



# La transposition d'un modèle de transition énergétique international à l'échelle locale : entre solutions techniques standardisées et outil d'aide à la décision

**Hélène Nessi**

Les discussions récentes sur le retour des modèles urbains, notamment avec les impératifs de développement durable, pointent la production de formes de standardisation à partir de nouveaux modèles urbanistiques qui ne concernent pas seulement la forme urbaine, mais aussi de nouvelles manières de faire la ville (Carriou et Ratouis, 2014). Dans une période de compétition entre les territoires aux échelles nationale et internationale, les enjeux de sociétés, environnementaux et économiques sont inscrits dans les agendas politiques locaux et se traduisent à travers l'action publique. On assiste d'abord à la montée en puissance de la place des acteurs privés, aussi bien dans la financiarisation des projets (Halbert et Attuyer, 2016) que dans leur production (Drozd, 2014), mais aussi à l'implication de mêmes catégories d'acteurs dans les sphères décisionnaires (D'Alberto et Moïni, 2015), et à l'élaboration de politiques tournées entièrement vers un objectif de croissance économique. Ces enjeux et objectifs communs participent-ils à des politiques publiques similaires et à l'émergence d'une production de la ville fortement décontextualisée ? Le rôle croissant de grands groupes privés et de consultants dans la gouvernance participe-t-il à la standardisation de la manière de produire de l'urbain ?

Cette standardisation des processus de production urbaine s'accompagne de l'émergence de catégories nouvelles, la « ville durable » et « la ville intelligente », mais aussi de nouveaux registres de l'action publique, telle que la « transition énergétique », qui semble prendre le relais du « développement durable » (Krauz, 2014), et à laquelle cet article s'intéresse. La transition énergétique participe-t-elle à produire des modèles et implique-t-elle des effets de standardisation de la production urbaine ? Repose-t-elle sur une doctrine, des méthodes, un modèle spatial ou une gouvernance spécifique ? Pour répondre à ces questions, le modèle de transition énergétique de l'économiste J. Rifkin, un consultant international, permet de développer une réflexion sur la transposition d'un modèle à l'échelle locale à travers l'action publique.

Définir un modèle de transition énergétique au regard des modèles urbains permet de pointer le poids de l'idéologie techniciste par rapport à l'idéologie spatialiste. Ces modèles sont essentiellement diffusés au travers de master plans de transition énergétique. Un master plan n'a aucune valeur contraignante, puisqu'il n'a aucune valeur juridique, à la différence du schéma régional climat-air-énergie et du plan climat-air-énergie territorial. Il propose une vision stratégique pour aborder la transition énergétique, avec des objectifs en termes de production d'énergie renouvelable, de consommation énergétique et d'émissions polluantes. Pour les atteindre, ce document propose une série de leviers d'actions essentiellement techniques, et précise également les acteurs susceptibles de participer à cette transition. La confrontation des projets de transition énergétique de la ville de Rome et de la région Nord-Pas-de-Calais à partir de l'analyse de leur master plan, tous deux réalisés par J. Rifkin, permettra de déterminer le rôle du master plan dans la production d'un projet de transition énergétique. En premier lieu, nous montrerons que ces deux master plans de transition énergétique fondés sur le discours de la « troisième révolution industrielle » (Rifkin, 2011) proposent un modèle énergétique et des solutions techniques identiques pour atteindre ce stade. Dans une deuxième partie, nous observerons quels sont les effets concrets de l'application de ce modèle pensé hors-sol à l'échelle métropolitaine sur chacun des territoires. Nous porterons une attention particulière au rôle des solutions techniques dans le processus de standardisation et à la difficulté de passer d'un paradigme de réseau d'infrastructure centralisée à une vision décentralisée de la production de l'énergie. Enfin, à partir de ces résultats, nous questionnerons le rôle de J. Rifkin dans la circulation des modèles et dans la

standardisation de la production urbaine via l'application de solutions technologiques, ainsi que le rôle de l'outil master plan et des acteurs locaux dans l'adaptation de ce modèle au territoire. Cet outil procède-t-il à la circulation de solutions techniques plutôt qu'à un modèle de réseau d'infrastructure énergétique inscrit dans un véritable projet de territoire ? La dernière partie analysera les conditions de transposition et d'adaptation de ce modèle et son articulation avec les politiques locales. La compréhension de l'application d'un modèle à des contextes distincts permet d'appréhender les enjeux de gouvernance et d'évaluer les capacités d'un consultant à travers son discours, mais aussi de l'outil master plan à fédérer les acteurs, les élus et la société.

### **Politiques de transition énergétique : circulation de modèles techniques ou reproduction de solutions technologiques ?**

Afin d'interroger et de définir les modèles de transition énergétique et de comprendre leur influence sur la standardisation de la production urbaine, revenons aux critères qui définissent le modèle urbain (Choay, 1965). Ce modèle a pour ambition de transformer la société par l'action sur l'espace. Il relève d'une démarche utopiste dans le sens où le modèle se déploie dans l'imaginaire en opposition à une démarche pragmatique. Si le mot transition indique lui aussi un temps d'attente qui n'est pas sans rappeler la volonté réformatrice de la société (Krauz, 2014), la transition énergétique ne semble en revanche pas prendre la forme de l'utopie puisqu'elle répond à des objectifs non arbitraires définis dans un contexte réel. Pour atteindre ces objectifs, plusieurs moyens et techniques peuvent être mis en place.

