CAIRN.INFO
MATIÈRES À RÉFLEXION

ENERGIE ÉLECTRIQUE DÉCENTRALISÉE ET RÉSEAU MUNICIPAL : HAUTES TENSIONS AUTOUR D'UN BIEN COMMUN URBAIN DANS LA PROVINCE DU WESTERN CAPE (AFRIQUE DU SUD)

Sylvy Jaglin, Alain Dubresson

Université Gustave Eiffel | « Flux »

2021/2 N° 124-125 | pages 92 à 108

ISSN 1154-2721
DOI 10.3917/flux1.124.0092

Article disponible en ligne à l'adresse :

https://www.cairn.info/revue-flux-2021-2-page-92.htm

Distribution électronique Cairn.info pour Université Gustave Eiffel.
© Université Gustave Eiffel. Tous droits réservés pour tous pays.

La reproduction ou représentation de cet article, notamment par photocopie, n'est autorisée que dans les limites des conditions générales d'utilisation du site ou, le cas échéant, des conditions générales de la licence souscrite par votre établissement. Toute autre reproduction ou représentation, en tout ou partie, sous quelque forme et de quelque manière que ce soit, est interdite sauf accord préalable et écrit de l'éditeur, en dehors des cas prévus par la législation en vigueur en France. Il est précisé que son stockage dans une base de données est également interdit.

© Université Gustave Eiffel | Téléchargé le 20/10/2021 sur www.cairn.info via Ecole Nationale des Ponts et Chaussées (IP: 195.221.193.42)

Flux n° 124-125 Avril – Septembre 2021 pp. 92-108

Energie électrique décentralisée et réseau municipal : hautes tensions autour d'un bien commun urbain dans la province du Western Cape (Afrique du Sud)

Sylvy Jaglin
Alain Dubresson

«I am an old-school Marxist, and I regard energy as a public good. The state has a responsibility to ensure that there is security of energy supply to society. How it secures and procures this is a different matter. But many things are possible.»

Gwede Mantashe, *Daily Maverick*, 25 February 2020 (1)

En un temps de profusion d'usage des concepts de bien commun et de commun(s), il est tentant de mobiliser ces derniers pour analyser les évolutions des réseaux électriques municipaux sud-africains. Dans un contexte de crise électrique et d'incertitudes sur l'avenir de l'opérateur public national Eskom, la prolifération de dispositifs de production électrique décentralisée à partir d'énergies renouvelables incite par exemple à discuter l'émergence de communs électriques (Becker, Naumann, 2017 ; Melville *et alii*, 2017 ; Savaresi, 2019) dans des configurations de plus en plus ouvertes aux solutions post-réseau (Coutard, Rutherford, 2016). Pour comprendre les transformations du lien politique autour des matérialités énergétiques ébranlées par des évolutions techniques, écologiques et urbaines, la catégorie de bien commun (Cordonnier, 2012) semble aussi présenter d'intéressantes perspectives.

La démarche ne va cependant pas sans difficulté. D'abord, outre les confusions inhérentes à l'émergence foisonnante de l'idée de « commun », différemment investie par les disciplines (Cornu, Orsi, Rochfeld, 2018) et débordant la « nouvelle petite orthodoxie » du cadre ostromien (Laval, Sauvêtre, Taylan, 2019 : 7), il est délicat de transposer des concepts à des objets pour lesquels ils n'ont pas été pensés tout en tenant compte de controverses traversées « de puissants contentieux idéologiques » (Boquet, 2018 : 184) Ainsi, mobiliser la notion de bien commun à propos de réseaux électriques municipaux est d'autant plus périlleux que les infrastructures, tour à tour considérées comme des biens publics ou comme des biens intermédiaires difficiles à saisir par l'analyse économique classique (Dupuy, 1993 ; Salies, Kiesling, Giberson, 2007), sont peu étudiées en ces termes (Frischmann, 2012 ; Hall *et alii*, 2019 ; Parker, Johansson, 2011). En outre, le réseau électrique fournit moins un bien qu'un service dont les caractéristiques (sécurité d'approvisionnement, fiabilité de la tension) définissent différents niveaux de qualité qui font l'objet d'une analyse économique distincte de celle des réseaux (Dupuy, 1993).

Ensuite, lorsque la catégorie des communs est évoquée, de manière plus fréquente dans la littérature récente, c'est le plus souvent pour caractériser des alternatives au réseau conventionnel, qualifier des initiatives locales et des formes de gouvernance citoyenne organisant divers collectifs et communautés énergétiques (pour une discussion critique : Savaresi, 2019), voire des formes de coproduction des services (Ranzato, Moretto, 2018). La question des interdépendances entre communs et réseaux existants ainsi que celle du devenir de ces derniers ne constituent pas des questions centrales de ces travaux, qui interrogent peu la manière dont les nouvelles matérialités des systèmes composites en formation bousculent les arrangements immatériels antérieurs. Or, le branchement

© Université Gustave Eiffel | Téléchargé le 20/10/2021 sur www.cairn.info via Ecole Nationale des Ponts et Chaussées (IP: 195.221.193.42)

électrique conventionnel incarne aussi « un condensé historique de rapports sociaux » (Jeannot, 2017 : 347. C'est un dispositif sociotechnique originellement construit à partir d'un « bien politique » (Cordonnier, 2012) que la normalisation et la routinisation ont progressivement invisibilisé. Que deviennent ces « choses qui valent la peine d'être faites ensemble » (*idem*), les qualités collectives ou « sociétales » instituées comme telles par un jugement commun d'utilité collective et constitutives du bien commun (Gadrey, 2012), lorsque l'armature matérielle et gestionnaire qui en constitue le socle est ébranlée ? Interrogeant ce qui fait le commun de l'eau, Barbier, Barraqué et Tindon (2019) précisent ainsi comment les principes de gestion de l'infrastructure et du service d'eau potable peuvent l'arrimer à un tel bien commun, à la fois imaginaire et action politique du vivre ensemble. Soulignant ce que cet imaginaire doit à l'infrastructure matérielle reliant les membres d'une société les uns aux autres, ils alertent aussi sur l'absence d'automaticité d'une gestion se référant au bien commun, produit historique et situé de rapports de force politiques.

Nous nous inspirons de ces débats pour définir les réseaux électriques municipaux comme des « biens collectifs » (Vérez, 2015) et qualifier de « bien commun » les principes politiques et valeurs portés par le réseau et sa gestion (Barbier, Barraqué, Tindon, 2019). Nous réservons le terme de commun(s) à l'analyse de l'essor récent du solaire urbain pour interroger la nature des initiatives observées et, notamment, leur éventuelle parenté avec des communautés énergétiques impliquées dans la production d'une transition démocratique et inclusive (Becker, Naumann, 2017 ; Melville *et alii*, 2017). Notre propos est d'analyser et comprendre ce qu'il advient du réseau électrique municipal, en tant qu'il contient « des composants inanimés et animés – techniques et organisationnels » (Hugues, 1998 : 840), alors qu'il est contraint d'intégrer des solutions décentralisées : en quoi les processus d'hybridation transforment-ils son fonctionnement technique et économique mais aussi le « bien commun » qu'il est censé promouvoir ?

Les infrastructures du système électrique national sud-africain sont des biens collectifs dont l'État a historiquement organisé la production. Ce système est complété, aux échelles municipales (2), par une infrastructure de distribution électrique souvent possédée et gérée par les autorités urbaines, pour lesquelles elle constitue un bien collectif local. D'abord pensés pour assurer l'indépendance énergétique nationale, le développement minéralo-industriel et la satisfaction des seuls besoins de la population blanche, ces réseaux ont été, depuis 1994, mis au service d'un objectif de justice sociale et de modernisation fondé sur la construction d'un service public visant à satisfaire les besoins énergétiques essentiels de tous au nom d'un nouvel imaginaire urbain post-apartheid. Dans les municipalités métropolitaines, la distribution électrique a ainsi été utilisée comme un instrument et une ressource politiques (Baker, Philips, 2019), notamment pour poursuivre des objectifs de cohésion et de solidarités urbaines, déclinés dans chaque ville de manière singulière et que nous qualifions ici de bien commun (urbain).

Pour des raisons qui ont été analysées (Bekker *et alii,* 2008 ; Ledger, 2021), la réalisation d'un service public en réseau universel demeure inachevée, fragilisant aussi le bien commun urbain qui lui est adossé. Ce dernier est en outre bousculé par l'irruption des énergies renouvelables aux échelles infra-urbaines. En effet, le solaire photovoltaïque (PV), de toiture principalement, y rend possible l'essor d'une production d'électricité décentralisée. Pour tenter de répondre à la demande d'injection des surplus issus des installations privées autorisées et connectées au réseau, appelées *small scale embedded generation* (SSEG), tout en maîtrisant les perturbations induites dans les réseaux et services locaux, les autorités municipales mobilisent divers instruments de régulation technico-réglementaire et tarifaire, dont les *Feed-in-Tariffs* (FIT).

Dans les arènes politique et académique sud-africaines, ces évolutions sont analysées sous plusieurs angles. Au sein d'un paysage dominé jusqu'alors par le charbon, qui fournit encore 83 % de la production d'énergie électrique (DoE, 2018a), elles sont d'abord discutées en termes de transition énergétique urbaine (Jaglin, 2017 ; Lawrence, 2019). Dans des villes très inégalitaires, elles suscitent ensuite des débats sur la contribution de cette production distribuée à une transition « juste », différemment définie selon que l'accent est mis sur le mix énergétique et la décarbonisation de sa production (Carruthers, 2019 ; Winkler, Marquard, Keen, 2020) ou sur la transformation des systèmes de distribution électrique (Baker, Phillips, 2018 ; Ledger, 2020). Dans cette seconde approche, des travaux soulignent les risques de déstabilisation du réseau électrique municipal et des fonctions de solidarité qu'il assure envers les ménages pauvres depuis 1994 : « … the prospect of more decentralised renewable energy as part of the post-networked city has the potential to undermine the country's pro-poor principles » (Essex, de Groot, 2019 : 2). D'autres exhortent à

