

Le programme d'électrification décentralisée en Afrique du Sud

un chemin chaotique et sinueux

Njeri Wamukonya

UNEP Collaborating Centre on Energy and Environment,
Risoe National Lab, Danemark

Le gouvernement de l'Afrique du Sud s'est engagé à garantir l'accès à l'électricité pour tous. Puisque cet objectif ne peut être atteint par l'extension du réseau, le gouvernement poursuit des investissements destinés à mettre sur un pied d'égalité les technologies d'électrification par le réseau et les technologies d'électrification décentralisée. Des subventions pour l'électrification rurale sont attribuées à des sociétés privées, dans le cadre d'un programme d'électrification décentralisée en zone rurale lancé au début de l'année 1999. Cependant, bien que les sociétés aient été sélectionnées en avril 1999, aucune d'entre elles n'avait encore commencé à fonctionner en octobre 2000. Cet article examine le processus depuis le lancement du programme jusqu'en octobre 2000. Le rôle d'un certain nombre d'acteurs sera esquissé et les principales activités entreprises dans le cadre du programme seront présentées.

N.W.

Introduction

Des efforts conjugués visant l'extension du réseau de distribution d'électricité à la majorité de la population de l'Afrique du Sud ont débuté en 1991. À son arrivée au pouvoir le gouvernement mené par l'*African National Congress* a créé le *Reconstruction and Development Programme* en 1994, soulignant ainsi sa volonté d'améliorer l'accès à l'électricité pour les populations qui en étaient privées jusqu'alors. L'objectif était de relier 2,5 millions de logements au réseau entre 1994 et 2000. [RDP, 1994]. Cet objectif a été dépassé. A la fin 1999 les deux tiers environ des foyers en Afrique du Sud pouvaient accéder à l'électricité par le réseau [DME, 2000], comparé à un niveau estimé à 44% (40% de la population¹) à la fin 1994. [Thom et al., 1995]. Cependant l'électrification dans les zones rurales continue à traîner loin derrière, avec 46,29% des logements électrifiés à la fin 1999 [NER, 2000]. Dans son budget pour l'année fiscale 2001 le gouvernement sud-africain a prévu 86 millions de ZAR² pour des subventions au programme d'électrification rurale décentralisée, dans un effort visant à augmenter le niveau d'électrification et atteindre le but de l'accès universel à l'électricité³. Dans le cadre du *Reconstruction and Development Programme* l'électrification s'est faite principalement par les connexions au réseau dans des zones urbaines et des sites plus densément peuplés. La majeure partie de ceux qui sont sans électricité se trouve maintenant dans des endroits où l'extension du réseau n'est pas économiquement viable. Les subventions rendront l'électrification décentralisée plus compétitive, et ainsi toucheront plus largement les communautés coupées du réseau. Le soutien que le gouvernement

apporte à cette démarche est manifesté par l'inclusion des connections hors-réseau dans les prévisions du programme national d'électrification⁴.

Le temps passe, mais il n'est pas encore acquis que les objectifs seront réalisés. Le projet à l'origine était de donner des concessions rurales à des entrepreneurs privés, qui recevraient des aides à l'investissement pendant une période limitée, afin d'utiliser des technologies décentralisées pour l'électrification de ces zones. Comme il sera exposé dans cette communication, ce raisonnement a quelque peu évolué.

Au début de l'année 1999 le *Department of Minerals and Energy* (DME) a publié un appel d'offres portant sur l'électrification rurale par des technologies solaires. Cet appel d'offres précisait que les adjudicataires seraient sélectionnés pour leurs compétences techniques et financières. Malgré le fait qu'il y avait peu d'informations sur l'étendue de l'offre⁵, la réponse était d'une ampleur inattendue. En tout, 28 offres ont été soumises. Six d'entre elles ont été retenues⁶. Bien que les zones à électrifier aient été identifiées de manière générale, les critères de sélection n'avaient pas été établis. Les projets préliminaires soumis au DME étaient donc très théoriques et largement hypothétiques, puisqu'ils ne se référaient pas à des zones spécifiques. Le DME s'attend à recevoir des projets commerciaux plus détaillés et réalistes qui lui permettront de fixer les niveaux des subventions, une fois que le programme entrera dans la phase d'implémentation. Les zones ciblées de manière large sont les districts de Northern Province, Kwazulu Natal et Eastern Cape. Le programme se donne pour but d'assurer l'électrification de 250 000 foyers d'ici trois ans. Avant l'appel d'offres du DME le Shell-Eskom Joint Venture a initié un projet dans Eastern Cape en 1998, visant l'électrification de 50 000 foyers ruraux avec des systèmes solaires domestiques sur une période de cinq ans. Le lancement de ce projet a été largement médiatisé et politisé, et a pu influencer sur le calendrier du programme décentralisé du DME. Les pressions exercées par divers groupes d'intérêts, y compris des entités politiques, ont eu et continuent à avoir une influence décisive sur le déroulement du programme.

L'implémentation du programme devait commencer en juin 1999. Cependant, celle-ci n'a pas encore eu lieu. Depuis un an environ un certain nombre d'acteurs poursuivent des activités qui sont censées préparer cette mise en route. Cette communication esquisse ces événements tels qu'ils sont vus par l'auteur, et l'impact qu'ils ont pu avoir sur le processus.

Les acteurs et les développements institutionnels

Depuis plus d'un an les acteurs poursuivent leurs discussions sur la mise en place du programme d'électrification rurale décentralisée. Les acteurs ont été représentés en tant que groupes constitués ainsi qu'en leur capacités individuelles. Parmi eux se trouvent : le DME, le *National Electricity Regulator* (NER), la mission pour l'électrification décentralisée, Eskom, la *Development Bank of Southern Africa* (DBSA), les concessionnaires et les autorités locales. Quels sont les enjeux pour ces groupes et quelles ont été leurs interactions avec le processus ?

Le DME, le NER et SALGA

L'idée d'utiliser des concessions décentralisées pour assurer l'électrification rurale a pris forme au sein du DME, et le département a piloté le processus du développement du programme d'électrification décentralisée. Le raisonnement pour le soutien au programme invoquait la possibilité d'apporter l'électricité à plus de gens, en mettant sur un pied d'égalité les technologies d'électrification par le réseau et les technologies d'électrification décentralisée. De plus, il existait un courant de pensée qui croyait que permettre aux entrepreneurs privés d'entrer dans des secteurs normalement délaissés parce que jugés trop risqués par les investisseurs, stimulerait la confiance de ces mêmes investisseurs, attirant ainsi d'autres investissements et créant des occasions qui généreraient des revenus.

La responsabilité globale pour la mise en place et la tutelle du programme est confiée au DME. Une de ses principales responsabilités directes est de créer un environnement favorable à l'investissement, et ceci implique l'élaboration du cadre réglementaire dans lequel le programme poursuivra ses opérations.