Le réseau énergétique décentralisé : un modèle de transition énergétique

S'il a été démontré que les politiques de développement durable prennent la forme d'utopies sans modèle (Carriou et Ratouis, 2014), nous faisons l'hypothèse que la vision de la transition énergétique propose un modèle sans utopie. Les politiques de transition énergétique témoignent en effet de la volonté de mettre en place un nouveau modèle de production énergétique décentralisé. Ce système présente des caractéristiques spatiales alternatives au réseau technique d'énergie traditionnel et préfigure une altération de la forme dominante du grand réseau centralisé. Ainsi, ces politiques, autant que les discours institutionnels qui les accompagnent, incitent au développement de systèmes de production d'énergie renouvelable individualisés ou à la récupération d'effluents énergétiques produits au sein même des territoires (Hampikian, 2017). En ce sens, ils s'inscrivent sans ambiguïté dans un urbanisme « post-réseau » (Coutard et Rutherford, 2009 ; 2013). Par ailleurs, ce changement

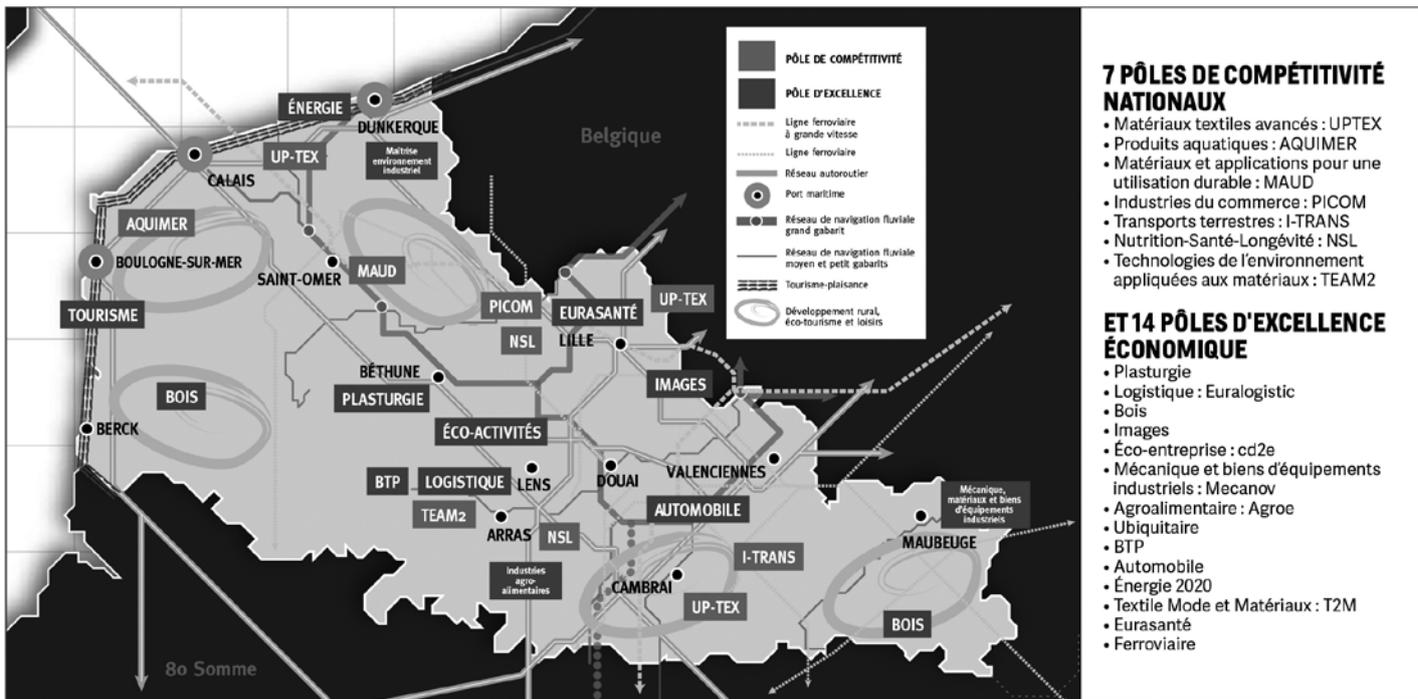
de paradigme d'un modèle centralisé à un modèle décentralisé induit un lien fort entre organisation des activités dans l'espace et système énergétique. « Le discours institutionnel actuel tend donc à valoriser une conception de l'autoconsommation à l'échelle d'îlots urbains ou de quartiers aux fonctions mixtes, au travers d'une mutualisation, pour tirer parti de consommations décalées dans le temps entre les différentes activités urbaines (Medde, 2014) : on met alors en réseau de façon non centralisée pour mutualiser les ressources » (Hampikian, 2017, p. 2).

Par ailleurs, les propositions de changement deviennent modèle lorsqu'elles circulent, sont diffusées et appliquées à des territoires. L'existence d'un manifeste ou d'un ouvrage pratique qui avance les manières de penser la ville et sa réforme semble avoir une importance centrale pour la diffusion et la reconnaissance de la vision proposée. Ainsi, nous évaluerons dans quelle mesure le modèle de production énergétique proposé par J. Rifkin dans son ouvrage sur la troisième révolution industrielle (TRI) (2011) a pénétré les institutions et les réseaux, et ce notamment à une échelle internationale. Enfin, nous analyserons l'application du modèle sur les territoires de Rome et de la région Nord-Pas-de-Calais, et chercherons à identifier les écarts aux modèles et les logiques de projet nécessaires pour atteindre une situation désirée. En effet, si l'on vise un modèle énergétique, il n'existe pas pour autant de planification rationnelle globale pour l'atteindre, mais une pluralité de chemins pour y parvenir.

