

# POLICY BRIEF

N°02 - NOVEMBRE 2015 | ÉNERGIE

## TRANSITIONS ÉNERGÉTIQUES : UNE OPPORTUNITÉ POUR ENRICHIR LES TRAJECTOIRES INDUSTRIELLES DES TERRITOIRES

Édouard Lanckriet (The Bridge Tank)  
Joël Ruet (The Bridge Tank, Iddri)  
Fanny Costes (The Bridge Tank)

Les transitions énergétiques vers des modèles de production décarbonnée, en cours à l'échelle mondiale, commencent à apparaître à beaucoup comme un véritable levier de croissance industrielle. Ce Policy Brief souligne que ce ne sera possible qu'à la condition d'allier innovation et redynamisation de secteurs industriels historiquement présents dans les territoires concernés.

Pour gagner le pari d'une transition énergétique réussie, on ne peut donc faire fi des trajectoires industrielles propres à chaque territoire. On doit même capitaliser sur ces ressources historiques pour pouvoir profiter de ressources nouvelles, « propres » et inépuisables.

Ce Policy Brief expose ainsi les éléments systémiques qui semblent indispensables à la réussite « intégrée » de la transition énergétique. Il s'appuie tout particulièrement sur l'exemple brésilien et sur le potentiel de cogénération à portée de l'agro-industrie de la canne à sucre s'ajoutant à celui de l'éolien. L'exemple français est aussi un bon prisme pour comprendre l'intérêt de trajectoires industrielles vertueuses qui font encore sens aujourd'hui dans la diversification du mix énergétique national, à l'image du secteur naval et du rôle qu'il a à jouer dans le développement des énergies marines renouvelables.

### POINTS CLÉS

- ▶ Il est nécessaire de prendre en compte et de valoriser les écosystèmes d'entreprises et de savoir-faire existants autour des industries régionales ou nationales ayant un lien avec l'énergie. Ces dernières peuvent en effet soutenir, accompagner ou sécuriser le déploiement de nouvelles technologies, de nouvelles capacités de production ou de nouveaux savoir-faire. Les entreprises peuvent également profiter de cet élan pour diversifier leurs activités.
- ▶ L'Etat retrouve un rôle central pour susciter une prospective énergétique territoriale intelligente, mais surtout il a un devoir de long terme pour sécuriser le cadre réglementaire des investissements consentis par les industriels anciens ou nouveaux.
- ▶ La manière dont se préfigure la COP21, en s'axant sur une plus grande contribution des pays plutôt que sur un modèle normatif, va donc dans le bon sens. Car l'enjeu est en effet ni plus ni moins celui de la résilience des territoires, et donc celui de leur adaptation. Problématique qui sera l'un des grands axes des futures COP au-delà de Paris.

## RÉUSSIR LA TRANSITION : PENSER ÉCOSYSTÈMES ÉNERGÉTIQUES

La transition énergétique en tant qu'objectif globalisé, orienté vers la nécessaire réduction des émissions de gaz à effet de serre et l'adaptation à l'épuisement progressif des ressources fossiles, apparaît aujourd'hui comme une solution porteuse de croissance à un nombre plus important d'acteurs. Ça n'a pas toujours été le cas. Pourtant, pour saisir la portée des enjeux en cours et surtout réussir ce passage d'un système à l'autre, les acteurs mobilisés sur ces questions balayent trop souvent deux champs centraux ici : celui du vocabulaire, qui ne saurait occulter les enjeux de choix technologiques, et celui de la géographie économique des territoires.

En effet, nous considérons que les technologies se développent en systèmes de techniques et de gouvernance de ces techniques. Un développement qui se fait en lien avec des savoir-faire portés par des institutions ancrées dans les territoires. Une transition réussie passe nécessairement par la prise en compte de chacun de ces éléments. En retour, cette prise en compte assurera les bénéfices réels du potentiel de la transition.