Le NER est l'agence responsable pour la réglementation de l'électricité au niveau national. Juridiquement, il apparaîtrait que du fait que les concessionnaires ne sont pas obligés d'obtenir des permis pour leur activité, ils ne seraient pas soumis à l'autorité du régulateur. Cependant, le fait que le programme fasse appel à des fonds publics fournit un des principaux arguments en faveur de l'implication de l'instance de réglementation. De plus, la nouveauté de la démarche ainsi que les technologies en jeu incitent à la réglementation. En l'absence d'une agence gouvernementale mandatée pour la gestion de ces subventions, le NER semble être le mieux placé pour assumer ce rôle. À présent le NER assure la gestion des fonds pour l'électrification qui sont destinés aux municipalités, en grand partie pour les mêmes raisons. Toutefois, en toute probabilité le fonds consolidé pour l'électrification ne sera pas géré par le NER à l'avenir.

La *South African Local Government Association* (SALGA) a été fondée en novembre 1996 pour défendre les intérêts de certains gouvernements locaux. Suivant ce mandat, SALGA est impliquée dans l'électrification, surtout du fait que la démarche d'électrification pourrait éventuellement modifier les rôles des autorités locales et les revenus des municipalités. Une des façons de sauvegarder ces intérêts a été de leur donner une représentation au sein du *National Electrification Coordinating Committee* et de la mission pour l'électrification décentralisée.

La dynamique de la mission pour l'électrification décentralisée

La mission pour l'électrification décentralisée a été formée par le *National Electrification Coordinating Committee* en août 1999, avec pour tâche de conseiller ce comité sur les moyens de faciliter la mise en place du programme hors-réseau. L'équipe de la mission est composée de membres venant du DME (le président), SALGA, Eskom, NER et DBSA. L'équipe se réunit régulièrement pour discuter des avancées et des problèmes, et pour prévoir la progression vers l'implémentation. Les premières réunions étaient réservées aux membres. Plus tard des chercheurs étaient invités à présenter des communications sur des sujets liés aux conventions et au cadre

réglementaire proposés. La première réunion en présence des chercheurs a eu lieu le 19 janvier 2000. Récemment une innovation notable a été d'étendre cette invitation à des concessionnaires, qui ont participé à une partie de la réunion du 26 juillet 2000. Ce changement qui substituait une approche inclusive à la démarche traditionnellement exclusive des forums sur la politique du gouvernement semble avoir été motivé par certains événements importants.

Depuis le début de cette année les concessionnaires ont renforcé considérablement leurs efforts et leur implication, et ont activement entrepris des initiatives destinées à accélérer le processus. Ils ont réagi par écrit et sans tarder aux premiers brouillons des textes des conventions. Ils ont rédigé des contributions supplémentaires autour des questions qui provoquaient des blocages, par exemple la "proposition de compensation en cas d'extension du réseau". Le travail le plus visible a été d'organiser une réunion des acteurs afin de débattre des questions les plus épineuses soulevées par les conventions, réunion à laquelle étaient conviés les membres de la mission. Le ton et l'évolution des débats à cette réunion ont montré que les acteurs avaient plus en commun qu'ils n'avaient de différences. Le fait que les concessionnaires acceptent Eskom en tant qu'autorité concédante signifiait que les questions portaient maintenant sur les modalités plutôt que sur la démarche. Les questions clés, surtout celles qui devaient être abordées par Eskom, ont été discutées à la réunion, et sur la plupart de ces questions les participants ont trouvé un large consensus. On a demandé au représentant d'Eskom de consulter le conseil d'administration de la société et de fournir des éléments d'information sur la plupart de ces questions à la réunion de la mission pour l'électrification décentralisée. Donc il semblerait plus efficace que des concessionnaires soient présents à cette réunion. Cependant il paraît que cette participation a été limitée à une seule fois car les concessionnaires n'ont pas été conviés aux réunions ultérieures.

Eskom

Eskom est le principal producteur, transporteur et distributeur d'électricité du pays. L'électricien est maintenant en cours d'être constitué en société

té et sera divisé en entités distinctes. Entre temps une société "holding" a été créée pour gérer la transition. Pour Eskom, le cœur de son métier a été l'électrification par l'extension du réseau. Son implication dans l'électrification hors-réseau s'est limitée à des programmes institutionnels, essentiellement des écoles et des dispensaires. En 1999 Eskom a formé une société à risque partagé avec Shell South Africa pour l'électrification rurale par systèmes solaires domestiques dans la région de Eastern Cape. Mais au commencement du programme d'électrification rurale décentralisée Eskom ne s'est pas montré particulièrement intéressé par une implication plus en avant. Près d'un an après le lancement du programme la position d'Eskom semble avoir changé et l'électricien a décidé de participer en tant que partenaire contractuel des concessionnaires. Dans l'idéal ce rôle aurait été assumé par les autorités locales. Une des grandes préoccupations des concessionnaires était le danger que le réseau centralisé soit étendu à une zone concédée sans préavis suffisant, ce qui compromettrait la rentabilité des projets. La présence d'Eskom contribue à dissiper cette menace.

Les concessionnaires et leurs activités

Le programme a attiré des sociétés nationales et internationales, pour la plupart sans expérience dans le domaine des concessions hors-réseau. Tous les concessionnaires sont des groupes : BP SA-Emtateni-Eskom⁸, Solar Vision & Partners, Renewable Energy Africa & Partners, Electricité de France-Total, Spescom and NUON-RAPS. Spescom s'est retiré depuis, principalement parce que la zone désignée pour électrification décentralisée où ce groupe devait établir ses opérations a reçu de l'aide internationale pour l'extension du réseau.

Certains observateurs sceptiques se posent des questions quant à l'intérêt que montrent les investisseurs privés pour l'électrification rurale décentralisée, une activité qui normalement serait considérée comme étant extrêmement risquée et sans attrait pour les chercheurs de bénéfices. Ils se demandent si les concessionnaires ont des motivations cachées, ou s'ils disposent d'informations sur le marché en plus de celles qui ont été rendues publiques. Les concessionnaires

sont-ils attirés par les aides à l'investissement, qui sont de l'ordre de 75% selon la rumeur ? Il a été suggéré que les concessionnaires cherchent à se positionner de manière stratégique en vue d'une future activité dans l'électrification par le réseau, plus rentable. Néanmoins, en tant qu'investisseurs motivés par les bénéfices et par une contribution au progrès social, les concessionnaires se montrent plutôt patients. On peut noter que pour tous les concessionnaires ces opérations ne représentent qu'une partie de leur panoplie d'activités, bien que pour certains elles en constituent également la partie la plus importante financièrement parlant.

Il est probable que les concessionnaires s'attendaient à se mettre au travail dès l'acceptation de leurs offres. Bien que les concessionnaires aient été sélectionnés et annoncés en mai 1999, ils n'ont toujours pas formalisé de contrat avec le DME ou avec une quelconque autre entité dans ce domaine, et de ce fait les termes de l'adjudication restent obscurs. On peut se demander si le jour venu les concessionnaires seront en mesure de remplir de telles obligations contractuelles. Depuis leur sélection les notions de base relatives à la structure institutionnelle du programme et à son plan d'implémentation ont évolué de manière significative. Même si les concessionnaires se sont maintenus informés des développements, la question se pose de savoir si les termes de leur sélection sont toujours pertinents, et donc s'ils sont toujours qualifiés à remplir les conditions qui seront éventuellement convenues. Au fur et à mesure que la responsabilité se déplace, du DME et d'autres agences gouvernementales vers Eskom, cette question devient encore plus aiguë puisque techniquement et peut-être légitimement Eskom pourrait demander un nouvel appel d'offres, du fait qu'Eskom n'a pas pris part à la première procédure de sélection. D'un autre côté, l'accord d'agence entre Eskom et le DME donne à Eskom la possibilité d'agir pour le compte du gouvernement. Dans ce cas Eskom serait tenu par les promesses ou les engagements déjà souscrits par le DME. Au cas où Eskom se déciderait à remettre en cause les offres, est-ce que les soumissionnaires seraient compensés pour les coûts encourus jusqu'ici, et si oui, comment et par qui ?