La transition énergétique : une idéologie techniciste

Actuellement, on assiste à un retour des discours sur la technique salvatrice, qui font écho à l'idéologie du progrès qui triomphait sous les Trente Glorieuses. La technique est censée apporter des solutions à des problèmes globaux, y compris les crises environnementales, pourtant engendrées par le développement technique lui-même. Ainsi, pour répondre aux objectifs environnementaux fixés à l'échelle internationale et nationale, des politiques de transition énergétique sont inscrites dans les agendas politiques. Pour répondre à ces objectifs concrets, les collectivités publiques s'inspirent ou font appel à certains experts, qui proposent essentiellement un nouveau modèle du système énergétique accompagné d'un panel de solutions techniques pour le mettre en œuvre, comme c'est le cas de J. Rifkin. Parfois, les collectivités s'inspirent seulement de simples guides d'action comportant un certain nombre d'exemples de bonnes pratiques et valorisant certains choix techniques (Souami, 2009). Les politiques de transition énergétique sont ainsi réduites à proposer des actions dans le domaine de l'énergie et de l'isolation des bâtiments et des outils techniques (panneaux photovoltaïques, éoliennes, hydrogène, voiture électrique, etc.) dont la circulation est aisée, introduisant ainsi une vision standardisée de la manière de produire la ville. Toute une série d'innovations techniques en cours ou à venir sont

### Le modèle urbain multipolaire de la région Nord-Pas-de-Calais



Source : Synthèse du master plan Nord-Pas-de-Calais, p. 9.

présentées comme autant de solutions aux maux de la société, sans que leurs impacts sur l'humain, les sociétés et leur environnement naturel ne soient évalués. Derrière le discours de transition énergétique émerge, comme dans les modèles de développement durable (Carriou et Ratouis, 2014), une « idéologie à connotation scientifique et techniciste » (Levy, 2009, p. 148).

Envisagés de cette manière, les outils et techniques tendent parfois même à excéder leur rôle de simple aide à la décision pour contenir en eux-mêmes le sens et la finalité de l'action sur la ville au risque de perdre l'esprit de réforme sociale et d'induire une certaine standardisation de la production de la ville (Carriou et Ratouis, 2014, p. 5).

La transformation de la ville ne passe plus forcément par la transformation spatiale. Le registre de l'action publique s'inscrit dans un contexte environnemental concret qui mobilise une idéologie techniciste. Cette idéologie s'inscrit dans un contexte de compétitivité des métropoles et semble être mis au service du développement économique (Wiesman *et al.*, 2013), induisant de nouvelles formes de gouvernance.

Le « *Strategic Management* » pour appréhender la transposition d'un modèle global à l'échelle locale

Comment des ambitions nationales ou internationales se concrétisent-elles à l'échelle locale ? Comment un modèle s'adapte-t-il à des territoires aux ressources énergétiques, aux histoires urbaines, à des acteurs et des sociétés distinctes ? La transition requiert des actions locales portées par la société via des changements sociaux

(Grin *et al.*, 2010), politiques et économiques (processus multi-acteurs) (Wiesman *et al.*, 2013), et implique également un changement de configuration sociotechnique, intégrant une large variété de groupes sociaux dans le processus de transition énergétique. À ce titre, la transformation de la société passe par un changement des institutions, des structures industrielles et de la demande, donc par le développement d'un nouveau système économique et financier (Van den Bergh *et al.*, 2011). La politique économique (coût de la transition et bénéfices en nombre d'emplois) et l'implication financière (financement international, national, régional, taxes) sont au cœur de la transition. Les analyses des *Transition Studies* permettent de mieux comprendre le poids de la technique, des acteurs publics et économiques, ainsi que de la société : l'une des approches, les *Technological Innovation Systems* (TIS), englobe tous les acteurs, les réseaux et les institutions qui contribuent à la génération, à la diffusion et à la formation du marché dans de nouveaux domaines technologiques (Hansen et Coenen, 2015 ; Markard *et al.*, 2012 ; Truffer et Coenen, 2012 ; Bridge *et al.*, 2013). Cependant, elle ne permet pas de saisir en quoi les ressources et les spécificités des territoires jouent un rôle dans la réalisation concrète des projets de transition, ni comment se déroule cette transposition d'un modèle général et global à l'échelle locale. L'approche par le *Strategic Management* (SM) s'intéresse en revanche aux manières d'influencer et d'orienter le changement (Rotmans *et al.*, 2001 ; Kemp *et al.*, 2007 ; Meadowcroft, 2009). Liée à la conception d'agendas politiques et de mesures de soutien

publiques, elle s'intéresse au rôle des acteurs publics et à la capacité du *leadership* à gérer la transition (Lachman, 2013) ainsi qu'à la place des acteurs privés. Nous nous inscrivons dans cette seconde approche pour analyser la transposition d'une politique globale à l'échelle locale.