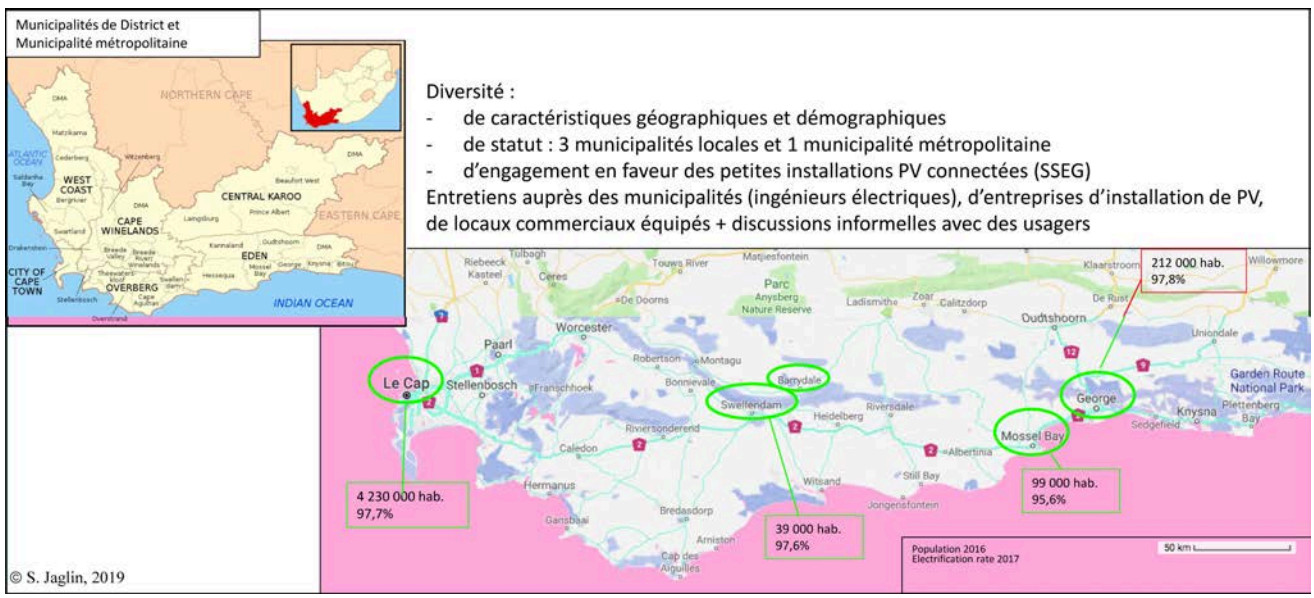
© Université Gustave Eiffel | Téléchargé le 20/10/2021 sur www.cairn.info via Ecole Nationale des Ponts et Chaussées (IP: 195.221.193.42)

la correction des facteurs qui, dans le modèle de distribution municipal actuel, entretiennent la pauvreté énergétique et les inégalités, sans toutefois remettre en cause le principe du réseau (Ledger, 2020 ; 2021). D'autres encore interrogent la nature des tensions entre municipalités et propriétaires des PV de toiture, qui freinent une compréhension commune de leur potentiel et de leurs limites pour la transition énergétique urbaine (Kritzinger, Korsten, Scholtz, 2019). Convoquant les notions de justice électrique et/ou environnementale, ces analyses mobilisent très rarement ou pas du tout celles de biens collectifs, bien commun et communs électriques.

Avec ces notions, nous cherchons à distinguer analytiquement les dispositifs techniques (réseau et panneaux PV), leur rôle dans la capacité des municipalités à conduire une action politique et les effets matériels et sociaux de celle-ci en termes d'accès à un service urbain essentiel. De fait, l'apparition d'un parc technique solaire à l'initiative d'usagers remet en cause les technopolitiques municipales post-apartheid mobilisant les réseaux au service d'une société urbaine intégrée, notion combinant l'équité spatiale (égalisation d'accès aux ressources urbaines), l'équité sociale (redistribution et solidarité) et l'inclusion politique (démocratisation et participation) (Dubresson, Jaglin, 2008). Les conditions et modalités des reconfigurations qui s'ensuivent sont toutefois difficilement généralisables. Les relations construites depuis 1994 entre réseaux, politique de service public et ville intégrée dépendent des conditions locales de gouvernance, les résultats en termes de gestion et d'affectation des revenus étant très disparates selon les villes (AGSA, 2020). Moins connus, l'ampleur des consommations solaires individuelles et ses effets sur les recettes électriques municipales appellent des diagnostics localisés. Enfin, les actions municipales pour encadrer la multiplication des équipements solaires par des dispositifs d'intermédiation avec le réseau (à travers la régulation technico-tarifaire des SSEG), au service d'un projet de ville durable bas carbone sont également disparates.

Dans ce contexte, deux questions guident notre démarche. Que sait-on aujourd'hui de l'émergence du solaire PV dans les villes sud-africaines et peut-on l'interpréter en termes de communs énergétiques ? Quelles relations ces dispositifs solaires décentralisés entretiennent-ils avec les réseaux électriques municipaux et dans quelle mesure contribuent-ils à une transition électrique urbaine préservant le bien commun produit à partir du réseau depuis 1994 ? Pour répondre à ces questions, notre exploration porte sur quatre villes du Western Cape (figure 1) ; elle soutient que les formes d'organisation et les représentations

Figure 1 : Terrains d'enquête dans le Western Cape



Source : Western Cape Government, 2017

© Université Gustave Eiffel | Téléchargé le 20/10/2021 sur www.cairn.info via Ecole Nationale des Ponts et Chaussées (IP: 195.221.193.42)

que suscite l'essor du solaire PV urbain sont organiquement liées aux milieux dans lesquels elles s'enracinent et que l'étude des réseaux et du bien commun urbain qui leur est adossé ne peut être déterritorialisée (Kebir, Nahrath, Wallet, 2018) ou décontextualisée (Barbier, Barraqué, Tindon, 2019).

Dans une première partie, nous revenons sur les relations entre réseau électrique, bien commun et commun(s) telles qu'elles sont discutées dans la littérature, avant d'y établir une distinction entre la notion de bien collectif, qui caractérise ici le réseau électrique comme produit infrastructurel, et celle de bien commun, qui qualifie l'imaginaire et le projet politique dont le réseau est à la fois l'incarnation matérielle et le vecteur sociotechnique. La deuxième partie examine les conditions historiques de construction d'un bien commun urbain à partir de la fonction municipale de distribution électrique et la troisième analyse sa fragilisation actuelle sous l'effet d'une révolution solaire encore mal encadrée. La quatrième partie interroge les conditions de régulation d'une configuration de fourniture de plus en plus diversifiée. La conclusion revient sur l'usage des notions de commun(s) et bien commun urbain pour comprendre les coévolutions du service électrique et des espaces urbanisés dans la province du Western Cape. Les exemples évoqués sont issus d'enquêtes de terrain menées dans le cadre de l'ANR Hybridelec (3) et sont exposés dans des documents de travail du programme (Dubresson, 2019 ; Jaglin, Dubresson, 2020).

Réseau électrique et littérature sur les (biens) communs

Il est banal de rappeler que les infrastructures sont un outil majeur du développement, leurs externalités positives ayant des effets multiples sur le changement économique et social. À la fois monopole naturel et bien collectif, les infrastructures requièrent l'intervention publique pour suppléer les défaillances du marché, ce qui suppose l'existence d'une coalition d'intérêts et d'acteurs, mais aussi celle d'un imaginaire susceptible, à un moment donné, de porter et mettre en œuvre un projet collectif. Tandis qu'un imaginaire politique modernisateur a fondé l'intervention étatique dans l'électrification rurale en France et aux États-Unis (Coutard, 2001), la réparation envers les groupes victimes de l'apartheid et la généralisation des services essentiels à tous les citoyens constituent un tel projet collectif dans l'Afrique du Sud démocratique.

Au-delà de l'imaginaire, comment caractériser le réseau électrique ainsi produit ? À cette question, les réponses sont multiples et variées. Pour beaucoup d'organisations internationales, dont la Banque africaine de développement, un réseau électrique est un bien public régional (BAD, 2019 : 111-112) ; pour l'ANC (African National Congress), qui gouverne seule l'Afrique du Sud depuis 1994, l'électricité et le réseau électrique sont également des biens publics. En 2014, lors d'un nouvel épisode de la crise électrique (Jaglin, Dubresson, 2016), le secrétaire général de l'ANC, Gwede Mantashe, soulignait : «Electricity remains a public good, which is what we should always remember» (4). Le président sud-africain Cyril Ramaphosa ne dit pas autre chose quand il affirme à plusieurs reprises, en 2019 et en 2020, que la dé-intégration programmée de l'opérateur public Eskom ne sera pas une privatisation.

Cependant, confrontées aux corpus conceptuels, ces affirmations deviennent moins évidentes. S'il y a un consensus académique autour de l'idée selon laquelle un réseau électrique est un grand système sociotechnique qui doit être pensé, comme le propose Hugues, à partir d'un « concept d'interaction entre le noyau technique et un contexte composé de facteurs économiques, politiques et sociaux » (Hugues, 1998 : 856), le consensus s'étiole dès lors qu'il s'agit de caractériser un réseau électrique en termes de bien public ou de bien commun. Pour Dupuy, « En théorie économique, le réseau est intermédiaire entre un bien privé, pour lequel il n'y aurait qu'un consommateur, et un bien public, auquel tous les consommateurs auraient accès. » (Dupuy, 1993 : 197), tandis que pour Barbier, Barraqué et Tindon (2019), un bien essentiel comme l'eau potable distribuée par réseau est plutôt un bien de club, dont la gestion relève généralement d'un monopole encadré par une stricte régulation.

Parmi les économistes revisitant Samuelson, on constate une pluralité d'approches et de définitions. Le problème provient, d'une part, de la difficile mobilisation du binôme non exclusif/non rival définissant un bien public pur, dont un seul des deux termes est souvent retenu comme analyseur et, d'autre part, de l'objet que ce binôme est censé qualifier, le réseau en tant que système organique fonctionnel ou bien les divers segments qui le composent (production, transport, distribution, fourniture) et qui n'ont pas les mêmes propriétés. Constatant que la garantie de service universel nécessite des investissements constants en maintenance et en infrastructures supplémentaires, certains économistes ont opéré un glissement de la notion de réseau à celle de sécurité d'approvisionnement électrique ou de fourniture électrique, en considérant généralement

© Université Gustave Eiffel | Téléchargé le 20/10/2021 sur www.cairn.info via Ecole Nationale des Ponts et Chaussées (IP: 195.221.193.42)

celles-ci comme des biens publics (Houldin, 2004). Mais d'autres économistes, observant que la littérature économique est confuse à ce propos, discutent cette position et définissent la fourniture d'électricité comme un bien composite à la fois public impur et privé (Salies, Kiesling, Giberson, 2007 : 399). Plus généralement, la sécurité électrique (la capacité du système à supporter des perturbations imprévues) apparaît comme un bien complexe. Si l'on ajoute qu'un consommateur peut recourir à des moyens privés pour assurer sa propre sécurité, on voit que la notion de sécurité électrique est à la fois flottante et compliquée à qualifier (*ibid*.).

Dans les travaux centrés sur la notion de communs électriques, une approche mettant l'accent sur les rapports sociaux et politiques est privilégiée. Les nouveaux communs électriques (van der Horst, Vermeylen, 2008) sont ainsi envisagés comme l'expression de transformations sociopolitiques répondant à une demande d'autonomie, de contrôle démocratique, de rêve libertarien ou encore de réappropriation locale des enjeux énergétiques (Becker, Naumann, Moss, 2017 ; Lopez, Pellegrino, Coutard, 2019 ; Hall *et alii,* 2019 ; Melville *et alii*, 2017 ; Rumpala, 2013). Peu explorée, la question technique et la qualification précise du réseau ne sont pas centrales dans ces études, qui insistent sur les processus et pratiques par lesquels des communautés de *commoners* instituent des ressources énergétiques comme communs, qu'elles gèrent en fonction de principes partagés et en contraste avec les modèles dominants et marchands des gestions publiques et privées (Ranzato, Moretto, 2018). Dans les villes, ces communs sont associés à une politique transformatrice légitimant de nouveaux imaginaires politiques fondés sur la justice (*idem* ; Becker, Naumann, Moss, 2017).