L'implémentation du programme, le processus d'élaboration des conventions

Au moment où l'appel d'offres pour l'électrification rurale a été publié par le DME en avril 1999, très peu avait été fait en termes d'élaboration d'un cadre réglementaire qui permettrait la mise en place du programme. Les six groupes adjudicataires ont été sélectionnés au cours du même mois. Il était prévu que ces groupes mettraient leurs activités en route en juin 1999. Mais il était bientôt évident qu'il fallait préciser des procédures et des règlements sur plusieurs points fondamentaux avant que le projet puisse commencer. Les modalités du versement des subventions, l'allocation des zones de concessions et les termes selon lesquels les concessionnaires travailleraient étaient parmi les premiers éléments qu'il fallait définir. La structure institutionnelle qui encadrerait le programme n'avait pas été assez élaborée. L'implication, les rôles et les capacités des acteurs clés tels que les autorités locales, et à un degré moindre Eskom, n'avaient pas été suffisamment explorés. Les discussions entre les acteurs ont soulevé des questions cruciales, restées sans réponse.

Parmi les principales questions et zones d'ombre touchant directement aux concessions, on trouve les suivantes : qui aurait la responsabilité de contrôler que les concessionnaires remplissent leurs obligations, est-ce que ces derniers étaient en mesure de remplir lesdites obligations, qui serait chargé de la gestion des subventions, quel serait le taux de subvention, est-ce que le choix des technologies serait restreint, de quelle durée devrait être les conventions, de quelles tailles seraient les zones de concessions, quelles seraient les conséquences si le réseau était étendu à une zone de concession, à qui appartiendraient les actifs – au gouvernement, aux concessionnaires et aux clients ?

D'autres points ont été soulevés, touchant à des questions plus larges. Est-ce qu'il vaudrait mieux utiliser des petits systèmes solaires pour l'électrification des communautés rurales, ou subventionner l'extension du réseau à ces zones ? Est-ce que l'électrification décentralisée compromettrait les chances d'une éventuelle électrification par le réseau pour ces communautés ?

Est-ce que les fonds publics devraient aller à des entrepreneurs privés dont le but est de faire des bénéfices ?

C'est SALGA qui a formulé l'expression la mieux articulée et la plus détaillée de ces préoccupations, dans une lettre adressée au DME en décembre 1999. Les principales questions soulevées par SALGA touchent à la période contractuelle, aux conséquences de la démarcation régionale attendue, à l'extension du réseau dans les zones de concession, à la propriété des actifs, au cadre réglementaire, aux choix de mode de livraison et à l'uniformité dans la fourniture des services. Il n'est pas très clair pourquoi SALGA n'a pas formulé ces préoccupations plus tôt, en tant que membre de la mission pour l'électrification décentralisée. Toujours est-il que la démarche de SALGA a eu pour effet de ralentir le processus. En réponse aux questions formulées par SALGA les efforts pour mettre en place le programme ont redoublé, notamment par le renforcement des forums de discussion. Les concessionnaires, qui jusqu'alors avaient été des bénéficiaires relativement passifs en attente des directives du DME, sont devenus plus actifs et se sont engagés plus en avant dans le processus.

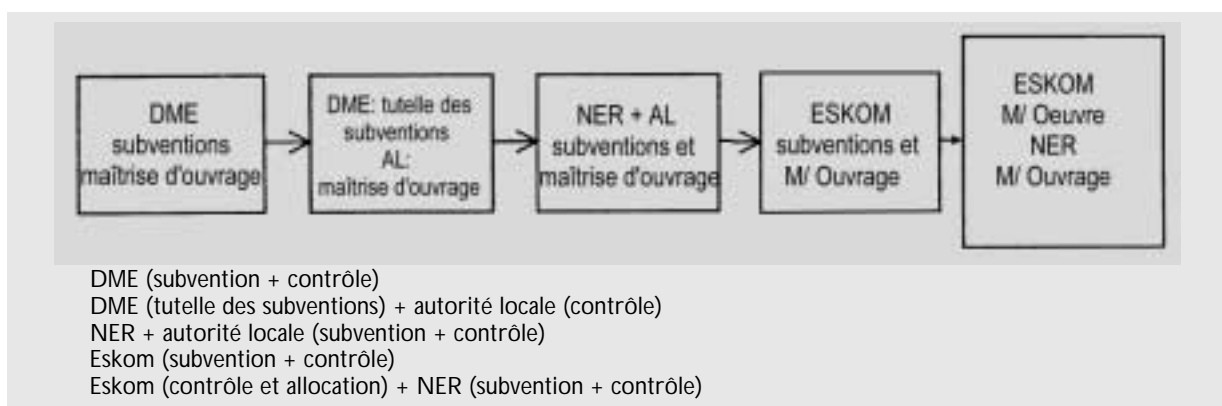
L'émergence de ces préoccupations, leur teneur et la réponse de la part du DME ont soulevé la question de savoir à quel point le DME était prêt à mettre en place le programme. Les chemins possibles pour le programme hors-réseau sont multiples, et promettent des résultats différents en termes de niveau et qualité de service, d'efficacité des investissements et de durabilité de l'initiative. Etant donné cet éventail, des études et des analyses approfondies auraient dû être menées, surtout par rapport aux conséquences à court et long terme des différents scénarios. Le chemin le plus acceptable aurait été choisi parmi les options identifiées. Un effet immédiat et significatif des préoccupations de SALGA a été de souligner la nécessité de développer des conventions contractuelles entre les concessionnaires et les agences gouvernementales concernées, comme point de départ pour résoudre les questions soulevées. Auparavant il avait été demandé à la DBSA de rédiger une convention de concession, et celui-ci avait soumis un projet pour dis-

cussion à la mission pour l'électrification décentralisée en juillet 1999. Mais le projet n'avait pas beaucoup avancé. L'*Energy and Development Research Centre* (EDRC), un organisme à but non lucratif, avait pendant le dernier trimestre de 1999 obtenu des fonds de la Shell Foundation pour le suivi et l'évaluation du programme de concession. Il a été demandé à EDRC d'utiliser une partie de ces fonds pour l'élaboration des conventions contractuelles. Le processus d'élaboration de ces conventions a été long, très interactif et dynamique. Les conventions ont fourni une base de discussion permettant de progresser, et une issue à un processus qui semblait bloqué. De nombreuses modifications ont été apportées aux projets originaux, portant aussi bien sur le contenu que sur la forme. Les changements les plus importants, les plus intéressants et peut-être les plus provocateurs d'une nouvelle pensée ont porté sur les parties aux conventions. Cette évolution est présentée sur la figure 1. Aussi remarquable est le glissement d'analyse sur les types de conventions nécessaires.