Méthodologie : transposition du modèle de transition énergétique de J. Rifkin sur deux territoires distincts

Ce travail sur la standardisation de la production de la ville repose sur l'analyse de l'action publique et de ses effets concrets sur les territoires. L'analyse portera sur l'application locale du modèle de la troisième révolution industrielle de J. Rifkin à travers les master plans de transition énergétique de la région Nord-Pas-de-Calais (4 millions d'habitants), marquée par son passé industriel, et de la commune de Rome (3,8 millions d'habitants), caractérisée par son histoire patrimoniale, touristique et administrative. Ces deux territoires présentent des profils économiques et une structuration urbaine distincts. La métropole romaine, archétype de la ville centralisée et centripète, peine à mettre en place un modèle plus polycentrique sur ces 120 000 hectares avec son Plan régulateur de 2008, en consolidant des centralités périphériques. La région Nord-Pas-de-Calais présente un modèle urbain multipolaire où les polarités sont connectées par des réseaux ferroviaire et autoroutier relativement denses. Même si le taux de chômage y est encore très important, l'ancienne région industrielle a effectué en quelques années, grâce à la mobilisation des acteurs du territoire et l'importance des investissements, une « bifurcation métropolitaine » (Paris et Stevens, 2000) (carte page précédente).

### Méthodologie

Notre travail sur les politiques de transition énergétique repose sur l'analyse des master plans des deux territoires, d'autres instruments de planification et de développement économique et l'analyse d'une quinzaine d'entretiens semi-directifs réalisés auprès de politiciens, responsables de l'environnement et techniciens dans les collectivités, représentants d'associations environnementales et d'agences de l'environnement. Le terrain romain repose sur des entretiens auprès des trois derniers assesseurs à l'Environnement et de l'assesseur à l'Urbanisme de la commune de Rome, du vice-président de l'association environnementale Italia Nostra, de l'assesseur à l'Environnement et de deux responsables techniques du *Plano Energetico Regionale della Lazio* de la région Lazio. Il se base également sur l'analyse des différents instruments de planification : le *Plano Regolatore Generale* romain de 2008 (PRG 2008), le *Plano di Azione di Energie Sostenibile di Roma* (PAES 2011), le *Plano Energetico Regionale della Lazio* (PER 2017). Le terrain de la région Nord-Pas-de-Calais repose sur des entretiens auprès d'un responsable du pôle Ville durable et Énergie au sein de la direction régionale de l'Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie (Ademe), d'un responsable du conseil régional du Nord-Pas-de-Calais, de responsables techniques à la direction générale Ville et Environnement de la communauté urbaine de Dunkerque et de responsables des pôles techniques et économiques d'Arras. Il se base également sur l'analyse des instruments suivants : schéma régional climat-air-énergie (SRCAE), schéma régional d'aménagement du développement durable du territoire (SRADDT), schéma régional du développement économique (SRDE) et plan régional du développement économique (PRDE).

## Du discours de la troisième révolution industrielle à des masters plans fondés sur des solutions techniques identiques

Les master plans de J. Rifkin, établis pour Rome en 2010 puis pour le Nord-Pas-de-Calais en 2013, présentent un certain nombre de similitudes et reposent sur un discours identique : celui de la troisième révolution industrielle (TRI). Convergent-ils vers un modèle commun et comment s'adaptent-ils aux contextes des territoires étudiés ?

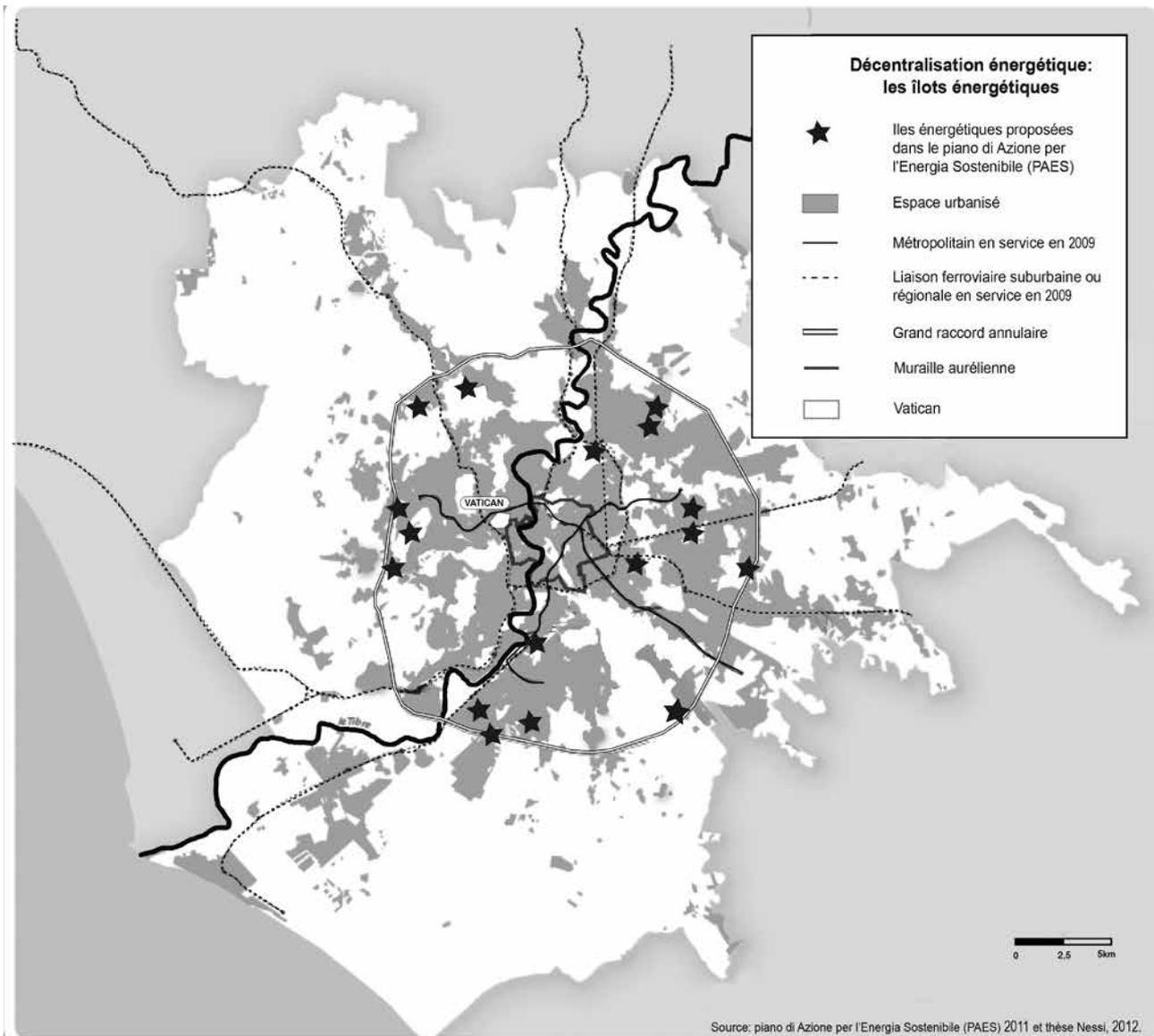
Le discours de la troisième révolution industrielle

