à adopter pour y faire face de façon durable. On étudiera en particulier des solutions propres permettant de remplacer l'utilisation de biomasse par les ménages. L'Agence fournira un appui technique, qui prendra la forme d'outils d'analyse et d'une formation dispensée aux spécialistes nationaux qui seront chargés de planifier l'énergie.

Tchad

Le projet vise à créer une capacité nationale de planification du développement énergétique durable et à diversifier les sources d'énergie. L'équipe de pays se verra fournir par l'AIEA des outils d'analyse et une formation qui leur per-

mettra d'utiliser ces outils pour réaliser des études de planification.

Ghana

Le projet a pour but d'aider à élaborer un plan énergétique à long terme en déterminant la future demande d'énergie et d'électricité, le dosage optimal de sources d'énergie et le développement optimal du secteur. Récemment, le Ghana a demandé à bénéficier d'une analyse approfondie des options nucléaire et charbon afin d'évaluer le potentiel de ces technologies et de déterminer celle qu'il faudrait adopter en premier. On analysera en détail le rôle des sources d'énergie renouvelables dans un développement énergétique durable du pays. L'Organisation des Nations Unies pour le développement industriel (ONUDI) aidera à recenser les sources d'énergie renouvelables potentielles. L'équipe de pays aidera, par des études, à élaborer le plan énergétique à long terme.

Côte d'Ivoire

Le projet cherchera les moyens de modifier les modes de consommation d'énergie pour améliorer la santé et l'économie du pays. Actuellement, cette consommation épuise les ressources naturelles et le manque d'approvisionnement freine le développement socioéconomique. L'AIEA aidera, par un appui technique (outils d'analyse et formation), à réaliser une étude du pays.

Libye

L'AIEA aidera le pays à mettre sur pied une capacité de planification de l'énergie et à élaborer, dans ce domaine, une stratégie compatible avec les objectifs d'un développement durable. Elle procédera, à cette fin, à l'évaluation des futurs besoins en énergie et en électricité de tous les secteurs de l'économie; à l'évaluation des sources d'énergie traditionnelles disponibles et de leur potentiel de développement; à l'évaluation de la contribution potentielle des sources d'énergie renouvelables et des techniques avancées (éolien, solaire, nucléaire et hydrogène) à la satisfaction des futurs besoins; à l'élaboration de scénarios alternatifs et optimaux de développement du système d'approvisionnement en énergie et en électricité; et à l'évaluation de l'impact social, économique et écologique de ces scénarios.

Mauritanie

Le projet vise à former les responsables de la planification au développement énergétique durable, en particulier à l'étude des problèmes techniques, économiques et écologiques que pose le développement du système d'approvisionnement en électricité. On utilisera des outils de planification (projection de la demande d'énergie et d'électricité et analyse des systèmes) pour évaluer la demande d'énergie jusqu'en 2025 et équilibrer durablement l'offre et la demande. On aidera également à élaborer des scénarios appropriés au pays et à évaluer les aspects sociaux, économiques et environnementaux des chaînes de production d'électricité.

Niger

L'AIEA apportera son appui au Ministère des mines et de l'énergie. On étudiera les moyens, pour le pays, de réduire la consommation de bois de chauffe et d'améliorer l'utilisation des ressources locales, ce qui aidera à réduire la part de l'énergie importée. L'AIEA aidera, par un appui technique, à mener cette étude et apprendra aux responsables à utiliser des outils d'analyse pour planifier l'énergie dans une optique de développement durable.

Soudan

En 2002, le Soudan a réalisé, avec l'AIEA, une étude détaillée sur « l'économie et la planification de l'énergie ». Cette étude a conclu que le pays pouvait envisager l'option nucléaire et a recommandé au gouvernement d'étudier les activités à mener pour lancer un programme correspondant. Le pays prévoit d'instituer un Comité interministériel de planification de l'énergie nucléaire appuyé par une équipe d'application dont le président assurera, aux fins du Projet de développement de l'infrastructure nucléaire, l'interface avec l'AIEA. Le Coordonnateur de l'équipe planifiera et mettra en œuvre les activités du projet et assurera la coordination avec les autres ministères et départements et avec l'AIEA.

Projet régional

L'AIEA participe également à un projet régional qui vise à renforcer les capacités de planification aux fins d'un développement énergétique durable. Au total, 32 pays pourront y participer et 26 y participent actuellement. Le but est d'améliorer leur aptitude à élaborer, en matière d'énergie, des stratégies propices à un développement durable. À cette fin, le projet :

▲ aidera les pays à renforcer leurs moyens institutionnels de planification de l'énergie ;

▲ aidera les pays à mettre au point des programmes de formation de spécialistes de la planification de l'énergie ;

▲ aidera les pays à étudier le développement énergétique durable ;

▲ facilitera l'étude des options d'approvisionnement en électricité, de l'interconnexion des réseaux et des stratégies de développement énergétique durable ;

▲ aidera les pays à renforcer l'intégration locale des agences de l'énergie et des organismes de développement ;

▲ appuiera la coopération régionale et la création de réseaux de planification de l'énergie.

Travailler avec des partenaires mondiaux

En mai 2006, l'AIEA et ses partenaires ont présenté une étude détaillée à la 14^e session de la CDD. Cette étude, qui analysait les possibilités de développer l'utilisation des sources d'énergie renouvelables aux fins d'un développement durable au Ghana, passait en revue les politiques à mener pour y parvenir. C'est là un des objectifs du Plan de mise en œuvre de Johannesburg.