Quand la notion des concessions pour les besoins de l'électrification décentralisée a commencé à prendre forme, il a été envisagé que les concessionnaires souscriraient une seule convention avec les autorités locales qui couvrirait à la fois la gestion des subventions et la fourniture des services. La présomption était que le DME aurait la tutelle des subventions qu'il transférerait périodiquement aux autorités locales qui à leur tour les distribueraient aux concessionnaires. Dans ce schéma, on considérait qu'il n'y aurait pas besoin d'une convention contractuelle entre le DME et

les autorités locales. Les autorités locales auraient la responsabilité de veiller à ce que les concessionnaires remplissent leurs obligations en matière d'électrification. Le raisonnement derrière ce projet était que les autorités locales ont le droit constitutionnel de fournir des services à leurs administrés. Cependant il a été remarqué que le DME ne possède pas la capacité de gérer des subventions. En plus, de telles activités pourraient éventuellement empêcher le DME de poursuivre correctement son mandat premier qui est la supervision du développement et de l'implémentation de la politique énergétique au niveau national, car il y aurait des possibilités de conflits d'intérêts. D'un autre côté, SALGA a soulevé des questions concernant les capacités au sein des autorités locales leur permettant d'entreprendre les tâches qui leur seraient demandées. Il a donc été proposé que le NER se charge du rôle de l'administration relative à la fois aux questions des subventions et de la fourniture des services, dans les localités où les autorités locales n'avaient pas la capacité de faire fonctionner les concessions. Dans ce cadre, deux conventions contractuelles ont été élaborées, l'une concernant les subventions et l'autre relative à la fourniture des services (aussi connue sous le nom de "convention de concession"). Du fait que le NER avait été impliqué dans l'administration du fonds d'électrification en l'absence d'un organisme légitime, il était considéré comme étant bien placé techniquement pour gérer les subventions. Néanmoins, certains ont pensé qu'un tel rôle serait en contradiction avec les tâches de réglementation du NER. En plus de cela, et bien

Figure 1 : Évolution du schéma contractuel



qu'une des principales fonctions du NER soit de veiller à ce que les fournisseurs d'électricité se conforment aux conventions, il y a eu des doutes au sujet de la capacité du NER de contrôler efficacement les concessions dispersées, avec ses moyens actuels limités.

On peut en effet arguer qu'à présent le NER ne possède pas dans les zones rurales les réseaux nécessaires permettant d'assurer de telles activités de contrôle. Des possibilités permettant au NER de remplir ce rôle sans conflit d'intérêts ont été explorées. La meilleure solution a semblé être de permettre au NER d'agir pour le compte des autorités locales. Les conventions contractuelles ont donc été modifiées afin d'intégrer le NER. Pendant le déroulement des négociations sur le choix du NER comme autorité concédante, SALGA poursuivait des discussions avec Eskom avec l'intention de convaincre Eskom de fournir de l'électricité dans les zones rurales, en partenariat avec SALGA. Donc dans la proposition suivante Eskom serait l'autorité concédante, elle recevrait les subventions du gouvernement et les remettrait aux concessionnaires. De cette façon Eskom signerait une convention de subvention et une convention de concession avec le concessionnaire. Eskom serait également chargé du suivi du processus et devrait veiller à ce que les objectifs soient atteints, à savoir, que le nombre de clients reliés était conforme au contrat. Un tel montage voudrait dire que dans la pratique Eskom évaluerait et approuverait les projets commerciaux des concessionnaires. Ce montage risque de faire annuler la sélection des concessionnaires par le DME. En tant que rival potentiel des concessionnaires, le fait d'avoir accès aux informations confidentielles concernant leurs projets commerciaux accorderait une position avantageuse à Eskom, au détriment des concessionnaires. Eskom est déjà un fournisseur d'électricité hors-réseau dans une des zones, et voudrait bien étendre ce service à d'autres zones. Il pourrait ainsi utiliser les projets commerciaux des concessionnaires pour élaborer un projet plus compétitif de son côté. Ce problème de conflit d'intérêts potentiel a été résolu au moyen d'un compromis découplant les activités commercialement sensibles des rôles de supervision général au sein de l'autorité concédante. Eskom se

chargerait des derniers, et le NER des premiers. Avec l'entrée d'Eskom dans ce montage, la conception originelle des concessions a changé. Initialement, une approche par zones basée sur des "aires d'opération" était prévue. Dans ce cas, les fournisseurs de services auraient l'obligation de servir tous les clients. Au lieu de cela, Eskom a déclaré que les fournisseurs des services hors-réseau mèneront leurs activités dans des "aires d'autorisation" qui existeront à l'intérieur d'une zone de concession où Eskom fournira de l'électricité par le réseau où cela s'avère viable.

L'allocation des concessions

Bien qu'il soit prévu que les soumissionnaires suivent le modèle des concessions, l'appel d'offres d'origine n'invitait pas les entrepreneurs à soumettre des propositions liées à des zones précises. La présomption ici est soit que les niveaux d'effort et d'expertise requis seront semblables pour toutes les régions, soit que les entrepreneurs seront très flexibles au cas où les zones différaient par rapport à leurs analyses initiales. Il pourrait y avoir, cependant, une indication de la flexibilité du DME, permettant un ajustement de ses propres objectifs, ou permettant aux adjudicataires de modifier leurs démarches.

Les zones de concession n'ont été désignées qu'à la mi-décembre 1999, et encore seulement de manière informelle. Pressés de commencer au moins des analyses préliminaires des zones de concession, les concessionnaires ont prié le DME de procéder à l'allocation des zones. Il est à noter que le DME n'avait pas élaboré de critères pour ce processus. Pris au dépourvu, le DME a cherché à poursuivre un processus transparent et très large dans lequel tous les concessionnaires ont pris part au processus de décision, culminant avec une réunion. Quoique les concessionnaires n'aient peut-être pas prévu une telle démarche, il était évident qu'entre eux ils avaient parlé des concessions et ceci s'est avéré très utile. Les allocations étaient conformes à leurs souhaits. Mais cette allocation était informelle, dans l'attente de la reconnaissance du *National Electrification Coordinating Committee*. La formalisation des zones de concession n'est

intervenue qu'en octobre 2000, et de plus, avec des modifications importantes par rapport au projet d'origine.

L'inclusion de la municipalité de Durban Metro en tant qu'autorité locale investie de la capacité d'appliquer le programme menaçait de perturber l'allocation des concessions. Ayant exprimé son souhait de mettre en place le programme, la municipalité est entrée dans des discussions informelles avec certains des concessionnaires. Mais il a été ensuite remarqué que la juridiction de la municipalité se trouvait incluse dans un territoire déjà alloué à un autre concessionnaire. Ce problème a été résolu par la formalisation de l'allocation des zones de concession.