J. Rifkin est économiste, consultant sur les questions liées à l'économie, au changement climatique et à la sécurité énergétique. Conseiller de la Commission européenne et du Parlement européen, il a assisté de nombreux élus à la présidence de l'Union européenne<sup>1</sup> et au Conseil de l'Europe<sup>2</sup>. Influent à l'échelle européenne, J. Rifkin parvient en 2007 à faire adopter une déclaration écrite au Parlement européen pour un engagement des 27 États-membres de l'Union en faveur d'un plan à long terme pour une économie durable de la troisième révolution en Europe. Cette troisième révolution industrielle est présentée dans l'ouvrage qu'il publie en 2011, *The Third Industrial Revolution: How Lateral Power Is Transforming Energy, the Economy, and the World*, traduit en 35 langues, et qui paraît en 2012 en France. Il y propose un nouveau modèle de production énergétique qui s'instaure comme une référence incontournable en raison de son intégration dans les instances européennes.

J. Rifkin part de l'analyse des conditions de développement durant les grandes révolutions économiques et observe que leur avènement est lié à l'apparition de nouvelles technologies de communication et à leur articulation avec de nouvelles ressources énergétiques. La TRI est pour J. Rifkin le résultat d'une synergie entre les énergies renouvelables et les technologies d'Internet. Elle permettra aux territoires industriels de se remettre de la crise économique et environnementale. Cette vision, basée sur les potentialités énergétiques des territoires, implique une réorganisation du système énergétique, passant d'un système de production énergétique centralisé à un système décentralisé. Le discours de J. Rifkin repose sur un modèle spatial, non pas d'urbanisation, mais du système de production d'énergie. L'auteur dénonce des maux contemporains de la société urbaine, émet des propositions d'interventions, pense la transformation de la forme urbaine à travers la mise en place d'un nouveau

1. Le Premier Ministre espagnol José Luis Rodríguez Zapatero.

2. La chancelière allemande Angela Merkel, le Premier Ministre portugais José Sócrates et le Premier Ministre slovène Janez Janša.

**Rome, d'un modèle urbain centralisé à un modèle énergétique décentralisé : le projet des îles énergétiques proposées dans le Piano di Azione Energia Sostenibile (2011)**


système de production énergétique, mais également la transformation de la société. En ce sens, ce discours répond aux critères proposés par F. Choay (1980 ; 1965) pour définir une utopie, mais son inscription dans un contexte concret et réel, à la fois environnemental et économique (période d'austérité) l'en éloigne (Krauz, 2014). Nous analyserons comment ce modèle est transcrit dans les politiques locales de transition à travers les exemples des master plans de Rome et du Nord-Pas-de-Calais.