Le sens du mot transition n'est pas à prendre à la légère. Le Larousse la définit ainsi : *passage progressif entre deux états, deux situations*. A l'enthousiasme de certains motivés par la promesse d'une économie renouvelée ou croissance verte, ou à l'idéologie d'autres qui souhaiteraient une rupture franche avec les modèles énergétiques hérités du XXe siècle, **le vocabulaire oppose une notion de temps et de lien.**

### Intelligence territoriale

La géographie, ou plus justement l'intelligence territoriale, est aussi la grande invitée des transitions énergétiques. **Le déploiement rapide des énergies renouvelables notamment, invite les régions à jouer un rôle déterminant dans la mise en œuvre de modèles assurément basés sur des composantes décentralisées.** A ce titre et à d'autres (réseaux intelligents, économies d'énergie...), il faut donc mobiliser les territoires. Mais leur implication ne saurait être arbitraire politiquement, au gré des affinités des uns ou des autres, ni même des seules bonnes volontés. Les territoires n'ont ainsi pas attendu la transition énergétique pour se constituer des savoir-faire solides et accueillir des réseaux d'entreprises et d'industries accompagnés de leurs tissus de métiers. Leurs spécificités géographiques pures et leurs identités

économiques et industrielles doivent donc faire partie des priorités pour impulser une réelle transition. Il s'agit bien de construire, non de détruire.

## UNE GREFFE SUR L'EXISTANT : DIVERSIFIER POUR ENRICHIR

Le temps, le lien et le lieu sont donc trois composantes essentielles de la transition énergétique. La diversification énergétique qu'elle impose doit donc les prendre en compte. **Le premier moyen à portée des pouvoirs publics et des territoires est de développer le potentiel de sources d'énergie nouvelles sur la base des ressources industrielles soit disponibles, soit intégrables par l'écosystème existant et conduisant celui-ci à une innovation incrémentale.**

L'exemple du Brésil est de ce point de vue très édifiant. Dans cet immense Etat membre des BRICS, l'industrie de la canne à sucre a historiquement été soutenue, à la faveur notamment d'une importante production de biocarburant éthanol.

### Brésil – France

Depuis 2001, le gouvernement brésilien a appuyé le développement des technologies de la cogénération afin de valoriser la bagasse – déchet biomasse de la canne à sucre - en électricité de 2e génération, ou «bioélectricité». **L'ouverture d'un nouveau marché a stimulé l'innovation technologique, et les performances des centrales à cogénération sont aujourd'hui telles que la bioélectricité devient un troisième produit pour l'industrie de la canne à sucre, après le sucre et l'éthanol. La croissance du gisement énergétique que constitue la biomasse de canne à sucre n'aurait été possible sans l'évolution des savoir-faire techniques et technologiques de ce secteur agro-industriel brésilien.** La croissance des surfaces cultivées de canne à sucre, la transition du modèle cultural vers une récolte mécanisée par exemple, ou l'évolution des technologies de cogénération permettant de brûler les pailles en plus de la bagasse disponible, ont donc permis une fertilisation croisée entre la filière culture et la filière énergétique.

De l'autre côté de l'Atlantique, en France, l'intérêt porté au potentiel d'énergie venue de l'océan (la France a le deuxième espace maritime mondial) a augmenté ces cinq dernières années. Un engouement qui n'a pas échappé aux régions maritimes, les Pays de la

Loire en tête qui s'affirment aujourd'hui comme la capitale des énergies marines renouvelables. Pour prétendre à ce rang, ce territoire de l'ouest français a très justement parié sur son tissu industriel, plus particulièrement sur ses chantiers navals – STX produit aujourd'hui des jackets, fondations pour éoliennes posées en mer - et sur un champion des installations énergétiques et de transport français, Alstom. Résultat la première usine de fabrication de rotors pour éoliennes en mer a ouvert en 2014 à Saint-Nazaire. Une première en France. Et STX a inauguré début juillet 2015 l'usine Anemos de production de fondations et sous-stations d'éoliennes offshore. Dans ce cas précis, la recherche de nouvelles sources d'énergie pour approvisionner la France a donc conduit à une diversification-densification des activités pour deux branches industrielles plus ou moins impactées par la mondialisation d'abord, la localisation des marchés porteurs en Asie et la crise économique enfin.