Les implications pour les énergies renouvelables

Les problèmes rencontrés avec le programme d'électrification décentralisée soulèvent des questions importantes pour le secteur des énergies renouvelables. Globalement, une attention croissante est portée à la promotion des technologies des énergies renouvelables en tant que stratégies pour la réduction des gaz à effet de serre. Pour les personnes qui s'intéressent de près à ces technologies, un projet réussi, contrastant avec tant d'initiatives ratées, serait bien utile pour la promotion de la cause. Depuis longtemps, différents gouvernements ont déclaré l'intention de mettre sur un pied d'égalité l'électrification par le réseau et l'électrification décentralisée. Mais très peu ont traduit ces intentions en

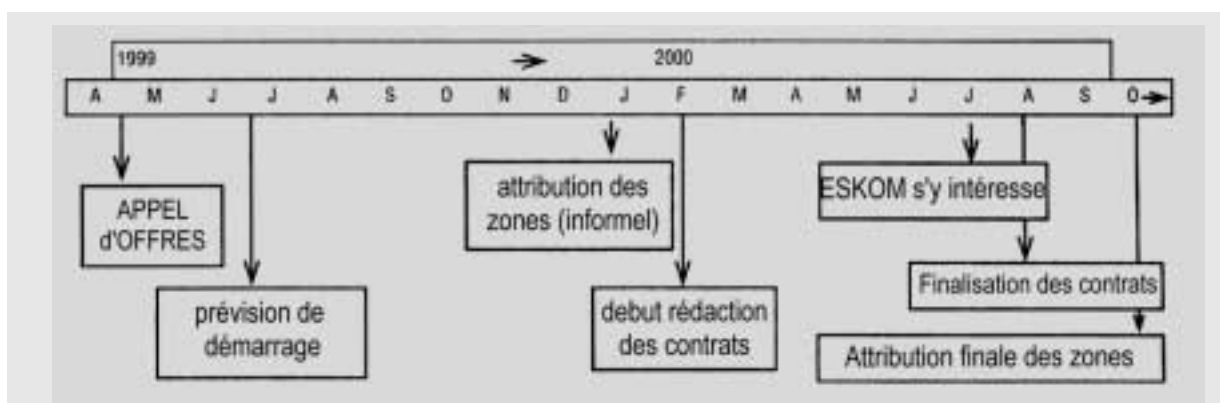
plans d'action réalisables, et encore moins ont essayé d'exécuter les plans d'action. L'immobilité qui entoure la mise en place du programme d'électrification décentralisée en Afrique du Sud ne doit pas être interprétée comme un problème lié aux technologies renouvelables, ni même comme des difficultés liées à l'approche du type fournisseur d'électricité hors-réseau, mais doit être analysé pour ce qu'il est, à savoir un fardeau institutionnel.

Quelques leçons

Malgré le fait que le programme n'a toujours pas démarré, l'expérience acquise jusqu'ici peut fournir des leçons utiles pour les initiatives futures. La nouveauté de l'approche prévoyant l'électrification décentralisée par concessions justifiait un niveau de préparation plus élevé que celui constaté. Néanmoins, la signification de l'élaboration du programme et surtout le soutien à l'électrification décentralisée et l'approche progressive adoptée par le DME ont eu leurs mérites. L'attitude des acteurs confrontés aux blocages a été généralement optimiste et pragmatique. Les difficultés du programme ont conduit à un processus interactif impliquant les acteurs, et ceci a eu pour résultat le développement de rapports public-privé relativement étroits. Dans un environnement où les partenariats public-privé sont considérés comme étant la voie vers la prospérité, cette évolution est très certainement positive.

Clairement, on ne peut pas trop souligner l'importance de développer un cadre réglementaire en amont d'un programme

Figure 2 : Étapes du processus en cours



relativement nouveau. Des consultations très larges avec les acteurs doivent aussi avoir lieu sans tarder. Pendant la phase de planification du projet il faut prévoir assez de temps et des ressources suffisantes pour la recherche, ciblant surtout les éléments clés qui sont déterminants pour le projet. Ce programme a montré l'importance des relations intelligentes entre les chercheurs, les artisans des politiques et ceux qui les mettent en pratique. Les programmes énergétiques peuvent profiter de partenariats entre les planificateurs et les décideurs politiques, et les instituts de recherche.

Remerciements

L'auteur est très reconnaissant à Douglas Banks de RAPS, Afrique du Sud, et à Keith Lovegrove pour leurs remarques détaillées et perspicaces et leur soutien lors de la préparation de cette communication.

Références

Department of Minerals and Energy (DME), 2000. The National Electrification Programme, Presentation to the Parliamentary Portfolio Committee on Minerals and Energy in March 2000, Pretoria, Department of Minerals and Energy.

National Electricity Regulator (NER), 2000. "Electrifying South Africa for prosperity and development", Electricity Regulatory Journal, National Electricity Regulator, South Africa, July.

Thom, C., Davis, M., and Borchers, M., 1995. Review of South African Experience in Rural Electrification, Cape Town, Energy & Development Research Centre, South Africa.

Reconstruction and Development Programme (RDP). 1994. The Reconstruction and Development Programme, ANC, South Africa.

De quoi s'agit-il ?

- 1 Reproduisant inconsciemment le discours qu'ils contestent chez leurs adversaires, tenants du tout nucléaire.
- 2 À la condition de pouvoir transporter le précieux liquide.
- 3 Cette classification prend en compte à la fois l'adéquation de la filière aux besoins exprimés et l'importance du potentiel de l'application envisagée : par exemple le photovoltaïque à la fois très bien adapté à l'application électricité hors réseau et à fort potentiel d'usage dans de nombreuses parties du monde obtient la note ****. Le même photovoltaïque obtient la note ** seulement pour l'électricité sur réseau et ce pour des raisons principalement économiques de concurrence avec d'autres filières électriques.
- 4 À condition d'avoir résolu le problème du stockage de l'électricité ainsi produite dans le cas où ce n'est pas le réseau qui assure l'équilibre besoins offre d'électricité.
- 5 C'était déjà le cas avec l'énergie nucléaire dont la seule filière d'usage est la production hyper centralisée d'électricité, excluant par là même les usages chaleur et les usages carburant.

Où, combien, et pour quoi faire ?

- 1 Sources : ISES pour le rayonnement solaire, CME pour les bassins hydrauliques, DOE pour les vitesses de vent, FAO pour les productions de bois et de biomasse.
- 2 B. Dessus, B. Devin, F. Pharabod, " Le potentiel mondial des énergies renouvelables ", La Houille Blanche, n°1, 1992. Cette étude sera appelée PMER (Potentiel Mondial des Energies Renouvelables) dans la suite.
- 3 Le monde en 22 régions en 1990 : Canada, Etats-Unis, Communauté Européenne, Europe du Nord et pays Alps (Islande, Norvège, Suède, Finlande, Autriche, Suisse), Europe centrale, Union Soviétique, Japon, Australie et Nouvelle-Zélande, Mexique, Brésil, Amérique Latine (autres pays), Europe du Sud (Chypre, Israël, Malte, Turquie, Yougoslavie), Moyen-Orient (Iran compris), Afrique du Nord (Maroc, Algérie, Tunisie, Lybie, Egypte, Soudan), Nigéria et Gabon, Afrique (autres pays), Afrique du Sud, Inde, Chine, Corée du Sud-Taiwan-Hong-Kong-Singapour, Indonésie, Asie-Océanie (autres pays).
- 4 Même si leur potentiel pourrait être augmenté en particulier dans les pays du Nord qui sont en situation de surproduction agricole et animale.
- 5 Des développements plus futuristes (tels que les satellites solaires ou un système solaire-hydrogène) pourraient augmenter considérablement les potentiels accessibles.
- 6 World Energy Assessment, UNDP New York, Sept 2000, (notée WEA).