Des master plans composés de solutions techniques identiques plus ou moins hiérarchisées

La mise en place du modèle énergétique décentralisé nécessite des normes d'action et une variété de solutions techniques. Les deux master plans étudiés s'appuient sur cinq piliers complémentaires présents relatifs à la TRI : 1) la production d'énergie renouvelable ; 2) la

transformation du parc immobilier avec la construction de bâtiments à énergie positive et l'amélioration de la performance énergétique (isolation, éclairage, *retrofit*) ; 3) le développement de technologies de stockage (hydrogène pour des usages résidentiels et pour les transports) ; 4) un système intelligent de distribution décentralisée de l'énergie fonctionnant avec internet ; et 5) le développement de la voiture électrique. Ces différentes solutions techniques sont mobilisées selon le potentiel énergétique des territoires en vue de la construction d'un nouveau système énergétique reposant sur l'implantation de sites de production d'énergie renouvelable décentralisés sur le territoire, la récupération des énergies (sur les sites de production et dans certains bâtiments) et par un réseau intelligent qui permet aux utilisateurs connectés de produire et de réintroduire dans le réseau leur propre énergie produite. Dans deux contextes bien distincts, tant par leur

localisation géographique que par leur histoire, avec un passé industriel pour le Nord-Pas-de-Calais et une métropole au caractère administratif pour Rome, le même discours et les mêmes solutions technologiques sont proposées. Toutefois, à la différence du master plan romain, celui du Nord-Pas-de-Calais hiérarchise ces solutions. En effet, dans ce dernier est précisé que la priorité est le développement d'un important parc éolien. Par ailleurs, si l'éolien est central dans le projet énergétique, il s'inscrit également dans le projet de développement économique du territoire.

Les travaux de Rifkin sont très fascinants. J'ai lu diverses choses sur lui, mais objectivement, il reste au niveau de la théorie, alors l'application dans la réalité est très diverse selon chaque réalité. Dans le master plan de Rome, il y avait de bonnes idées, mais il y a aussi des choses difficilement applicables à Rome. Dans les actions proposées ensuite dans le PAES, il y a aussi de bonnes idées, mais j'ai tout de même un avis partagé : ce document a un peu les mêmes défauts que ce que je viens de pointer sur le plan énergétique de la région, il n'y a pas de vrai choix, il va rester un beau livre des songes, dans le sens où pour l'instant, il n'y a eu aucune application derrière. Il y a tous les objectifs les plus prévisibles : la décarbonation, le renouvelable, l'efficacité, mais ce qu'on voudrait savoir, c'est quel moyen compte mettre en place Rome pour atteindre ces objectifs (entretien avec le vice-président de Legambiente).

Finalement, la traduction de ce discours repose sur une idéologie techniciste puisque le modèle spatial n'est pas urbain mais technique. Ce modèle s'inscrit dans l'approche des *Technological Innovation Systems* (TIS) (Geels, 2011 ; Bergek *et al.*, 2008), dans laquelle les principes technologiques peuvent être déclinés et négociés

à l'infini selon le contexte et s'adapter à l'échelle locale. Toutefois, cette approche ne permet pas d'expliquer en quoi les ressources et les complexités locales jouent un rôle dans les transitions. Comment le modèle énergétique est-il transposé de manière spécifique dans chaque territoire ? Comment ce passage au local permet d'adapter ce modèle de transition proposé à l'échelle globale et qui s'apparente davantage à un panel de solutions techniques qu'à une véritable politique de transition énergétique territoriale (Hansen et Coenen, 2015 ; Markard *et al.*, 2012 ; Truffer et Coenen, 2012 ; Bridge *et al.*, 2013) ?

Ces deux master plans montrent le rôle d'un consultant de portée internationale dans la circulation des modèles, mais surtout dans la circulation de solutions techniques. Le modèle décentralisé vise à réduire la consommation d'énergie, développer les énergies renouvelables et réduire les émissions. Il suppose des innovations techniques (en particulier pour le stockage de l'énergie et la mise en place d'un réseau intelligent décentralisé). Si les master plans reposent sur le développement de technologies identiques, la mise en place d'un projet de territoire à partir d'une vision plus transversale, intégrant d'autres secteurs (économie, planification, transport, etc.), engendre-t-elle une transformation du territoire et de la société ?

#### L'éolien mis en avant sur la couverture du master plan du Nord-Pas-de-Calais



LA TROISIÈME RÉVOLUTION INDUSTRIELLE EN NORD-PAS DE CALAIS  
SYNTHÈSE RÉALISÉE  
À PARTIR DU MASTER PLAN DE JEREMY RIFKIN



Le modèle énergétique décentralisé à l'épreuve de l'échelle locale

Ce projet, fondé sur les potentiels énergétiques de chacun des territoires (matérialité des ressources en énergie), impliquerait une réorganisation du système énergétique passant d'un système centralisé à un système décentralisé. S'il n'existe de dispositif de suivi de l'avancement de cette transition<sup>3</sup> sur aucun des deux territoires, nous avons essayé de recenser les projets réalisés qui en étaient porteurs, la source des financements et les impacts de ces projets sur le territoire. De quelle manière les responsables politiques locaux se confrontent-ils au passage d'un paradigme basé sur une infrastructure centralisée à une vision décentralisée ? Partant de l'hypothèse que ce changement de paradigme est visible dans les projets d'infrastructures compte tenu de cette idéologie techniciste, nous évaluerons si les investissements dans ce domaine accompagnent ou non la transformation du système énergétique. Cette dernière impose le développement parallèle de la production d'énergie renouvelable, de la récupération d'énergie sur des sites de production et de la mise en réseau de ces différentes sources d'énergie en solidarissant par ce réseau un certain nombre d'individus.