La canne à sucre couvre 9,5 millions d'hectares, soit près de 1% du territoire national. Selon l'UNICA, 653 millions de tonnes de canne à sucre ont été produites lors de la campagne 2013/14, et le secteur est en pleine expansion.

Ce secteur dynamique et florissant, particulièrement dans la région centre-sud du Brésil, dispose donc d'un appareil productif et d'une main d'œuvre très opérationnels. Pas étonnant donc que le potentiel énergétique de la bagasse, déchet de la canne à sucre, ait suscité l'intérêt de la filière comme celui du gouvernement.

En 2014, 20,8 TWh d'électricité de canne à sucre se sont ainsi vendus. Fin 2014, le Brésil avait une capacité de production d'électricité par cogénération installée de 13,2 GW, soit 10% de la capacité de production totale installée dans le pays, elle devrait être portée à 13,7 GW à la fin de l'année 2015.

### La stratégie marocaine

La stratégie marocaine de déploiement des énergies renouvelables (42% du mix électrique en 2020), mise en œuvre depuis 2009, s'avère elle aussi un bon exemple de prise en compte des capacités des écosystèmes à absorber et innover autour d'une nécessité. **Facilitant d'abord le lancement de projets en libérant les investissements d'industriels étrangers, dans le solaire, l'éolien ou l'hydroélectricité, tout en créant les conditions d'acquisition des savoir-faire et d'innovation (par exemple : création de**

**l'Institut de recherche en énergie solaire et en énergies nouvelles- IRESEN – en 2011) le pays, dont le potentiel n'est plus à prouver, demande aujourd'hui des contreparties mûrement réfléchies.** Pour le projet éolien intégré de 850 MW, dont le consortium gagnant sera connu au deuxième semestre 2015, l'Office national de l'Electricité et de l'Eau potable (ONEE) a par exemple exigé que les adjudicataires créent des filières industrielles au Maroc : construction de pales, tours, ingénierie et même assemblage de nacelles.

Néanmoins, ces quelques exemples vertueux d'avenir, établissant un lien économique et social avec le territoire d'implantation de nouvelles installations de production d'énergie, sont encore trop peu nombreux alors qu'ils devraient constituer le cœur des politiques énergétiques nationales.

### UNE PLANIFICATION RAISONNÉE INDISPENSABLE :

Revenons au Brésil. Malgré l'intérêt manifeste qu'a porté le gouvernement pour le déploiement de technologies de cogénération alimentées par la bagasse, la tendance est aujourd'hui à la baisse. Ainsi si la capacité additionnelle « bioélectricité » installée entre 2008 et 2010 représentait 30% de l'accroissement total de capacité de production électrique du Brésil, ce chiffre est tombé à 14% en 2014 et devrait chuter à 6% en 2015, la concurrence de l'éolien en étant la raison principale, selon Zilma de Souza, consultant biomasse de l'Union Economique des Producteurs de Canne à Sucre, UNICA, au journal économique Valor.

L'éolien est en effet en pleine expansion au Brésil : la capacité de production a plus que doublé en 2014, passant de 2211 MW à 4953 MW installés. L'énergie produite fournit aujourd'hui au Brésil environ 4% de sa consommation d'électricité, valeur qui devrait passer à 10% en 2018. Et pour 2023, l'objectif du gouvernement est de porter la croissance du parc éolien à 22,4 GW.