Selon la synthèse proposée par Cordonnier, un bien commun procède « d'un jugement commun authentifiant le caractère collectivement désirable du bien » (Cordonnier, 2012 : 3). S'il n'est pas consensuel et ne dissipe pas les conflits, il fournit une ligne de tension autour de laquelle se noue l'action collective (Hall *et alii*, 2019). Tous les auteurs soulignent que, pour produire un bien commun, il faut une instance de gouvernance. Selon Cordonnier, celle-ci « n'a pas pour but, généralement, de gérer collectivement une ressource en commun (quoique rien n'exclut ce cas de figure a priori) » mais de produire des biens communs définis comme « des idées directrices avant que d'être des biens formulables en 'services' ou en 'produits' » (Cordonnier, 2012 : 8).

Que retenir de ces approches foisonnantes pour le réseau électrique ? D'abord, la confusion qui règne dans la littérature économique rend le choix des mots difficile et laisse perplexe quant à l'usage de la notion de bien commun pour qualifier le réseau : nous retenons donc le terme générique de bien collectif. Ensuite, nous constatons que la notion de bien commun est parfois mobilisée pour qualifier non pas une infrastructure matérielle mais plutôt des principes et des valeurs que procure ou que véhicule cette dernière, la sécurité énergétique par exemple (Cordonnier 2012 : 5) ou l'accès universel à un bien essentiel à la dignité humaine (Barbier, Barraqué, Tindon, 2019). En conséquence, nous considérons que les valeurs de solidarité, d'équité sociale et spatiale, liées à l'idéal d'intégration urbaine en Afrique du Sud et qui participent du projet politique post-apartheid, constituent un bien commun urbain. Enfin, s'agissant des communs, nous observons que les analyses des reconfigurations électriques en soulignent deux caractéristiques : d'une part, le redimensionnement des installations techniques au profit de solutions décentralisées ; d'autre part, le réinvestissement d'une proximité sociopolitique censée assurer les conditions d'une démocratie électrique locale (Becker, Naumann, 2017 ; Melville *et alii*, 2017 ; Hall *et alii*, 2019 ; Savaresi, 2019). Or, conséquence d'actes individuels de citadins aisés ou de stratégies d'entreprises, la prolifération d'installations solaires PV dans les villes sud-africaines ne se traduit pas, pour le moment, par la construction d'instances délibératives de proximité.

Dans cet article, nous mettons l'accent sur ce qui fait problème aujourd'hui dans les villes étudiées : la pression qu'exercent de manière croissante les dispositifs décentralisés, notamment solaires, sur l'infrastructure électrique municipale et le risque qu'elle entraîne pour le bien commun urbain (solidarité, équité sociale et spatiale) auquel contribue, même insuffisamment, le réseau centralisé. Nous interrogeons aussi les conséquences, à moyen terme, d'une dégradation de ce dernier sur la possible multiplication de biens clubs (des mini-réseaux dans les quartiers riches) accroissant les inégalités intra-urbaines dans des villes déjà très ségréguées.

Le réseau électrique municipal de distribution post-apartheid : la construction d'un bien commun urbain

Indissociable du projet politique post-apartheid fondé sur des principes d'égalité des droits, de justice sociale et d'équité, le modèle électrique municipal actuel est issu d'un processus

© Université Gustave Eiffel | Téléchargé le 20/10/2021 sur www.cairn.info via Ecole Nationale des Ponts et Chaussées (IP: 195.221.193.42)

délibératif conduit entre 1991 et 1994 dans le cadre de la préparation du Livre Blanc sur l'énergie (1998). Il procède d'une ingénierie politico-territoriale mise en œuvre par le gouvernement de l'ANC, notamment lors de la création des nouvelles municipalités (1995-2000) et de la définition de leur fonction en matière d'énergie électrique dans le système de gouvernement multi-niveaux (1996).

Le réseau municipal dans l'organisation du système électrique national

Avec l'abolition juridique des principales lois d'apartheid en 1990, le réseau électrique de l'opérateur public national Eskom, créé en 1923, est devenu un bien collectif au service de tous les Sud-Africains (Eberhard, 2003). En 2018, le taux d'électrification des ménages atteint 84,7 % (87,9 % dans le Western Cape) (Stats SA, 2019) contre 57,6 % en 1996. Certes, des inégalités de tous types perdurent, l'universalisation a été repoussée à 2030, mais l'électrification est aujourd'hui massive.

En 2020, les habitants et entreprises de 92 des 257 municipalités sont directement desservis par Eskom, ainsi que certaines portions de territoires métropolitains comme à Johannesburg ou au Cap (sur l'histoire des découpages successifs de desserte entre Eskom et les municipalités : Covary, 2021). Les 165 autres municipalités sont autorisées par le régulateur national Nersa (National Energy Regulator of South Africa) à exercer les fonctions définies dans la Constitution de 1996 : fourniture du service sur leur territoire administratif en garantissant les subventions minimales pour les plus démunis, maintenance de l'infrastructure électrique locale dont elles sont propriétaires, extension des connexions aux ménages non électrifiés. Ces municipalités achètent le kWh en gros à Eskom et sont les premières clientes de l'opérateur électrique national : lors de l'exercice 2019-2020, les ventes d'Eskom aux municipalités ont atteint 79,9 milliards de rands, contre 37,9 milliards aux industries et 29,9 milliards aux mines (5). Les deux échelles, nationale et municipale (figure 2), sont ainsi articulées dans un système de gouvernance verticale théoriquement coopératif mais dominé par Eskom et Nersa, souvent en conflit entre eux à propos de la fixation des tarifs du kWh, lesquels pèsent lourdement sur ceux pratiqués par les municipalités.

Réseau municipal et construction de socio-systèmes urbains intégrés

Aux échelles infra-nationales, les territoires morcelés hérités de l'ancien régime raciste ont été assemblés en 9 provinces et en municipalités nées d'un regroupement/fusion (*amalgamation*) d'anciennes entités administratives (6). Ces municipalités ont été investies d'une fonction de développement local, le concept de *developmental local government* ayant été incorporé dans le préambule du Municipal System Act, n° 32, 2000.

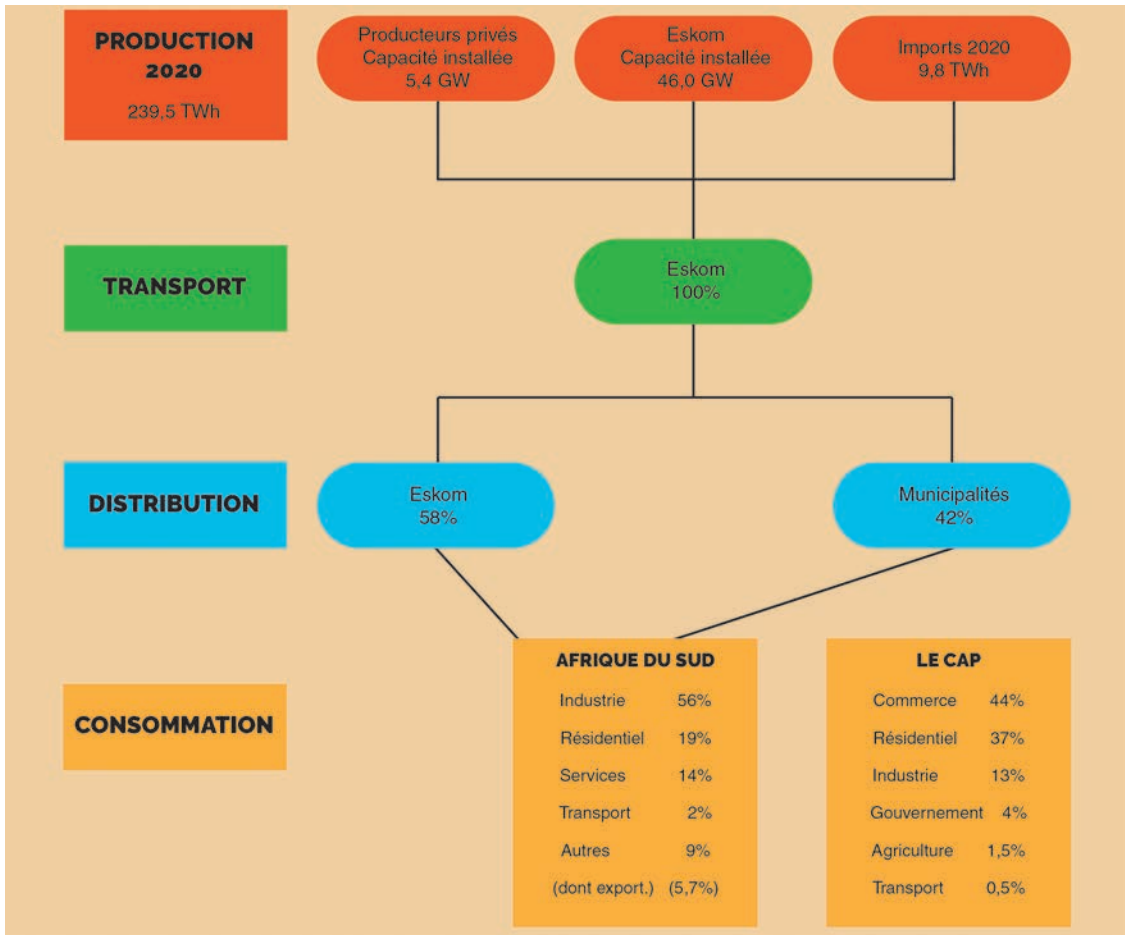
Bien que complexe et lente, parfois accompagnée d'une modernisation des appareils municipaux inspirée du *new public management* comme au Cap (Jaglin, 2008), en contradiction avec les attendus du *developmental local state*, la fusion des anciennes administrations a néanmoins permis la mise en place d'un cadre propice à l'équité spatiale en termes d'accès et de tarifs. S'agissant d'investissements dans les réseaux électriques municipaux, priorité a d'abord été donnée au rattrapage des townships, puis à l'extension des capacités existantes, enfin aux programmes d'équipement des quartiers précaires. La desserte en énergie électrique a été généralisée – en 2017, les taux d'électrification atteignent 97,8 % à George, 97,7 % au Cap, 97,6 % à Swellendam et 95,6 % à Mossel Bay (WCG, 2017) – hors des sites d'habitat précaire, où l'afflux continu de migrants requiert un ajustement permanent des investissements dont l'anticipation est compliquée.