L'échec de l'application du modèle décentralisé à Rome : des solutions techniques ponctuelles

À Rome, le master plan est traduit en solutions concrètes sur le territoire romain en 2011, dans le *Piano di Azione Energia Sostenibile* (PAES). Le modèle décentralisé repose sur une ressource essentielle, l'énergie renouvelable, dont la production est donc centrale pour la mise en place du système, tout comme la position des sites de production. En 2017, les projets du PAES mis en œuvre concernent essentiellement l'implantation de panneaux photovoltaïques financés par la Région Lazio, parmi lesquels le projet de Commercium dans le *municipio XV* en 2011, le parc de la Mistica réalisé en 2012, et l'installation de panneaux solaires dans les écoles communales. Les zones d'implantation de ces nouvelles infrastructures sont distantes les unes des autres et leur fonctionnement n'a pas été pensé selon une logique réticulaire. Quant au projet lié à l'hydrogène proposé dans le master plan, il n'a finalement pas été intégré dans le PAES. Par ailleurs, ces projets sont essentiellement initiés et financés par la Région (loi régionale Lazio

3. Il est important de souligner l'absence de dispositif de suivi de monitoring de l'avancement de cette transition sur les deux territoires. Alors que les master plans prévoient des scénarios avec des objectifs de réduction d'émission de CO<sub>2</sub>, l'augmentation de la production d'énergie renouvelable et la diminution de la consommation énergétique, aucun retour sur les différentes solutions techniques mises en place ne permet d'évaluer leur efficacité, ni les effets qui n'auraient pas été anticipés.

n°6/2008<sup>4</sup>) ; or, depuis la fin 2016, les financements régionaux s'amenuisent, expliquant le ralentissement de l'installation de panneaux photovoltaïques. Le manque d'investissements vient s'ajouter au déficit de production d'énergie renouvelable, rendant difficile la mise en place d'un système décentralisé.

Le réseau décentralisé impose aussi le développement d'infrastructures de récupération d'énergie dans les structures de production et la construction de réseaux de chaleur. Comme dans les projets de transports collectifs à Rome, la majorité des futurs investissements a pour objectif la requalification des infrastructures existantes et des sites de production qui menacent la sécurité environnementale de la ville, comme l'usine de traitement et de tri des déchets de la *via Salaria* ou l'incinérateur de Mezzocamino. L'énergie récupérée dans cet incinérateur est utilisée pour produire le chauffage urbain du quartier de Mezzocamino. Ce réseau, confronté à une dispersion de chaleur importante lors de la circulation d'eau chaude (augmentation de trois degrés dans le quartier), impose une requalification indispensable du réseau de distribution.

Un réseau décentralisé implique aussi de connecter les différentes installations de production d'énergie à un réseau commun de distribution. Ce système décentralisé devait intégrer l'organisation spatiale proposée par le Plan régulateur général de 2008, qui proposait de constituer sur le territoire communal une série d'« îles énergétiques » connectées localement pour faire fonctionner les nouvelles installations à travers un réseau intelligent. Les opérations liées à cette décentralisation devaient être intégrées dans les actions de la requalification des périphéries par les *bandi toponimi*<sup>5</sup>. Le PAES proposait un réseau autonome dans le quartier du Fosso di Giuliano, mais, sans aucune information sur l'implantation de la production d'énergie décentralisée dans la délibération de 2013 de la commune, ni dans celle de la région Lazio de 2016.

4. Loi régionale Lazio n°6/2008, « Disposition en matière de constructions soutenables et de bio constructions ». Elle introduit des éléments d'utilisation rationnelle de l'eau et de l'énergie et impose, pour les nouvelles constructions et les réhabilitations, la récupération de l'eau de pluie, la production de 50 % d'eau chaude sanitaire à partir d'énergies renouvelables, l'installation d'au moins 1kW d'énergie photovoltaïque pour chaque bâtiment. Elle introduit également le protocole régional sur la bioconstruction.

5. Les *toponimi* sont des plans de zone urbanisée illégalement regroupant les constructions développées de 1985 à 1994. Cette procédure autorise la prise en charge des travaux de requalification des zones abusives directement par les propriétaires des biens immobiliers. Au lieu de restituer l'amende à la commune pour la mise en règle de la construction illégale, les propriétaires les versent dans les caisses d'une « mutuelle » regroupant les propriétaires de la zone urbanisée. À ces propriétaires ex-abusifs peuvent s'ajouter les propriétaires d'un terrain constructible sur le même *consorzio* (copropriété), qui gère alors les fonds à sa disposition.

En outre, le plan d'infrastructure énergétique montre que le quartier est connecté au réseau principal. Le réseau d'énergie décentralisé dans les *consorzi toponimi*<sup>5</sup> n'a pas été mis en place.

Les actions sur la ville sont essentiellement issues de normes de construction nationale qui imposent l'installation de panneaux photovoltaïques et l'isolation énergétique des nouveaux bâtiments. À Rome, les financements sont investis dans la manutention des infrastructures existantes plutôt que dans la mise en place d'un système de génération d'énergie décentralisé qui participerait à développer le modèle urbain polycentrique proposé dans le PRG de 2008. Les solutions techniques sont finalement utilisées comme fin et non comme moyen pour atteindre le modèle décentralisé.