Energies renouvelables au nord

- 1 Nous n'ouvrons pas ici le débat sur les différents types de subventions cachées de la collectivité aux filières nucléaires et fossiles.
- 2 Nous reconstruisons que ceci est une simplification d'une situation plus complexe. En effet, certains locataires d'HLM chauffés électriquement choisissent de ne pas chauffer, du fait du montant de la facture.
- 3 Certaines des renouvelables ont depuis longtemps atteint un fort niveau de compétitivité, au point de constituer le choix de préférence pour des industries intensives en énergie, par exemple l'hydro-électricité pour l'aluminium. La compétitivité prix d'autres filières dépend de multiples conditions, notamment de la disponibilité et de la qualité de la ressource renouvelable. Toutefois, les écarts de prix final ne sont cruciaux que pour quelques industries intensives en énergie, exposées à une concurrence internationale.
- 4 Mais quel long terme ? Les perspectives d'épuisement des ressources en pétrole et gaz à plusieurs décennies ne sont-elles pas insaisissables par le processus démocratique ? Nos compagnies pétrolières se préparent pour la transition vers l'ère de l'après pétrole. Mais elles agissent efficacement pour empêcher la prise en compte de cette réalité par les Etats et les peuples.

- 5 Toutefois, l'approvisionnement en pétrole et en gaz est assuré pour au moins 40 ans pour le premier et 75 ans pour le second. Voir *World Energy Assessment: energy and the challenge of sustainability (WEA)*; UNDP, UN DESA, WEC; NY; 2000.
- 6 WEA, op. cit.
- 7 Cette fragilité est un facteur qui conditionne la politique étrangère et militaire des grandes puissances industrielles.
- 8 Bien sûr, dans la limite des terres disponibles.
- 9 Rappelons-nous les pannes de courant dues à la tempête de 1999.
- 10 Des calculs de ce genre ont été effectués dans le cadre d'études françaises (*Conséquences des installations de stockage des déchets nucléaires sur la santé publique et l'environnement*; Rapport de Mme Michèle RIVASI, députée; 17 mars 2000; sur le site de l'Assemblée nationale; *Le contrôle de la sûreté et de la sécurité des installations nucléaires*; Rapport de M. Claude BIRRAUX, député; 25 mars 1999; sur le site de l'Assemblée nationale) et européennes (projet ExternE, voir <http://externe.jrc.es/>).
- 11 Ont-ils évalué le risque ?
- 12 Il existe de nombreux mécanismes possibles pour traiter ce surcoût (voir ci-après article Menanteau - Lamy).

Développement durable au sud

- 1 *World Energy Assessment: energy and the challenge of sustainability (WEA)*; UNDP, UN DESA, WEC; NY; 2000.
- 2 Le terme "G77" réfère au groupe des pays en développement. Les négociations internationales prennent le souvent la forme d'un débat entre trois groupes : le G77, l'Union Européenne et le JUSCANZ (Japan, USA, Canada, Australie et Nouvelle Zélande). La Chine n'appartient pas au G77, mais s'y associe le plus souvent.
- 3 Notez que l'existence d'un réseau ne garantit pas aux citoyens un accès effectif à l'énergie. Le réseau peut être déficient ou insuffisamment alimenté. Par ailleurs, le prix du service peut le mettre hors de portée pour une partie de la population. Toutefois, les EnR, parce qu'elles sont en général chères au kWh, n'apportent pas une solution spécifique à ces problèmes.
- 4 Wamukonya, Njeri; Davis, Mark; "Socio-economic impacts of rural electrification in Namibia: comparisons between grid, solar and unelectrified households"; *Energy for Sustainable Development*, Volume V No. 3; septembre 2001.
- 5 Notez aussi, que du point de vue financier, le taux d'actualisation (notion comptable qui reflète les taux d'intérêt mais aussi des facteurs de risque) entre dans le calcul de la proportion de valeur ajoutée nationale d'un projet. Les taux d'actualisation appliqués dans les PED sont plus élevés que dans les pays industrialisés. Ceci défavorise les EnR qui ont souvent un coût initial élevé.
- 6 Il s'agit d'un problème majeur de santé publique. Voir WEA, op. cit.
- 7 L'utilisation de bio-combustibles tend à réduire certaines émissions, comme le soufre, le plomb et NOx. Par contre, des études soulèvent des craintes quant aux effets carcinogènes de certains produits de combustion de bio-combustibles.

EnR et coopération

- 1 Les énergies renouvelables, de quoi s'agit-il ? Dans ce numéro.
- 2 Les contraintes sociologiques au développement des EnR. Ci-après.
- 3 Énergies renouvelables et effet de serre. Dans ce numéro.
- 4 Le potentiel mondial des énergies renouvelables / La houille blanche (1992).
- 5 Énergies renouvelables, où, combien pour quoi faire ? Dans ce numéro.
- 6 Société-monde contre terreur-monde / Supplément / Le Monde, jeudi 22 novembre 2001.
- 7 La place des EnR dans les scénarios à moyen et long terme. Dans ce numéro.

- 8 Youba Sokona et Jean Philippe Thomas: Energie et lutte contre la pauvreté, un autre débat que celui des EnR (dans ce numéro).
- 9 Edgar Blaustein : Développement durable au Sud : l'enjeu de l'accès à l'énergie (dans ce numéro).
- 10 The uneven road for the non grid programme in South Africa /Njeri Wamunkoya paru dans *Energy for Sustainable Development Volume V – No 3 – Septembre 2001* Bangalore. Traduction ci-après.

Afrique du sud

- 1 La population de l'Afrique du Sud était d'environ 46 millions en 1999.
- 2 En 1999 une somme de 64 millions de ZAR avait été inscrite au budget mais jamais utilisée. En août 2000 le NER a inscrit 20 millions de ZAR supplémentaires pour l'électrification par mini-réseaux.
- 3 Le Livre blanc sur l'énergie (1998) stipule que la réalisation de l'accès universel à l'électricité pour tous les foyers était un objectif du gouvernement.
- 4 NER, le numéro de juillet 2000 de l'*Electricity Regulatory Journal* contient les objectifs d'électrification pour l'an 2000. Sur un total de 403 000 connections, 23 000 seront réalisées par des systèmes photovoltaïques hors réseau.
- 5 Par exemple, les taux de subvention n'avaient pas été divulgués.
- 6 La société commune Eskom-Shell est exclue, puisqu'une concession avait déjà été attribuée à cette société avant ce processus.
- 7 Alinéa 6(1) de la Loi sur l'Electricité prévoit qu'un permis de fournisseur est obligatoire seulement pour des ventes annuelles de plus de 5 GWh.
- 8 Ce groupe de concessionnaires s'est retiré depuis.