La solidarité entre usagers est aussi assurée par les politiques tarifaires. Une fois acquise l'unification municipale, les principes conjoints de recouvrement des coûts et d'équité sociale ont conduit à une péréquation, constamment réaffirmée et ajustée, au bénéfice des citadins les plus démunis. Pour assurer une fourniture universelle de services essentiels, les structures tarifaires incluent les directives nationales du FBE (Free Basic Electricity) pour les ménages pauvres classés comme ayants droit, mais déclinées différemment selon les municipalités en fonction de leur approche d'une question sociale combinant pauvreté massive et inégalités. Mieux lotie que d'autres provinces, celle du Western Cape a néanmoins un taux de pauvreté et un coefficient de Gini (7) élevés (40,1 % et 0,61), ce qui est aussi le cas au Cap (39,3 % et 0,58), à Mossel Bay (43,0 % et 0,62), George (40,4 % et 0,60) et Swellendam (40,4 % et 0,57) (Stats SA, 2018). Deux exemples, pris au Cap et à Mossel Bay, illustrent les différences de pratiques à l'égard des ménages pauvres tout en montrant comment le réseau permet aux municipalités de jouer sur plusieurs paramètres pour tenter de réduire les inégalités sociales *via* la distribution électrique (tableaux 1 et 2).

Ces tableaux montrent comment les municipalités tentent de conjuguer solidarité et équité, mais il ne faut pas idéaliser l'actuel modèle de redistribution. Inachevé en termes de raccordement

© Université Gustave Eiffel | Téléchargé le 20/10/2021 sur www.cairn.info via Ecole Nationale des Ponts et Chaussées (IP: 195.221.193.42)

Figure 2 : Schéma du système électrique national sud-africain en 2020



Sources : Eskom, 2020 ; Stats SA, 2020 ; DoE, 2019 ; City of Cape Town, 2015. Réalisation : Auteurs et J. Dubresson, 2021

des ménages, notamment dans les quartiers précaires où des extensions informelles de lignes fournissent un service électrique médiocre (tension aléatoire, intermittence), il est surtout décevant par son incapacité à fournir une énergie électrique abordable aux ménages les plus pauvres (Ledger, 2021). Deux enseignements méritent toutefois d'être soulignés. D'abord, les résultats obtenus l'ont été grâce à des solidarités construites à différentes échelles, les investissements d'électrification à travers l'INEP (Integrated National Electrification Programme) lancé en 2001 et la garantie de service minimum gratuit (grâce à une dotation globale dite *equitable share*) bénéficiant de contributions nationales. Ensuite, alors que le bilan et les insuffisances de certaines mesures sont critiqués, le principe de solidarisation et d'universalisation par le réseau n'est pas remis en cause. Les autorités politiques, les ingénieurs municipaux et les militants des droits sociaux ne cessent au contraire d'affirmer la pertinence du modèle du réseau pour atteindre les objectifs d'une modernisation équitable (Jaglin, Dubresson, 2020).

L'ébranlement du modèle électrique municipal : bien collectif fragilisé, bien commun urbain menacé

En dépit de ce consensus, les conséquences de la crise électrique nationale et le surgissement de nouveaux dispositifs sociotechniques locaux hors réseau stimulé par les énergies renouvelables, en premier lieu le solaire PV, ébranlent un modèle fragilisé.

© Université Gustave Eiffel | Téléchargé le 20/10/2021 sur www.cairn.info via Ecole Nationale des Ponts et Chaussées (IP: 195.221.193.42)

Tableau 1. Tarifs résidentiels au Cap et à Mossel Bay, exercice fiscal 2019-2020 (hors tarifs SSEG et TVA de 15 % comprise)

Structure tarifaire		*Tranches de tarification (kWh/mois)*	*kWh gratuits (kWh/mois) (Free basic service)*	*Tarif du kWh consommé (cents de rand/mois)*	*Charge fixe (cents de rand/mois)*
				Incl. 15% VAT	
Cape Town					
Lifeline Conditions: maximum consommé 450 kWh/mois (moyenne sur les 12 derniers mois); compteur à pré paiement ; valeur maximum de la propriété 400 000 rands ou bénéficiaire d'une pension ou locataire enregistré comme indigent (< R6 000 par mois)	Block 1	0-250 kWh 251-350 kWh	60 25	138.10	0
	Block 2	351-450 kWh	25	278.46	0
Domestic Conditions: consommation > 450 kWh/mois ; valeur de la propriété > 400 000 rands - < 1 million de rands ; compteur à pré paiement	Block 1	0-600 kWh	0	229.00	0
	Block 2	>600 kWh	0	278.46	
Home User Conditions: valeur de la propriété ≥ 1 million de rands ; compteur à pré paiement ou compteur mécanique quelle que soit la valeur de la propriété	Block 1	0-600 kWh	0	201.78	163,32
	Block 2	>600 kWh	0	278.46	
Mossel Bay					
Indigent Conditions: compteur à pré paiement et enregistrement sur la liste des indigents	Block 1	0-50 kWh	50	0	0
	Block 2	51-350 kWh	50	150.70	
	Block 3	351-600 kWh	50	203.75	
	Block 4	>600 kWh	50	244.45	
Single phase One Part Conditions: > 400 kWh/mois (moyenne sur les 4 derniers mois); résidence permanente à Mossel Bay (au moins 9 mois dans l'année); compteur à pré paiement		>400 kWh	0	203.49	0
Single phase Two Parts Conditions: < 400 kWh per month ; residence non permanente à Mossel Bay ; compteur à pré paiement ou mécanique		< 400 kWh	0	163.75	305.14

Sources : Auteurs, d'après City of Cape Town, 2020/21 Budget (May 2020) : Annexure 6 - Tariffs, fees and charges book : https://resource.capetown.gov.za/documentcentre/Documents/Financial%20documents/Ann6_2019-20_Electricity_Generation_and_Distribution-Consumptive.pdf ; Mossel Bay Municipality, Electricity Tariffs 2019-2020 : https://www.mosselbay.gov.za/resource/category/Budget?category=858&archive=06-2020. En 2019, 1 rand = 0,07 euros. 1 rand = 100 cents

© Université Gustave Eiffel | Téléchargé le 20/10/2021 sur www.cairn.info via Ecole Nationale des Ponts et Chaussées (IP: 195.221.193.42)

Tableau 2. Politique sociale électrique et dépenses mensuelles au Cap selon les tranches et les tarifs en 2019-2020

kWh consommés	*Lifeline Tariff*	*Domestic Tariff*	*Home User Tariff*
250	R 262.39	R 572.50	R 667.77
450	R 727.29	R1 030.50	R 1 071.33
600	-	R 1 374.00	R 1 374.00
1000	-	R 2 487.84	R 2 487.84

Source : Auteurs, d'après City of Cape Town, 2020, Understanding residential electricity tariffs in Cape Town 2020/21. https://resource.capetown.gov.za/documentcentre/Documents/Procedures,%20guidelines%20and%20regulations/Understanding-residential-electricity-tariffs.pdf

L'ébranlement 'par le haut' : naufrage d'Eskom et surgissement national du solaire PV

Depuis 2008, Eskom est entré dans une spirale de crise multidimensionnelle (obsolescence des centrales à charbon, surcoûts des énergies primaires, pertes d'exploitation, surendettement, corruption et épuisement du régime technopolitique) ayant abouti à une détresse technique et financière inconnue dans son histoire (Jaglin, Dubresson, 2016 ; Eberhard, Godhino, 2017 ; Greenpeace Africa, 2019). En réponse, un premier plan national de diversification du mix énergétique (Integrated Resources Plan) a été lancé en 2011 (dans sa version 2019, les énergies renouvelables sont censées fournir 33 % du mix énergétique en 2030), suivi par un grand programme national d'énergies renouvelables, dont le succès est incontestable : 202 milliards de rands investis par le secteur privé, une capacité de 6 422 MW dont 3 162 sont en production en 2017 (DoE, 2018b). Enfin, depuis 2017, la décompression réglementaire permettant d'installer des puissances inférieures à 1 MW sans l'autorisation de Nersa a stimulé la multiplication des SSEG dans les villes (Jaglin, Dubresson, 2020). Avec un plafond porté à 100 MW, comme annoncé le 10 juin 2021 par le président sud-africain, Cyril Ramaphosa (8), en complément de programmes d'urgence faisant appel aux producteurs privés et destinés à combler un déficit national de 5 000 MW dû aux défaillances continues d'Eskom, leur diffusion ne peut être qu'accélérée.

Par ailleurs, les progrès technologiques et la concurrence accrue entre firmes chinoises et allemandes, très présentes sur le marché sud-africain, contribuent à une baisse rapide du coût d'installation du PV (hors batteries de stockage), en particulier pour les puissances installées inférieures à 100 kWc. De 2013 à 2017, le coût d'installation par kWc est passé en moyenne d'environ 36 000 rands à 18 000 rands pour les petites puissances (1-10 kWc) et de 18 000 rands à 15 000 rands pour les puissances de 100 kWc, toutes les composantes (module, structure, onduleur, main-d'œuvre) étant concernées (GreenCape, 2017). La baisse du coût du kWh produit est spectaculaire : entre le premier et le dernier appel d'offres du programme national d'énergies renouvelables, la valeur moyenne du kWh solaire proposée par les investisseurs privés a diminué de 75 %, passant de 3,52 rands à 0,89 rands, montant inférieur au tarif de vente d'Eskom aux entreprises commerciales et proche du tarif de vente aux industries (GreenCape, 2018). La hausse des tarifs d'Eskom (+ 400 % pour la moyenne des tarifs de 2007 à 2017) et les coupures tournantes répétées stimulant la demande, les installateurs PV multiplient les offres commerciales innovantes, dont la location d'équipements avec trois options de finance solaire *ad hoc* permettant aux entreprises de surmonter le coût de l'investissement initial (Dubresson, 2019).

L'érosion du binôme Eskom-charbon, celle du monopole public et la multiplication des équipements solaires privés de toutes tailles incitent ainsi à repenser l'architecture et la gouvernance du secteur électrique pour réussir une transition énergétique juste au XXI^{ème} siècle (Lawrence, 2019).

L'ébranlement 'par le bas' : le modèle municipal à l'épreuve des productions urbaines privées

La diffusion de dispositifs sociotechniques décentralisés, telles les petites installations PV urbaines à l'essor souvent incontrôlé, s'accélère depuis 2015. Dans le Western Cape, où le potentiel

© Université Gustave Eiffel | Téléchargé le 20/10/2021 sur www.cairn.info via Ecole Nationale des Ponts et Chaussées (IP: 195.221.193.42)

d'installation PV, calculé par rapport à l'orientation et à la disposition des toitures, est estimé à au moins 593 MWc, 48 MWc étaient inventoriés en 2017. Dans certaines municipalités, les autorités locales donnent l'exemple : à Mossel Bay, le siège des services techniques est équipé d'un PV de toiture de 20kWc avec batteries ; au Cap, les bâtiments administratifs étaient à la mi-2018 équipés de 350 kWc et 850 kWc supplémentaires étaient programmés pour 2021. Dès 2018, 22 des 30 municipalités étaient déjà engagées dans le processus de formalisation des SSEG, de plus en plus nombreux.