Ce déploiement de l'éolien est loin de constituer une mauvaise nouvelle et il doit être encouragé. **Mais le gouvernement, par des investissements erratiques, entretient d'abord une sorte de concurrence entre les énergies propres, et surtout favorise un essor « trop sauvage » de l'éolien sans avoir au préalable analysé les besoins réels, répartis notamment entre espaces urbains et espaces ruraux, les besoins en réseau supplémentaires, le coût complet de production d'un mégawatt électrique issu de telle ou telle installation, ou**

**encore la complémentarité opportune des énergies, ni les avantages comparatifs des acteurs.** L'Etat n'a pas planifié la mise en œuvre de son futur mix énergétique, encore moins son interaction avec les industriels et la recherche, et des dommages ont d'ores et déjà été engendrés.

La production électrique du Brésil a longtemps reposé sur ses installations hydrauliques. Mais la multiplication et l'allongement des périodes de sécheresse créent aujourd'hui une pression hydraulique trop forte : Les villes de la Région de São-Paulo, par exemple, subissent des pénuries d'eau de plus en plus fréquentes. La bagasse et l'éolien sont donc deux solutions alternatives intéressantes et complémentaires. Mais c'est ici que les choix du Brésil pèchent. Quand il s'emploie aujourd'hui à déboursier des millions pour construire des lignes électriques capables de transporter l'électricité éolienne produite au nord pour contenter la demande des centres urbains du centre-sud, **le développement appuyé de la cogénération à partir de biomasse de canne à sucre, une ressource disponible à proximité des principaux sites de consommation urbains de la région de São-Paulo, aurait certainement été un investissement plus efficace.**

#### Europe- Inde

En France, le projet de loi de transition énergétique prévoit bien d'établir une programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE). Mais le premier échec de développement de la filière solaire reste dans toutes les mémoires. Et en attendant une réglementation claire en matière de tarif notamment, elle est loin de jouer son rôle de garant des investissements. Depuis 15 ans même, le pays a multiplié les incitations « ponctuelles », secteur agricole et biocarburants un jour, soutien au GPL l'autre, aide au photovoltaïque le suivant, sans que jamais celles-ci ne fassent l'objet d'une hiérarchie.

L'Allemagne, elle, a certainement mieux amorcé son tournant énergétique grâce à une réglementation qui a permis l'investissement d'industriels certes, mais aussi de la société civile. Le pays compte ainsi quelque 900 coopératives énergétiques où participation partagée et ancrage local assurent le bon fonctionnement.

**De son côté, l'Inde est à la traîne. Ses infrastructures électriques ont évolué depuis l'Electricity Act de 2003 mais elles restent largement insuffisantes, notamment au Nord.** Et le pays n'a pas su capitaliser sur les savoir-faire technologiques de ses conglomérats pour déployer des installations énergétiques

nouvelles.

#### ÉTATS ET INDUSTRIELS MAIN DANS LA MAIN

**Ces divers exemples soulignent que la complémentarité énergétique et industrielle n'est pas la seule focale de réalisation des transitions énergétiques. Il faut nécessairement de la coordination. Aussi la diversification n'est-elle pas une fin en soi, elle doit être faite dans un cadre résilient.**

Un cadre résilient qu'il est impossible de construire sans une implication forte des Etats, pour évaluer les besoins et ressources énergétiques disponibles, et pour inciter à l'innovation et à l'investissement industriels en « garantissant » des cadres réglementaires solides: simples, clairs et de long terme.

Si le Brésil a montré son efficacité sur la culture de canne à sucre et la production d'éthanol, c'est aussi parce que l'Etat s'est largement impliqué politiquement. En France, les régions ont largement pris le pas de l'Etat pour déployer leurs stratégies énergéto-industrielles. Mais elles sont dépendantes, elles aussi, d'une réglementation élaborée et votée à l'échelle de la nation. Au Maroc, les intentions sont désormais claires sur le papier, et ambitieuses, mais le cadre réglementaire doit encore se préciser et les investissements doivent être consolidés. D'autant que ce dernier aura, comme l'Inde par exemple, à adapter ses structures et ses systèmes au changement climatique plus qu'au Nord. Et l'adaptation ne saurait être réussie sur des bases énergétiques et industrielles fragiles. Le pays hébergera la COP22 ; belle occasion de démontrer son intelligence des territoires.