Energie et pauvreté dans les PED

- 1 Voir en particulier : " L'Energie dans les zones rurales en Afrique : pour l'environnement et contre la pauvreté " - Actes du Forum Régional du Conseil Mondial de l'Energie – (CME). « Quelles priorités pour le secteur de l'énergie en Afrique à l'horizon 2020 » ; février 1997, Dakar. P. 49 à 54.
- 2 On ne citera que pour mémoire les mécanismes des marchés de matières premières énergétiques qui au niveau mondial font perdurer des inégalités criantes entre les acteurs, entraînant les déficits des balances de paiement et par suite l'augmentation du poids de la dette pour les PVD. Il faut rappeler que dans la plupart des pays sahéliens, la part des produits pétroliers dans les importations est de plus de 70 %. Quand ces pays sont producteurs, les modes de répartition des richesses très inégalitaires que l'on rencontre sur le continent excluent le plus souvent les pauvres des bénéfices liés à la détention de ressources énergétiques. On ne fera que souligner les collusions qui existent d'ailleurs, dans certains pays, entre le pouvoir politique et les grandes compagnies pétrolières !
- 3 Voir en particulier, "Energy issues", The World Bank Group, FPD Energy Note No 7, novembre 1995.
- 4 Cf. Note 2 supra.
- 5 "Vivre et mourir en Afrique", Ph. Engelhard, T.Ben Abdallah et M.Seck, ENDA Syspro, Dakar, 1988.
- 6 "Centrales photovoltaïques de Diaoulé et de Ndiébel : suivi socio-économique", Rapport final, Masse LO, Sécou SARR, ENDA Energie, Dakar, décembre 1993.
- 7 Voir également : - Nalini Burn & Laurent Coche, UNDP 2000 " The multifunctional platform : energy for village level economic and social development " - Youba Sokona, 2000 "Case study on the multifunctional platform in Mali" Contribution for the World Energy Assesement.
- 8 "Vulgarisation de la Convention de lutte contre la Désertification et Elargissement du Réseau des ONG sur la Désertification".- ENDA TM, Dakar, avril 1995. 16p.
- 9 D'un point de vue macro-économique, on peut relier cette démarche à celles qui s'inscrivent dans les nouvelles théories économiques de la croissance endogène.

Stimuler le marché des EnR

- 1 Directive 2001/77/CE du Parlement européen et du Conseil du 27 septembre 2001, JO L 283, p. 33 à 40.
- 2 Ce texte a bénéficié de nombreux échanges avec D. Finon.
- 3 Source : *WindPower Monthly*, The Windindicator (<http://www.wpm.co.nz>), décembre 2001.
- 4 Égal à 90 % du prix de vente au résidentiel.
- 5 Irlande et Ecosse incluses.
- 6 Source ADEME.
- 7 Selon les estimations 2001 de l'Ademe, et en tenant compte d'un effort de maîtrise de la demande d'électricité d'environ 30 TWh, la demande totale d'électricité devrait atteindre 510 TWh en 2010. La contribution attendue des EnR s'éleverait alors à 107 TWh/an, soit un apport supplémentaire de 40 TWh d'ici 2010. Cet objectif pourrait être réparti de la façon suivante entre les différentes filières : éolien 29 TWh, biomasse 5,9 TWh, petite hydraulique 4 TWh, géothermie 0,8 TWh et photovoltaïque 0,3 TWh. Notons que pour l'éolien, cet objectif signifie l'installation d'un parc d'au moins 10000 MW d'ici 2010.
- 8 E-SER : électricité produite à partir de sources d'énergie renouvelables.
- 9 En 2000, sur les 81 nouvelles machines installées, la plupart provenait de l'industrie danoise. (International Energy Agency, *Wind Annual Report 2000*, Mai 2001).
- 10 Les tarifs applicables aux DOM-TOM et à la Corse sont de 60cF/kWh pour toutes les installations pendant les 5 premières années, puis passent à 49 (resp. 30) cF/kWh les 10 années suivantes pour les sites dont le productible atteint 2400h/an (resp. 3300h) quelle que soit la capacité installée.
- 11 Le prix d'achat du kWh éolien est défini sur trois périodes de 5 ans. Il est fixé à 8,4 ceuro/kWh pour toutes les installations pendant les 5 premières années, puis il varie selon la qualité du site, de 5,9 ceuro/kWh pour les sites moyennement ventés à 3 ceuro/kWh pour les sites très ventés.
- 12 Pour une analyse plus complète, se référer à l'article de P.Girard.

Contraintes sociologiques

- 1 L'auteur tient à remercier Guy BONHOMME, Muriel BOUDOU, Madeleine CHARRU, Christian COUTURIER, Paul NEAU et Maurice PASDELOUP pour leurs remarques précieuses.
- 2 Le souci d'équité sociale, celui de l'efficacité économique et celui de la préservation de l'environnement et des ressources à long terme.
- 3 Énergies Renouvelables dans les Régions d'objectif 1. Une opportunité pour les autorités locales. Commission Européenne, DG XVII, 1999.
- 4 Bien que peu comparables avec celles d'autres pays européens, les aides accordées aujourd'hui par l'État français ne leur ont jamais été aussi favorables ce qui laisse espérer un démarrage sans précédent.
- 5 Ils ne recueillent que des déclarations qui peuvent être de simples intentions d'agir ou des manières de valoriser l'image de soi. Et s'il y a parfois un fossé entre le dire et le faire, ces sondages donnent des ordres de grandeur qui demeurent éloquentes.
- 6 C. DUFLOS, « *Les Français et l'environnement* » *Consommation et mode de vie*, CREDOC, n°45, 31 janvier 1990.
- 7 F. GUERIN-PACE, P. COLLOMB, "Les contours du mot *environnement* : enseignements de l'analyse textuelle", *L'espace géographique*, (1), 1998.
- 8 A. DUFOUR, J.-P. LOISEL, « *Les Français et l'environnement : attitudes et comportements* », ADEME/CREDOC, 1997, p. 14.
- 9 Colloque "Energie au quotidien", 7 octobre 1995, UMINATE, Toulouse.
- 10 "Le froid domestique. *Étiquetage et efficacité énergétique*", *Les Cahiers du CLIP* (11), déc. 1999, p. 85.
- 11 Sondage à la une, "Les français et le nucléaire", 1999, BVA, <http://www.bva.fr/archives/nucleaire99.html>