Les entreprises sont les plus grosses consommatrices urbaines d'électricité (60 % de la consommation totale au Cap dont 47 % pour les activités commerciales, 13 % pour les industries) et leurs installations PV connectées aux réseaux municipaux sont aussi les plus importantes. Plus encore que les ménages aisés, qui achètent des équipements modestes de moins de 50 kWc, elles sont ainsi motrices dans le changement. Du fait de la bonne adéquation entre production solaire diurne et courbe de charge, les centres commerciaux ont été rapidement équipés. À Mossel Bay, le Langeberg Mall couvre par exemple environ 20 % de sa consommation totale avec une puissance installée de 1,3 MWc. Dans les parcs d'affaires concentrant immeubles de bureau et de services désertés hors des jours ouvrés, la solution consiste souvent à revendre l'excédent avec un contrat d'achat. C'est le cas de Black River Park, au Cap, où le système PV (1,5 MWc) fournit 25 % à 30 % de l'électricité consommée, le surplus étant réinjecté dans le réseau municipal. Pour ne pas avoir à gérer un excédent, certaines entreprises limitent la capacité de leur installation : l'équipement du toit des parkings et celui de bâtiments du siège social de Old Mutual (Le Cap) vise à couvrir seulement 6 % à 8 % de la consommation totale. Pour les industries manufacturières, dont beaucoup disposent déjà de groupes électrogènes, la situation est hétérogène selon les branches. Certaines optent pour une solution locative (Dynachem au Cap, 59,4 kWc et 36 % des besoins), d'autres pour un achat (Imphala Clothing, Le Cap, 30 kWc et 25 % de la consommation), d'autres enfin préfèrent des solutions alternatives, comme les chauffe-eaux solaires dans l'agro-industrie (brasserie Cape Brewing Company à Paarl) ou le textile (Migra Group, Le Cap). Outre le PV, la biomasse disponible offre des opportunités. À George, les copeaux et sciures de bois de l'usine MTO (scierie et conditionnement des produits boisés) sont brûlés pour produire de la vapeur qui alimente depuis 2016 une turbine (1 MW), dont le surplus de production des jours non ouvrés est vendu à la municipalité.

Toutes les installations ne sont pas connectées aux réseaux municipaux. Certaines concernent des logements à équipement individuel (maisons isolées du périurbain associant groupe électrogène et PV à Swellendam), des logements précaires à Stellenbosch (Enkanini, iShakproject), des sièges sociaux équipés avant la possibilité légale d'être connecté au réseau (Vodacom, Le Cap, 542 kWc, 25 % des besoins). D'autres sont constituées de mini-réseaux avec deux cas de figure. Piloté par un centre opérationnel situé au Cap, le mini-réseau insulaire de Robben Island, pôle touristique, associe une ferme solaire (666,4 kWp) et un centre de stockage (batteries lithium-ion, 837 kWh) connectés à distance aux 6 groupes électrogènes (diesel) préexistants. Tout autre est celui qui dessert quelques logements de Jabula, quartier précaire du Cap, où est expérimenté un modèle technico-financier marchand et privé (voir *infra*).

Pour les municipalités, la conséquence majeure de cet essor du solaire PV est une relative évasion des achats d'électricité. Or, en 2017-2018, la vente d'électricité représente en moyenne 35 % de leurs recettes propres, hors transferts et subventions provenant du gouvernement central (Stats SA, 2019) et 30 % à Swellendam, 32,6 % à George, 33,3 % au Cap, 41,5 % à Mossel Bay. Les municipalités achètent le kWh en gros à Eskom sur la base du tarif Municipal Megaflex comprenant deux saisons (haute en hiver, basse en été) et trois tranches (standard, heures de pointe, heures creuses). Elles revendent le kWh en pratiquant un tarif constant (*flat tarif*), du moins jusqu'en 2015. Leurs marges de profit varient donc selon les tranches horaires et les saisons. Des études fines réalisées au Cap montrent que 50 % du profit sont réalisés aux heures diurnes du tarif standard d'Eskom, le kWh étant revendu à perte lors des pics de consommation, surtout l'hiver (Kotzen, Raw, Atkins, 2014). Toute opération qui réduit les ventes durant les heures de profit concourt ainsi à une réduction du gain total. C'est le cas avec le PV, dont l'électricité est produite à 87 % de 9h00 à 18h00 soit, à une heure près, la période correspondant au tarif standard diurne d'Eskom, ce qui provoque une baisse des achats au moment où la vente du kWh par une municipalité est profitable, surtout le samedi et le dimanche. Si le système PV est relié à des batteries, la baisse d'achat est prolongée durant les heures de pointe de soirée, voire une partie de la nuit. Dans un cas de figure sans batteries, Kotzen, Raw et Atkins (2014) estiment que près des 2/3 des profits bruts municipaux pourraient être concernés par une réduction des ventes. Toutes balances calculées, la perte nette totale pour le seul secteur résidentiel au

© Université Gustave Eiffel | Téléchargé le 20/10/2021 sur www.cairn.info via Ecole Nationale des Ponts et Chaussées (IP: 195.221.193.42)

Cap serait, selon une autre étude, de l'ordre de 6 % à 16 % et atteindrait au moins 29 % en 2030 (Mayr *et alii,* 2015), réduisant ainsi la marge de manœuvre disponible pour la redistribution. En effet, le profit réalisé sur les ventes électriques y est utilisé pour subventionner la consommation d'électricité des citadins pauvres, soutenir diverses autres mesures sociales et financer des services déficitaires, la lutte contre les incendies par exemple. Tout essor de production privée, connectée ou non au réseau, provoque donc l'inquiétude : en accélérant la spirale du déclin des recettes, qui semble désormais inéluctable, elle menace le bien commun urbain post-apartheid fondé sur le binôme solidarité/universalité.

Hybridations, régulation et bien commun : spatialisation *versus* territorialisations électriques urbaines

Pour relever ce défi, intégrer l'hybridation électrique tout en préservant le bien commun urbain, les municipalités disposent d'un registre de réponses relevant d'un mode de régulation que nous avons qualifié antérieurement de spatialisation (Dubresson, Jaglin, 2005), c'est-à-dire préservant l'unité du cadre et des principes d'action sur un ensemble hétérogène de dispositifs sociotechniques. Mais il est une autre évolution possible des configurations naissantes de fourniture électrique, caractérisée au contraire par la multiplication de systèmes locaux intra-urbains mal ou non coordonnés entre eux, cette territorialisation (*idem*) des régulations électriques étant potentiellement porteuse de fragmentation et d'atomisation dissolvante.

La spatialisation comme mode de régulation : préserver le bien commun urbain par une coordination publique de la pluralité

Face au péril financier, les mesures prises par les municipalités apparaissent comme des tentatives de régulation fondées sur une spatialisation, une coordination maîtrisée du pluralisme croissant des dispositifs de production d'électricité sur leur territoire, afin de préserver la dimension solidaire de l'actuel modèle.

Pour assurer cette spatialisation, les municipalités jouent sur leurs prérogatives réglementaires, d'abord en faisant respecter les normes techniques concernant la sécurité des installations électriques, la taille des systèmes PV (limitée à 25 % de la demande totale d'un ménage), ainsi que les règlements locaux d'urbanisme. Ensuite, depuis 2015, elles modifient leurs structures tarifaires pour atténuer les pertes de revenu selon quatre modalités. Premièrement, en instaurant une charge fixe mensuelle pour les ménages abonnés, les entreprises payant déjà une telle charge souvent associée à un tarif de type demande maximale (9). Deuxièmement, en étendant le principe de demande maximale aux ménages gros consommateurs, équipés d'un compteur communicant bidirectionnel et disposant d'un équipement PV. Troisièmement, en créant un tarif différencié selon les saisons et les tranches horaires (*Time of Use*, TOU) pour inciter les abonnés à l'effacement. Quatrièmement, en adoptant le principe du *net-billing* pour les tarifs de rachat (FIT), lesquels sont fixés à une valeur inférieure à celui du kWh municipal vendu, l'abonné devant en outre être un consommateur net (achats supérieurs aux reventes).

Mais la fixation d'un dispositif de FIT «juste» est compliquée : à Stellenbosch, le montant élevé de la taxe de connexion a détourné les potentiels acheteurs de PV vers l'achat de batteries. Surtout, en augmentant le coût du kWh acheté par l'abonné, la charge fixe contribue à allonger la durée de récupération du coût initial d'un équipement PV et peut être dissuasive. Dans la municipalité de Drakensberg, pour l'exercice 2017-2018, elle a atteint 550,20 rands/mois hors TVA, soit 1,5 fois plus qu'au Cap (324,90 rands) et à George (355,31 rands). Vécue et dénoncée comme punitive, cette option peut aussi susciter une « révolte » des citadins aisés, tentés de multiplier des installations illégales (10). À l'inverse de l'effet recherché, ce type de dispositif pourrait alors contribuer à une instabilité accrue du réseau local.

Cet arsenal de réponses est très inégalement mobilisé en raison de la diversité des problèmes à résoudre. L'état des réseaux diffère : à Swellendam, la priorité est à l'urgente modernisation d'un réseau vétuste ; à Mossel Bay et à George, les actuels réseaux ont une qualité et une capacité suffisantes pour absorber un surplus venant d'installations privées ; au Cap également, mais la municipalité ne contrôle pas toute la desserte du territoire métropolitain, partagée avec Eskom. Les bases économiques, le mix local résidentiel-commercial, les profils sociaux citadins étant contrastés, les nécessaires adaptations de la structure tarifaire ne peuvent être homogènes et toute restructuration d'une tarification municipale est compliquée quand il s'agit de préserver le caractère redistributif du système ainsi que le soulignait, dès 2017, Leslie Rencontre, directeur des services électriques au Cap : « One of the key threats we discussed with Nersa previously is that we were finding higher-end households

© Université Gustave Eiffel | Téléchargé le 20/10/2021 sur www.cairn.info via Ecole Nationale des Ponts et Chaussées (IP: 195.221.193.42)

were able to reduce their [electricity] consumption and were then accessing subsidies aimed at the indigent » (11).

Trois cas de figures émergent de nos enquêtes de terrain. À Swellendam, on observe pour le moment une résistance assumée au développement du PV privé résidentiel avec connexion au réseau municipal et une préférence pour l'ouverture d'un marché de l'électricité mettant en concurrence Eskom et de grands producteurs privés. À Mossel Bay et à George, approches pragmatiques et tâtonnements expérimentaux sont menés en tous domaines, l'objectif final étant d'offrir le choix aux habitants. À Mossel Bay, la municipalité encourage la diversification en donnant l'exemple, mais la démarche expérimentale y a des limites : faute de réelle compétence gestionnaire, il n'y a pas de FIT pour les entreprises. À George, un pas supplémentaire est franchi avec l'expérimentation d'un *Energy master plan* incorporant les SSEG à des fins de pilotage, la réglementation et le FIT étant déjà en vigueur. Au Cap, la situation est plus compliquée. La municipalité est pionnière dans la réglementation SSEG et la signature de contrats d'achat, la planification énergie-climat valorise le solaire et l'éolien, mais ces avancées s'accompagnent de nombreuses tensions. Liées aux différentes approches de gestion de l'incertitude parmi les électriciens, elles résultent aussi de divergences entre départements municipaux sur le degré et la nature des engagements verts, la restructuration permanente du dispositif administratif ne facilitant pas la cohérence et la continuité de l'action municipale.