Cette étude a été menée conjointement par le Département des affaires économiques et sociales de l'ONU, l'AIEA, l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO), le Programme des Nations Unies pour

Énergie : modèles de planification de l'AIEA

Modèle	États Membres utilisateurs
ENPEP – Programme d'évaluation de l'énergie et de l'électricité	69
FINPLAN – Modèle d'analyse financière des projets et plans de développement de l'énergie électrique	19
MAED – Modèle pour l'analyse de la demande d'énergie	71
MESSAGE – Modèle d'étude des systèmes d'offre d'énergie et de leur impact général sur l'environnement	60
SIMPACTS – Approche simplifiée pour l'estimation de l'impact de la production d'électricité	32
WASP – Wien Automatic System Planning Package	85

Au total, 112 États Membres utilisent les modèles de l'AIEA.

l'environnement, l'ONUDI et la Commission ghanéenne de l'énergie. Utilisant les données du Ghana, elle a analysé quatre scénarios des points de vue de l'efficacité, du coût total, du coût de l'exploitation et de la maintenance, et de l'origine des fonds (sociétés publiques, consommateurs ou bailleurs de fonds étrangers).

Au niveau international, également, la Commission économique des Nations Unies pour l'Afrique (CEA) et l'AIEA ont tenu à Addis-Abeba (Éthiopie) un atelier régional sur la planification intégrée des ressources d'énergie et d'électricité en Afrique. Cet atelier avait pour but de présenter aux responsables africains de l'énergie les méthodes de planification intégrée des ressources mises au point par l'AIEA. Y ont participé des représentants de l'Afrique de l'Ouest, de l'Afrique australe, de la Communauté des États sahélo-sahariens, de la Communauté de l'Afrique de l'Est, d'Énergie des Grands Lacs, de l'Autorité intergouvernementale de développement et de l'Afrique de l'Est. L'atelier a représenté un premier pas dans la collaboration qu'ont mise en place l'AIEA la CEA dans le domaine de la planification et des stratégies énergétiques.

Perspectives du nucléaire en Afrique

Sur les 439 réacteurs nucléaires en service dans le monde, seuls deux sont situés en Afrique: Koeberg-1 et Koeberg-2 (Afrique du Sud). Sur les 30 centrales nucléaires en construction, aucune n'est située en Afrique, même si en juillet 2007, l'Afrique du Sud a publié pour avis un projet de politique et de stratégie d'énergie nucléaire qui prévoit la construction de plusieurs nouvelles centrales entre 2011 et 2015.

À plus long terme, cependant, il se peut que le nucléaire fournisse une part importante de l'électricité africaine. Parallèlement à l'Afrique du Sud, l'Égypte et le Nigeria ont annoncé, en 2006, leur intention d'acquérir leurs premières centrales nucléaires. En 2007, la Namibie s'est déclarée intéressée par le nucléaire dans une optique à long terme. L'Algérie, l'Égypte, la Libye, le Maroc et la Tunisie étudient, à divers stades, la possibilité d'utiliser le nucléaire pour dessaler l'eau de mer.

Une importante difficulté, pour de nombreux pays d'Afrique, sera de trouver, à court et moyen termes, un compromis entre les économies d'échelle qui militent en faveur de grandes centrales et les limites de leur réseau et de leurs capacités d'investissement. Il serait possible, dans un premier temps, d'opter pour des centrales de petite et moyenne tailles, puis d'intégrer les réseaux de pays voisins.

Sur la poignée de nouveaux modèles de réacteurs de petite et moyenne tailles qui atteignent le stade du prototype, en effet, l'un est africain: c'est le réacteur modulaire à lit de boulets de 165 MWe conçu par l'Afrique du Sud. Ce réacteur devrait entrer en service vers 2012 ou 2013. Le Gouvernement sud-africain a accordé des fonds de lancement au projet et des éléments principaux ont déjà été commandés.

Renforcer les capacités

L'AIEA apporte à ses États Membres une aide précieuse dans le domaine nucléaire. En dehors des décisions commer-



L'Afrique du Sud possède la seule centrale nucléaire du continent africain, composée des réacteurs Koeberg-1 et 2.

Photo: Eskom

ciales, elle peut aider, par un appui technique, à étudier les techniques envisageables, les méthodes de gestion utilisables pour mettre en œuvre un projet et les critères à respecter pour exploiter de façon sûre et économique une centrale nucléaire.

L'AIEA propose également une aide à l'élaboration de cadres juridiques nationaux. Elle peut également aider à mettre en place des organes de réglementation. Le but est de mettre en place des organes efficaces et compétents capables de délivrer des licences d'exploitation, et d'offrir des services d'étude couvrant tous les aspects d'un programme nucléaire. L'Agence s'emploie à améliorer l'aptitude de ses États Membres à analyser les différentes techniques et à déterminer les moyens à mobiliser pour répondre à la demande d'énergie et d'électricité compte tenu de leurs contraintes socioéconomiques, techniques, écologiques et financières. Les outils d'analyse fournis sont technologiquement neutres et peuvent aider à analyser toutes les options, y compris le nucléaire.

Ali Boussaha (A.Boussaha@iaea.org) dirige la Division de l'Afrique au Département de la coopération technique de l'AIEA.

Alan McDonald (A.McDonald@iaea.org) est agent de liaison au Département de l'énergie nucléaire de l'AIEA.

Hans-Holger Rogner (H.H.Rogner@iaea.org) dirige la Section de la planification et des études économiques au Département de l'énergie nucléaire de l'AIEA.