- 12 On remarquera la valeur très relative et somme toute très artificielle de toutes ces statistiques qui décrivent des déclarations contextualisées et orientées (“voilà ce que je pense compte tenu du thème principal du sondage ou de ce que les questions précédentes m’apprennent sur le sujet”) ou des intentions (“voilà ce que je ferais si...”). On notera également qu’il n’est jamais question de caractériser des usages ni de comparer des indices de satisfaction à des situations comparées. De même, il n’est jamais fait état du niveau de connaissance des personnes interrogées sur les diverses énergies : ce qu’elles sont, comment elles sont exploitées, comment on les utilise en France et ailleurs, quels sont les avantages et inconvénients comparés des unes et des autres...
- 13 Colloque “Energie au quotidien”, 7 octobre 1995, UMINATE, Toulouse.
- 14 C’est à dire “Monsieur tout le monde”.
- 15 D. DESJEUX, et alii, *Anthropologie de l’électricité*, Paris, L’Harmattan, 1996, p. 15.
- 16 Faute de pouvoir disposer, comme dans certains pays européens tel le Danemark, de petits instruments de mesure de la consommation de chacun des gros appareils électroménagers, chacun est laissé seul juge pour apprécier ses consommations par poste et décider de l’opportunité de changer de source d’énergie ou de système de chauffage.
- 17 H. MENDRAS, M. FORSE, *Le changement social*, Paris, PUF, 1983, pp. 80-82.
- 18 Figure emblématique veut dire personnage médiatique populaire, ce que n’est pas Fabrice LUCHINI par exemple, qui fait la promotion de la maîtrise de la demande d’énergie dans les récents spots télévisés financés par l’ADEME.
- 19 M.-C. ZELEM, “Le bois-énergie en France. Etude socio-économique et institutionnelle des conditions de son développement”. Paris, CNRS-PIRSEM -DRAEI-ADEME, 1994.
- 20 Ne pas confondre les représentations de naturel, de confort et d’agrément associées au bois par exemple dans des univers de loisirs (vacances, week-end, temps de convivialité) qui servent de contextes à des publicités (dépliants France-Télécom) avec les représentations réellement mobilisées lorsqu’il s’agit de s’équiper pour un usage quotidien.
- 21 Ce qui n’empêche pas les inserts d’avoir donné une sorte de seconde vie au chauffage au bois.
- 22 C. LAUMONIER, J.-P. FLORI, “L’implantation d’une centrale éolienne vue par les riverains. Analyse sociologique et technique. Exemple du site de Sallèles-Limousis”, *Cahiers du CSTB* (3272), nov. 2000.
- 23 Association Mont Iratis “Pour la protection des collines de l’Aude, contre l’implantation chaotique de 800 sites éoliens dans le Languedoc Roussillon”, tract en 12 pages, sep. 2001.
- 24 “2001 énergie. Les défis à venir”, *Science et vie* (214), mars 2001, p. 121.
- 25 Surtout lorsque jouent les contre références (telles cette chute d’une éolienne à Ouessant il y a une vingtaine d’années ou l’expérience Valorga dans les années 88-90).
- 26 Ressources au sens crozérien du terme c’est à dire ensemble de compétences, stratégies, valeurs, réseaux... que chacun est capable de mobiliser pour agir. (M. CROZIER, L’acteur et le système. Paris, Le Seuil, 1977)
- 27 Notons que la prise de risque social peut s’avérer positive et devenir valorisante.
- 28 J. PADIOLEAU, *L’Etat au concret*, Paris, PUF, 1982, p. 95.
- 29 “2001 énergie. Les défis à venir”, *Science et vie* (214), mars 2001.
- 30 Certes il existe bien des revues ou des journaux qui font la promotion des EnR, mais ils ont une diffusion restreinte.
- 31 Y. MENY, J.-C. THOENIG, *Politiques publiques*, Paris, PUF, coll : Thémis, 1989, p. 237.
- 32 *Energie et vie quotidienne*. Toulouse, UMINATE, 7 octobre 1995.
- 33 La technocratie “arrive à créer un espace d’action qu’elle s’approprie, à la tête de plusieurs secteurs, et qu’elle gère de manière autonome, substituant ses critères, ses modes de fonctionnement, ses normes, aux processus de décision (...)” in : J. -C. THOENIG, *L’ère des technocrates*. Paris, L’Harmattan, 1987, p. 26.
- 34 Prenons le cas de la promotion du bois-énergie débattue en Région par exemple. Relève t-elle de la commission énergie, de la commission agricole ou de la commission environnement ? Qui compose ces commissions ?
- 35 P. LASCOUMES, *L’écopouvoir*. Paris, L’Harmattan, 1994.
- 36 *Campagnes solidaires* (153), juin 2001.
- 37 P. LASCOUMES, op. cit., p. 148.
- 38 J. C THOENIG, op. cit., p. 37.

Lecture critique du rapport parlementaire

- 1 Birraux, C. & Le Déaut, J.-Y. (2001). *L’état actuel et les perspectives techniques des énergies renouvelables*, Rapport de l’Office parlementaire d’évaluation des choix scientifiques et technologiques. Assemblée nationale (n° 3415), Sénat (n° 94), Paris, France. <http://www.assemblee-nationale.fr/rap-oecest/energies/r3415.asp>
- 2 Jean-Yves Le Déaut, député (PS) de Meurthe-et-Moselle, est Président de l’OPECST. Il a notamment été chargé en 1997 d’un rapport au Premier ministre sur la transparence du nucléaire en France.
- 3 Claude Birraux, député (UDF) de Haute-Savoie, est Vice-Président de l’OPECST, pour lequel il a rédigé depuis 1990 une dizaine de rapports sur la sûreté nucléaire et les projets de cette industrie (« rubbiatron », EPR, etc.).
- 4 Auxquelles s’ajoutent plusieurs annexes, dont le compte-rendu intégral de l’audition publique organisée par les rapporteurs le 8 novembre 2001 à l’Assemblée nationale.
- 5 Suivant en fait une classification établie par la DGEMP.
- 6 Il est toutefois précisé que la filière hydrogène s’apparente davantage à un « vecteur de stockage » qu’à une énergie renouvelable.
- 7 Scénarios de l’OCDE, du Département de l’énergie (DOE) américain, de l’IIASA pour le Conseil Mondial de l’énergie, et enfin du GIEC.
- 8 La France a battu à plusieurs reprises son record de consommation d’électricité en décembre 2001, atteignant dans la soirée du 17 décembre 77 GW appelés. Selon le RTE, lors des pics précédents des 11 et 12 décembre, avec respectivement 74,5 et 75 GW appelés pour la consommation nationale, le parc français produisait encore 6 GW à l’exportation et une marge de capacité supplémentaire de 4 GW était disponible.
- 9 Il est probablement significatif que le même constat soit simultanément présenté comme un élément nouveau dans un rapport d’information du Sénat sur un autre sujet : Lepeltier, S., *Rapport d’information fait au nom de la délégation du Sénat pour la planification sur les nuisances environnementales de l’automobile*, Sénat (n° 113), décembre 2001.
- 10 Les données présentées ici sur la consommation des transports ou du résidentiel tertiaire sont extraites du rapport qui les tire des statistiques établies, avec sa comptabilité particulière, par la DGEMP.
- 11 L’établissement de bilans énergétiques globaux implique de calculer une équivalence entre énergie thermique et énergie électrique. La DGEMP utilise une équivalence identique pour la production et la consommation, soit 1 MWh = 0,222 tep. Au niveau international, on utilise en général l’équivalence définie par l’AIE, qui donne pour la production 1 MWh = 0,086 tep.
- 12 Conférence organisée par Christian Bataille à l’Assemblée nationale le 8 novembre 2001 sur le thème de l’abandon ou de la relance du nucléaire au niveau mondial.
- 13 Voir l’encadré.
- 14 Ces deux établissements ont justement fourni 8 des 9 membres du groupe de travail réuni par les deux députés.