Au-delà de ces différences, les municipalités sont en quête d'un modèle électrique préservant, dans des villes marquées par la pauvreté et la ségrégation, une cohésion menacée par des dynamiques naissantes de territorialisation.

Énergies décentralisées et mini-réseaux : vers des territorialisations intra-municipales propices à une fragmentation ?

En 2020, les équipements décentralisés observables relèvent en quasi-totalité de stratégies d'entreprises ou de comportements individuels qui témoignent de logiques d'atomisation très éloignées des communs électriques (Becker, Naumann, 2017 ; Melville *et alii*, 2017) et, de surcroît, socialement injustes.

Toutes les enquêtes montrent en effet qu'à l'exception de rares programmes subventionnés destinés à des ménages pauvres et non électrifiés, l'équipement PV est le fait de riches et de couches moyennes supérieures (Kritzinger, Korsten, Scholtz, 2019). Les autres ménages ne peuvent s'équiper en raison du coût de l'investissement et des difficultés d'accès au financement bancaire. Selon une étude sur deux groupes de bas et moyens revenus consommant moins de 600 kWh/mois et ne bénéficiant pas du FBE (GIZ, 2018), un système de 2 kWc (consommation de 225 à 328 kWh/mois) valait en moyenne 40 000 rands en 2016, soit 1,5 fois le revenu annuel d'un ménage à bas revenu (3 046 rands/mois) et un système de 3 kWc (429 à 599 kWh/mois) valait 0,6 fois le revenu annuel d'un ménage à moyen revenu (7 991 rands/mois). Dans le premier groupe, les aides publiques représentent l'essentiel des revenus pour le tiers des ménages, on ne compte que 54 % de propriétaires et la solvabilité bancaire est quasi nulle ; dans le second groupe, les ménages sont *a priori* dans une moins mauvaise position, mais leur taux d'endettement est déjà très élevé (en 2019, 25 % des ménages ayant un revenu mensuel de 7 000 à 60 000 rands consacrent 25 % de leurs revenus au remboursement d'emprunts).

Or, la valeur d'achat n'est qu'une partie du coût du PV qui inclut aussi une mise aux normes du logement, les frais d'installation et de connexion au réseau, l'achat d'un compteur bidirectionnel, l'assurance, sans compter l'option batterie. Installer un équipement PV est ainsi hors de portée de la plupart des citadins : au Cap, à George, Mossel Bay et Swellendam, 52 % à 54 % des ménages ont des revenus inférieurs à 50 000 rands/an et, pour les autres, la durée de récupération de l'investissement, 11 ans au moins (Mashiri, Bekker, 2018), est souvent dissuasive. Chez les plus riches, en revanche, la tentation de sortir du réseau croît, en combinant PV/batteries comme à Stellenbosch (Morar, 2017) ou batteries/groupes électrogènes.

Les dispositifs hybrides sont aussi discriminants pour les entreprises. Les plus grandes, dont les groupes immobiliers propriétaires de malls commerciaux, ont des moyens financiers que n'ont pas les PME, très nombreuses au Cap. Celles qui bénéficient de ressources propres peuvent s'affranchir en partie du réseau et favoriser l'émergence de mini-systèmes énergétiques locaux, comme à George, où la vapeur de la biomasse brûlée alimente une usine textile voisine et fournit une source d'énergie électrique pour la scierie MTO.

Quant aux très rares mini-réseaux, ils ne créent pas mécaniquement des communs infra-urbains, au contraire. À Jabula (îlot d'habitat précaire illégal à Philippi, Le Cap), un mini-réseau solaire expérimental a été lancé en 2016 par Zonke Energy, entreprise à vocation sociale. Installés par Specialized Solar System, 3 panneaux PV (750 Wc) sont posés sur le toit d'un logement, les batteries et le tableau de commande étant installés

© Université Gustave Eiffel | Téléchargé le 20/10/2021 sur www.cairn.info via Ecole Nationale des Ponts et Chaussées (IP: 195.221.193.42)

à l'intérieur, et alimentent un réseau de lignes électriques de 24 V en courant continu, qui assure l'éclairage public et dessert 9 ménages sur les 54 recensés. Sont proposés en location un kit basique (6 ampoules, 2 chargeurs de téléphone mobile et un poste radio) à 220 rands/mois et une option ajoutant une TV et un lecteur DVD à 370 rands/mois. Le système est relié à une connexion internet, ce qui permet de gérer le mini-réseau à distance (consommations, tarification, paiements, continuité ou coupure du service par point de livraison) sur la plate-forme web SSS-EPower depuis Johannesburg. Le modèle fonctionne mais, d'une part, il n'est accessible qu'à un petit nombre de ménages salariés et, d'autre part, contrôlé via internet, il ne révèle nulle forme d'implication collective des ménages dans la gestion d'un système qui concourt surtout à leur insertion dans un marché ajusté à la faiblesse de leurs revenus.

Bien que nous n'ayons pas (encore ?) observé de mini-réseaux dans les quartiers aisés des villes étudiées, il n'est pas exclu que la création de clubs facilitant l'isolement électrique accompagne le retranchement socio-spatial des riches, d'autant que des désaccords sur les enjeux financiers alimentent une défiance réciproque entre ménages et municipalités (Kritzinger, Korsten, Scholtz, 2019). Ces mini-réseaux ne seraient alors qu'une des manifestations de la fragmentation urbaine.

Conclusion. Le modèle électrique municipal à un tournant

Tentons, pour finir, de répondre aux questions posées dans l'introduction. La première concerne le développement du solaire PV dans les villes sud-africaines. Au stade actuel, ni les enquêtes de terrain dans le Western Cape ni la littérature existante ne permettent d'interpréter son essor en termes de communs électriques, l'hégémonie de la technopolitique étatique n'ayant pas permis l'émergence de dispositifs sociotechniques et spatiaux liant la ressource solaire, une communauté d'usagers et ses règles aux échelles infra-urbaines. Dans d'autres contextes que celui du Western Cape, et probablement de toutes les villes sud-africaines, l'émergence de communs peut être l'expression d'une demande de contrôle démocratique et de réappropriation collective (Becker, Naumann, 2017 ; Savaresi, 2019). Rien de tel n'est observé dans la province, où les énergies renouvelables et les technologies qui en permettent l'exploitation à des échelles infra-urbaines sont mobilisées dans des projets individuels dont l'addition ne fait pas l'objet d'une ambition collective. Le développement des équipements solaires PV urbains résulte en outre principalement d'initiatives émanant d'individus aisés, de grands groupes immobiliers et d'entreprises commerciales et industrielles. En se parant des vertus de la transition énergétique, citadins aisés et entreprises répondent ainsi à l'irrégularité et au coût croissant de la desserte électrique par le réseau et sont en quête d'une relative autonomie, voire d'une sortie du réseau pour les plus riches citadins dont Le Cap est un lieu privilégié de résidence. Qu'elles concernent les PV de toiture ou les mini-réseaux, les décisions de recourir à des installations solaires concourent, par leur nombre, à une diffusion désormais rapide des solutions décentralisées dans l'espace urbain sans que celles-ci soient associées à des revendications collectives en faveur de nouvelles formes de gouvernance électrique citoyenne ou à des pratiques de *commoning* instituant ces ressources en communs électriques.

La seconde question porte sur l'efficacité analytique des concepts. *A posteriori*, la distinction que nous avons introduite en croisant divers travaux et qui différencie, d'un côté, le projet politique et ses valeurs (le bien commun), de l'autre, l'infrastructure en réseau (bien collectif) permettant l'accomplissement de ce projet, nous semble utile pour interpréter les circonstances qui ont rendu possible l'alignement entre un dispositif matériel hérité et les objectifs de solidarité et d'équité socio-spatiale de l'imaginaire urbain post-apartheid. En revanche, elle ne permet qu'imparfaitement de comprendre ce qui se joue, aujourd'hui, dans les réseaux électriques municipaux sud-africains. En effet, la prolifération du solaire PV est moins une contestation des termes de ce couple réseau/imaginaire urbain post-apartheid que l'expression de nouvelles préoccupations (sécurité de l'approvisionnement électrique, décarbonisation du mix énergétique) qui, en concentrant l'attention sur les nécessaires adaptations du réseau, risquent d'occulter l'impératif d'universalisation à des conditions tarifaires abordables pour les nombreux citadins pauvres. Les municipalités sont ainsi mises en demeure d'apporter rapidement des réponses à un problème compliqué : comment réinventer un réseau hybride incluant de multiples dispositifs sociotechniques et éviter toute fracture électrique au sein de macro structures urbaines toujours marquées par de très fortes inégalités sociales et une faible déségrégation résidentielle ? Techniquement, elles disposent de solutions pour combiner solutions décentralisées et réseau et toutes explorent, à des degrés divers, des formes de régulation tentant de préserver la cohérence des systèmes électriques urbains dans une logique de spatialisation (Dubresson, Jaglin, 2005). Cependant, réinventer des formes de régulation constitutives

© Université Gustave Eiffel | Téléchargé le 20/10/2021 sur www.cairn.info via Ecole Nationale des Ponts et Chaussées (IP: 195.221.193.42)

d'un nouveau modèle redistributif, incluant tous les dispositifs sociotechniques, ne soulève pas seulement des questions pratiques, techniques et tarifaires. La spatialisation des systèmes électriques requiert aussi de repenser la nature du lien politique entre les usagers du service public électrique, d'un côté, entre ces derniers et les prosommateurs, de l'autre.

Faute d'une vision partagée, les tensions s'exacerbent entre tenants du solaire PV au nom de la transition bas carbone et tenants du réseau au nom de la solidarité (Kritzinger, Korsten, Scholtz, 2019), ouvrant la voie à d'éventuelles territorialisations de régulations électriques au sein d'enclos privilégiés. Ni la ressource ni la technique ne sont en elles-mêmes porteuses de changement si elles ne sont pas accompagnées d'une nouvelle technopolitique. Or, face à une possible appropriation durable des énergies renouvelables par les seuls citadins et entreprises qui en ont les moyens financiers et aux risques de désolidarisation et de sécession électrique, les municipalités peinent à refonder un projet électrique constitutif d'un nouveau bien commun urbain auquel adosser les nécessaires transformations. Ajoutons que cette réinvention est d'autant plus difficile qu'elle s'inscrit dans un paysage électrique national instable avec la réforme d'Eskom en cours (une première phase de dé-intégration étant programmée fin 2021) et la régionalisation envisagée de la distribution.

Le réseau est désormais effectivement concurrencé et nul ne songe à contester l'intérêt du développement solaire PV. Les évolutions techniques et urbaines rendent donc nécessaire de repenser la combinaison des fonctions centralisées et décentralisées, des dispositifs locaux et nationaux, du réseau et des solutions autonomes, des coévolutions entre service électrique et espaces urbanisés…comme des droits citoyens qui les accompagnent. Pour ce faire, l'approche en termes de bien commun pourrait être utilement combinée à une économie politique géographique et multiscalaire des configurations électriques municipales en gestation.

Remerciements

Ce texte a beaucoup bénéficié de commentaires des relecteurs anonymes de la revue *Flux*. Qu'ils en soient remerciés.

Sylvy Jaglin est professeure à l'École d'Urbanisme de Paris (Université Gustave Eiffel) et membre du Laboratoire Techniques, Territoires et Sociétés (Latts). Ses recherches explorent les relations entre infrastructures et changement urbain, tant matériel que sociopolitique, en Afrique subsaharienne. Ses travaux en cours portent sur la transition énergétique urbaine en Afrique du Sud dans le cadre de deux projets collectifs qu'elle co-coordonne (ANR Hybridelec ; projet I-Site INTENS).
sylvy.jaglin@univ-eiffel.fr

Alain Dubresson, géographe, est professeur émérite à l'université Paris Nanterre et membre de l'équipe Mosaïques, LAVUE (UMR 7218). Ses recherches actuelles portent sur les rapports entre transition énergétique et développement économique local dans les villes d'Afrique du Sud.
adubress@parisnanterre.fr

Notes

(1) https://www.dailymaverick.co.za/article/2020-02-25-interview-minerals-energy-minister-gwede-mantashe/. Gwede Mantashe est ministre des Ressources minérales et de l'énergie.

(2) En Afrique du Sud, les 257 municipalités sont classées en trois groupes pour tenir compte des inégalités de tous types : les municipalités métropolitaines (8 Metros), locales (205) et, à un échelon intermédiaire, les municipalités de district (44).

(3) https://hybridelec.hypotheses.org/

(4) https://ewn.co.za/2014/11/25/ANC-Electricity-remains-a-public-good

(5) En 2019, 1 rand = 0,07 euros en moyenne.

(6) Dans la province du Western Cape en 2020 : 1 Metro (City of Cape Town – CoCT), 24 municipalités locales et 5 de district.

(7) Ici appliqué aux revenus.

(8) http://www.thepresidency.gov.za/speeches/announcement-president-cyril-ramaphosa-amendment-schedule-two-electricity-regulation-act

(9) Tarification fondée sur la puissance installée et la régularité de l'appel de charge.

(10) En 2019, au Cap, plus des 3/4 des installations PV repérées par photographie aérienne n'avaient pas été formellement déclarées à la municipalité (https://www.capetown.gov.za/Family%20and%20home/Meet-the-City/city-council/meeting-calendar/pc-meeting-detail?RecurrenceId=18222)

(11) 'Stuck between solar and theft, municipalities founder on electricity', *Mail & Guardian*, 23 May 2017, https://mg.co.za/article/2017-05-23-00-stuck-between-solar-and-theft-municipalities-founder-on-electricity

© Université Gustave Eiffel | Téléchargé le 20/10/2021 sur www.cairn.info via Ecole Nationale des Ponts et Chaussées (IP: 195.221.193.42)

Références

Auditor-General South Africa (AGSA), 2020, *MFMA 2018/19. Consolidated General Report on the local government audit outcomes. Section 2: Provincial overviews*, Pretoria: AGSA, https://www.agsa.co.za/Portals/0/Reports/MFMA/201819/GR/Section%202%20-%20Provincial%20overviews.pdf

Banque africaine de développement (BAD), 2019, *Perspectives économiques en Afrique*, Abidjan : BAD.

Barbier R., Barraqué B., Tindon C., 2019, L'eau potable pourrait-elle devenir un bien commun ?, *Développement durable et territoires* [En ligne], Vol. 10, N° 1. http://journals.openedition.org/developpementdurable/13231

Baker L., Philips J., 2019, Tensions in the transition: The politics of electricity distribution in South Africa, *Environment and Planning C: Politics and Space*, Vol. 37, N° 1, p. 177–196, DOI : https://doi.org/10.1177/2399654418778590

Becker S., Naumann M., Moss T., 2017, Between coproduction and commons: Understanding initiatives to reclaim urban energy provision in Berlin and Hamburg, *Urban Research & Practice*, Vol. 10, N° 1, p. 63–85, DOI : https://doi.org/10.1080/17535069.2016.1156735

Becker S., Naumann M., 2017, Energy democracy: Mapping the debate on energy alternatives, *Geography Compass*, Vol. 11, N° 8, DOI : https://doi.org/10.1111/gec3.12321

Bekker B., Eberhard A., Gaunt T., Marquard A., 2008, South Africa's rapid electrification programme. Policy, institutional, planning, financing and technical innovations, *Energy Policy*, Vol. 36, N° 8, p. 3125-3137, DOI : https://doi.org/10.1016/j.enpol.2008.04.014

Boquet D., 2018, Les communs comme concept et catégorie de pensée : complexité et polysémie du miroir historiographique, *Espaces et sociétés*, Vol. 175, p. 183-188, DOI : https://doi.org/10.3917/esp.175.0183

Carruthers J., 2019, Energy, Environment, and Equity in South Africa, *Environmental Justice*, Vol. 12, N° 3, p. 112-117, DOI : https://doi.org/10.1089/env.2018.0027

City of Cape Town (CoCT), 2015, *State of Energy 2015*, Cape Town: CoCT, https://savingelectricity.org.za/wp-content/uploads/2018/02/CCT-State-of-Energy-report-2015.pdf

Cordonnier L., 2012, Éclairages sur la notion de biens communs. http://base.socioeco.org/docs/laurent-bc-v2.pdf (consulté le 18 aout 2021).

Cornu M., Orsi F., Rochfeld J., 2018, Genèse d'un ouvrage collectif : le *Dictionnaire des biens communs*, *Revue internationale des études du développement*, Vol. 1, N° 233, p. 185-201, DOI : https://doi.org/10.3917/ried.233.0185

Coutard O., 2001, Imaginaire et développement des réseaux techniques. Les apports de l'histoire de l'électrification rurale en France et aux États-Unis, *Réseaux*, Vol. 109, p. 76-94, DOI : https://doi.org/10.3917/res.109.0076

Coutard O., Rutherford J. (eds), 2016, *Beyond the Networked City: Infrastructure reconfigurations and urban change in the North and South*, London and New York : Routledge.

Covary T., 2021, *Running to Stand Still. Politics and Path Dependency in South Africa's Municipal Electricity Sector*, Johannesburg, Unlimited Energy (Pty) Ltd.

Department of Energy (DoE), 2018a, *2018 South African Sector of Energy Report*, Pretoria: Department of Energy.

Department of Energy (DoE), 2018b, *State of Renewable Energy in South Africa, 2017*, Pretoria: Department of Energy. [En ligne] Disponible à l'adresse : http://www.energy.gov.za/files/media/Pub/2017-State-of-Renewable-Energy-in-South-Africa.pdf

Department of Energy (DoE), 2019, *IPPP, an Overview*, Pretoria: DoE, June, https://ipp-projects.co.za/Publications

Dubresson A., 2019, *Entreprises et hybridation des dispositifs sociotechniques locaux dans les villes du Western Cape (Afrique du Sud)*, document de travail du programme Hybridelec, https://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-02306527

Dubresson A., Jaglin S., 2005, Gouvernance, régulation et territorialisations des espaces urbanisés. Approches et méthode, *in* : Antheaume B., Giraut F. (dirs.), *Le territoire est mort, vive les territoires !*, Paris : IRD éditions, p. 337-352.

Dubresson A., Jaglin S., 2008, Introduction : le dilemme de la gouvernance urbaine, *in* : Dubresson A., Jaglin S. (dirs), *Le Cap après l'apartheid : gouvernance et gestion urbaine*, Paris : Karthala, p. 7-22.

Dupuy G., 1993, Géographie et économie des réseaux, *L'Espace géographique*, Tome 22, N° 3, p. 193-209, DOI : https://doi.org/10.3406/spgeo.1993.3206

Eberhard, A., 2003, *The Political, Economic, Institutional and Legal Dimensions of Electricity Supply Industry reform in South Africa*, Stanford (CA): Center for Environmental Science and Policy (Working Papers Series).

Eberhard A., Godhino C., 2017, *Eskom Inquiry. Reference Book. A Resource for Parliament's Public Enterprises Inquiry, Civil Society, Journalists & Engaged Citizens*, Cape Town: University of Cape Town. [En ligne] Disponible à l'adresse : http://www.gsb.uct.ac.za/files/Eskom%20Enquiry%20Booklet%20Sept%202017.pdf.

Eskom, 2020, *Integrated Report, 31 March 2020*, Johannesburg: Eskom, https://www.eskom.co.za/IR2020/Pages/default.aspx

Essex S., de Groot J., 2019, Understanding energy transitions: The changing versions of the modern infrastructure ideal and the 'energy underclass' in South Africa, 1860–2019, *Energy Policy,* Vol. 133, October, p. 1-8, DOI : https://doi.org/10.1016/j.enpol.2019.110937

Frischmann B., 2012, *Infrastructure. The Social Value of Shared Resources*, Oxford/New York: Oxford University Press.

Gadrey J., 2012, Des biens publics aux biens communs, *Alternatives Economiques*. [En ligne] (consulté le 18 août 2021) Disponible à l'adresse : https://blogs.alternatives-economiques.fr/gadrey/2012/04/24/des-biens-publics-aux-biens-communs

GreenCape, 2017, *Energy Services. 2016 Market Intelligence Report*, Cape Town: Western Cape Government.

GreenCape, 2018, *Utility-scale renewable energy. 2017 Market Intelligence Report*, Cape Town: Western Cape Government.

Greenpeace Africa, 2019, *Eskom: A roadmap to powering the future. The future role of Eskom in the transition process of the South African Electricity sector*, Johannesburg: Greenpeace Africa.

GIZ, 2018, *Low- and Middle-Income Grid-Connected Solar PV Approaches in South Africa: Discussion Paper*, Cape

© Université Gustave Eiffel | Téléchargé le 20/10/2021 sur www.cairn.info via Ecole Nationale des Ponts et Chaussées (IP: 195.221.193.42)

Town, Pretoria: SEA Africa-GIZ, https://www.sseg.org.za/wp-content/uploads/2018/12/discussion-paper.pdf

Hall S., Jonas A., Shepherd S., Wadud Z., 2019, The smart grid as commons: Exploring alternatives to infrastructure financialization, *Urban Studies*, Vol. 56, N° 7, p. 1386-1403, DOI : https://doi.org/10.1177/0042098018784146

Houldin R., 2004, Find the public good: shedding light on a bulk grid electricity card trick, *The Electricity Journal*, Vol. 17, N° 9, p. 61-67, DOI : https://doi.org/10.1016/j.tej.2004.09.008

Hughes T., 1998, L'Histoire comme systèmes en évolution, *Annales, Histoire, Sciences sociales*, 53ème année, N° 4-5, p. 839-857, www.jstor.org/stable/27585705 (consulté le 25 août 2021).

Jaglin S., 2017, Métropoles des pays émergents : des acteurs de la transition énergétique ? Leçons du Cap (Afrique du Sud), *Géographie, économie, société*, Vol. 19, N° 2, p. 243-265, DOI : https://doi.org/10.3166/ges.19.2017.0012

Jaglin S., 2008, Gouvernement technique au Cap : services en réseau et intégration urbaine, *in* : Dubresson A., Jaglin S. (dir), *Le Cap après l'apartheid. Gouvernance métropolitaine et changement urbain*, Paris : Karthala, p. 119-155.

Jaglin S., Dubresson A., 2016, *Eskom. Electricity and Technopolitics in South Africa*, Cape Town: Juta/UCT Press.

Jaglin S., Dubresson A., 2020, *Petites installations PV et revenus municipaux dans les villes du Western Cape. Hybridation et mise en question d'un modèle redistributif*, document de travail du programme Hybridelec, https://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-02900207

Jeannot G., 2017, Les communs et les infrastructures des villes, *in* : Chatzis K., Jeannot G., November V., Ughetto P., (dirs), *Du béton au numérique, le nouveau monde des infrastructures,* Bruxelles : Éditions PIE Peter Lang SA, p. 341-350.

Kebir L., Nahrath S., Wallet F., 2018, Bien communs et territoires. Editorial, *Espaces et sociétés*, Vol. 175, N° 4, p. 7-17, DOI : https://doi.org/10.3917/esp.175.0007

Kotzen K., Raw B., Atkins P., 2014, A perspective on Distributed Generation in Municipal Networks. The Revenue Impact of Solar Generation, *Conference Paper, 64th AMEU Convention*, Midrand (South Africa), October 2014, https://www.researchgate.net/publication/270573581_A_Perspective_on_Distributed_Generation_in_Municipal_Networks_-_The_revenue_impact_of_Solar_Generation.

Kritzinger K., Korsten N., Scholtz L., 2019, Integration of solar energy into the grid: technical or social challenge? Building a collective vision, *Conference Paper, 6th South African Solar Energy Conference (SASEC)*, Mpekweni (South Africa), November 2019, [En ligne] (consulté le 18 aout 2021) Disponible à l'adresse : https://www.researchgate.net/publication/339527987_Integration_of_solar_energy_into_the_grid_technical_or_social_challenge_Building_a_collective_vision/link/5e5f62c04585152ce805048e/download

Laval C., Sauvêtre P., Taylan F., 2019, Introduction, *in* Laval C., Sauvêtre P., Taylan F. (dir.), *L'alternative du commun*, Paris : Hermann Éditeurs, p. 5-24.

Lawrence A., 2019, *South Africa's Energy Transition*, London: Palgrave Macmillan.

Ledger T., 2020, *A Just Distribution. The overlooked role energy distribution policy and governance in achieving a just energy transition in South Africa*, Johannesburg: Public Affairs Research Intitute (Energy and Society Working Paper 1), https://47zhcvti0ul2ftip9rxo9fj9-wpengine.netdna-ssl.com/wp-content/uploads/2021/04/20210421_AJustDistribution_EnergySociety_Ledger.pdf

Ledger T., 2021, *Broken Promises. Electricity access for low-income households: good policies intentions, bad trade-offs and unintended consequences*, Johannesburg, Public Affairs Research Intitute (Energy and Society Working Paper 2), https://47zhcvti0ul2ftip9rxo9fj9-wpengine.netdna-ssl.com/wp-content/uploads/2021/04/broken-promises21-04-21c.pdf

Lopez F., Pellegrino M., Coutard O. (dirs.), 2019, *Les territoires de l'autonomie énergétique ; espaces, échelles et politiques*, Londres : ISTE Group.

Mashiri R., Bekker B., 2018, Mitigating Residential Tariff Uncertainty: The Viability of Combining Off-grid PV and Grid Supply, *SASEC-5th Southern African Solar Energy Conference*, *Durban: 25-27 June 2018,* https://www.researchgate.net/publication/331704057_MITIGATING_RESIDENTIAL_TARIFF_UNCERTAINTY_THE_VIABILITY_OF_COMBINING_OFF-GRID_PV_AND_GRID_SUPPLY

Mayr D., Schmid E., Trollip H., Zeyringer M., Schmidt J., 2015, The impact of residential photovoltaïc power on electricity sales revenues in Cape Town, South Africa, *Utilities Policy*, Vol. 36, October, p. 10-23, DOI : https://doi.org/10.1016/j.jup.2015.08.001

Melville E., Christie I., Burningham K., Way C., Hampshire P., 2017, The electric commons. A qualitative study of community accountability, *Energy Policy*, Vol. 106, July, p. 12-21, DOI : https://doi.org/10.1016/j.enpol.2017.03.035

Morar G., 2017, *Broadening the discourse on small-scale generation: an investigation into public opinion of embedded rooftop photovoltaic systems in Stellenbosch*, Master of Philosophy in Sustainable Development, Faculty of Economic and Management Sciences, Stellenbosch University.

Parker P., Johansson M., 2011, The uses and abuses of Elinor Ostrom's concept of commons in urban theorizing, *International Conference of the European Urban Research Association, Cities without Limits, Copenhagen, 23-25 June 2011*.

Ranzato M., Moretto L., 2018, Water, Energy and Waste Services: Informing Urban Commons in the Global South through Service Coproduction, *Revue internationale des études du développement,* Vol. 233, N° 1, p. 93-116, DOI : https://doi.org/10.3917/ried.233.0093

Rumpala Y., 2013, Formes alternatives de production énergétique et reconfigurations politiques. La sociologie des énergies alternatives comme étude des potentialités de réorganisation du collectif, *Flux*, Vol. 92, N° 2, p. 47-61, DOI : https://doi.org/10.3917/flux.092.0047

Salies E., Kiesling L., Giberson M., 2007, L'électricité est-elle un bien public ?, *Revue de l'OFCE*, avril, Vol. 101, N° 2, p. 399-420, DOI : https://doi.org/10.3917/reof.101.0399

Savaresi A., 2019, The Rise of Community Energy from Grassroots to Mainstream: The Role of Law and Policy, *Journal of Environmental Law*, Vol. 31, N° 3, p. 487-510. DOI : https://doi.org/10.1093/jel/eqz006

Statistics South Africa (Stats SA), 2018, *Community Survey 2016*, Pretoria: Statistics South Africa.

© Université Gustave Eiffel | Téléchargé le 20/10/2021 sur www.cairn.info via Ecole Nationale des Ponts et Chaussées (IP: 195.221.193.42)

Statistics South Africa (Stats SA), 2019, *Financial Census of Municipalities for the year ended 30 June 2018*, Pretoria: Statistics South Africa.
Statistics South Africa (Stats SA), 2020, *Electricity generated and available for distribution*, Pretoria: Statistics South Africa.
van der Horst D., Vermeylen S., 2008, The new energy commons: exploring the role of property regimes in the development of renewable energy systems, *12th Biennal Conference on the International Association for the Study of the Commons*, Cheltenham, USA.
Vérez J.-C., 2015, Des biens collectifs aux biens communs en Europe. Quelles réglementations ?, *L'Europe en formation*, Vol. 376, N° 2, p. 61-74, DOI : https://doi.org/10.3917/eufor.376.0061
Western Cape Government (WCG), 2017, *Socio-Economic Profiles*, Cape Town: Western Cape Government.
Winkler H., Marquard A., Keen S. L., *2020, Climate finance to transform energy infrastructure as part of a just transition in South Africa*, Research report for SNAPFI project, Cape Town: University of Cape Town.

Résumé – Sylvy Jaglin, Alain Dubresson – Énergie électrique décentralisée et réseau municipal : hautes tensions autour d'un bien commun urbain dans la province du Western Cape (Afrique du Sud)

En un temps de profusion d'usage des concepts de bien commun et de commun(s), il est tentant de mobiliser ces derniers pour analyser les évolutions des réseaux électriques municipaux sud-africains. Après un rappel des relations entre ces concepts et le réseau électrique telles qu'elles sont discutées dans la littérature, l'article établit une distinction entre la notion de bien collectif (l'infrastructure) et celle de bien commun (le projet politique d'intégration urbaine et ses valeurs) dont le réseau est à la fois l'incarnation matérielle et le vecteur sociotechnique en Afrique du Sud. Il montre d'abord qu'au stade actuel, l'essor du solaire photovoltaïque, résultant d'initiatives individuelles de citadins aisés ou de stratégies d'entreprises, ne peut pas être interprété en termes de communs électriques. Il explique ensuite pourquoi la déstabilisation de la fonction municipale de distribution électrique sous l'effet d'une révolution solaire encore mal contrôlée menace l'existence d'un bien commun urbain adossé au réseau depuis 1994. Enfin, revenant sur la distinction proposée entre bien collectif et bien commun, il montre qu'elle est utile pour interpréter les circonstances qui ont rendu possible l'alignement entre un dispositif matériel hérité et les objectifs du projet urbain post-apartheid. En revanche, le concept de commun(s) et celui de bien commun ne permettent qu'imparfaitement de comprendre ce qui se joue, aujourd'hui, dans les réseaux électriques municipaux. Les difficultés qu'éprouvent en effet les municipalités du Western Cape à combiner tous les dispositifs sociotechniques et à réinventer des formes de régulation constitutives d'un nouveau modèle redistributif font craindre une appropriation du solaire PV par les seuls citadins et entreprises qui en ont les moyens financiers. Ainsi pourraient surgir des clubs hors réseau porteurs d'une fracture électrique au sein de villes très inégalitaires.

Mots-clefs : distribution électrique, réseau municipal, solaire PV, bien commun, communs électriques, Afrique du Sud

Abstract – Sylvy Jaglin, Alain Dubresson – Decentralized power and the municipal grid: high tensions around an urban common good in the Western Cape (South Africa)

In a time of profuse use of the concepts of commons and common good, it is tempting to mobilise them to analyse the evolution of South African municipal electricity networks. After a review of the relationship between these concepts and the electricity network as discussed in the literature, the article distinguishes between the notion of collective good (the infrastructure) and that of common good (the political project of urban integration and its values) of which the network is both the material embodiment and the socio-technical vector in South Africa. It first shows that, at the present stage, the rise of photovoltaic solar energy, resulting from individual initiatives by wealthy urbanites or corporate strategies, cannot be interpreted in terms of electric commons. It then explains why the destabilization of the municipal electricity distribution function under the effect of a still poorly controlled solar revolution threatens the existence of an urban common good backed by the grid since 1994. Finally, it returns to the proposed distinction between a collective good and the common good, showing that it is useful for interpreting the circumstances that made possible the alignment between an inherited material infrastructure and the objectives of the post-apartheid urban project. However, the concepts of commons and common good only imperfectly allow us to understand what is at stake today in the municipal electricity networks. Indeed, the difficulties experienced by Western Cape municipalities in combining all the socio-technical devices and in reinventing forms of regulation that constitute a new redistributive model give rise to fears that solar PV will only be appropriated by city dwellers and companies that have the financial means. This could lead to the emergence of off-grid clubs that would create an electricity divide in highly unequal cities.

Keywords: electricity distribution, municipal grid, solar PV, urban common good, electric commons, South Africa

© Université Gustave Eiffel | Téléchargé le 20/10/2021 sur www.cairn.info via Ecole Nationale des Ponts et Chaussées (IP: 195.221.193.42)