Effets positifs de la transition technique sur le tissu économique du Nord-Pas-de-Calais et difficultés à changer de modèle de production énergétique

Dans le Nord-Pas-de-Calais, les investissements ont été orientés vers la construction de nouvelles infrastructures, essentiellement liées au développement du secteur éolien et permettant la production d'énergie renouvelable. En ce qui concerne la récupération d'énergie, une attention particulière a été portée à la création et au renforcement des filières d'excellences industrielles, suivant une approche « systémique » de la structure énergétique, qui explore la complémentarité entre les différents réseaux traditionnels (gaz, électricité, chaleur) et ceux alimentés par de nouvelles sources d'énergie (géothermie et boucle d'eau chaude, valorisation de chaleur fatale industrielle, hydrogène). Le projet de chauffage urbain pour Dunkerque, récupérant la chaleur fatale de l'aciérie d'Arcelor Mittal, initié dans les années 2000 avant la réalisation du master plan, a permis de développer des connaissances techniques sur ces systèmes décentralisés, mais aussi sur la gouvernance. En plus de compter sur la participation des acteurs privés d'un point de vue financier, les connaissances et savoir-faire techniques et de négociation des acteurs privés sont mobilisés. La municipalité, pour convaincre Arcelor Mittal, est passée par un acteur intermédiaire, Dalkia, filiale d'EDF pour les services énergétiques (Hampikian, 2017). Ce type d'expérience, ajoutée au potentiel énergétique du territoire lié à l'héritage d'un passé industriel explique certainement une appréhension mineure à développer un nouveau système de production énergétique en raison de la possibilité de récupération d'énergie fatale (avec une part majoritairement industrielle 50 % contre 25 % sur le territoire national parmi laquelle la moitié sidérurgique) et à mobiliser des partenaires privés.

Dans le Nord-Pas-de-Calais, le projet de transition énergétique s'accompagne d'une promesse de développement économique plutôt que spatial, qui incite les partenaires privés à y participer, mais néglige la mise en réseau des différentes sources d'énergie. L'importance

des dynamiques économiques se manifeste avec le développement de sept pôles de compétitivité nationaux et quatorze pôles d'excellence économique. Toutefois, certains choix de la région pour maintenir ce développement économique – soutien à l'accueil d'un deuxième EPR à Gravelines, inauguration d'un nouveau terminal méthanier à Dunkerque, soutien de l'exploitation du gaz de Houilles, hésitation à développer la filière hydrogène d'énergie renouvelable, alors qu'il existe déjà un réseau d'hydrogène fossile –, montrent encore certaines ambiguïtés dans le positionnement et la difficulté à désinvestir les structures existantes. Dans le Nord-Pas-de-Calais, le projet de transition s'inscrit davantage dans un projet stratégique de développement économique du territoire que dans la concrétisation d'un changement de modèle énergétique. En effet, malgré la coordination entre acteurs, quelques tensions persistent, comme l'opposition de X. Bertrand, président de Région, à l'éolien terrestre, alors même que les objectifs de 100 % renouvelables et de - 60 % de consommation d'énergie à l'horizon 2050 ont été réaffirmés. Cependant, malgré l'opposition des élus de droite, l'éolien continue à se développer. Le Nord-Pas-de-Calais se confronte ici à la difficulté de passer d'un paradigme d'une infrastructure centralisée à une vision plus décentralisée de la production et de la distribution de l'énergie.

Ces résultats mettent en avant la difficulté de repenser les espaces urbains matériels autrement que par les flux virtuels et les réseaux et donc par la technique. La vision de J. Rifkin, ne relevant que les problèmes mesurables dans des villes anciennement industrielles, ne considère pas la variété des villes en matière de potentialités de développement économique et social. Finalement, ce master plan commandé par des collectivités locales à un consultant international s'avère très généraliste et dépourvu d'une réflexion sur les spécificités des contextes locaux si les acteurs locaux ne se l'approprient pas. Nous faisons donc l'hypothèse que la capacité de transposition d'un modèle standardisé repose essentiellement sur les acteurs locaux du territoire et sur l'appropriation du master plan comme outil de décision, d'où l'intérêt de mobiliser l'approche de la transition par le *Strategic Managment* (Rotmans *et al.*, 2001 ; Kemp *et al.*, 2007 ; Meadowcroft, 2009).

### **La gouvernance au centre du projet de territoire : rôles d'un consultant international et du master plan dans leurs capacités à fédérer les acteurs locaux**

Pour expliquer le degré d'appropriation du modèle de transition énergétique à l'échelle locale, nous nous sommes intéressés aux capacités de *leadership* que pouvait avoir un consultant de renommée internationale, notamment via son discours, mais également à la propension de l'outil stratégique qu'est le master plan en tant que tel à fédérer les acteurs locaux. Nous détaillerons dans cette

## A Third Industrial Revolution Master Plan to Transition Rome into the World's First Post-Carbon Biosphere City



Prepared by the Office of Jeremy Rifkin and the Third Industrial Revolution Global CEO Business Roundtable

MASTER PLAN ROMAIN. « UNA TERZA RIVOLUZIONE INDUSTRIALE PIANO QUADRO PER LA TRASFORMAZIONE DI ROMA NELLA PRIMA CITTA' BIOSFERA POST-CARBONE »

partie de quelle manière J. Rifkin, le master plan et les porteurs de projet locaux participent ou non à la réussite de la transposition du modèle énergétique.

Le *leadership* ou le besoin d'un discours qui fait écho à l'histoire économique du territoire

J. Rifkin propose un nouveau modèle énergétique pour s'engager dans la transition du Nord-Pas-de-Calais. Cette théorie séduit un certain nombre d'acteurs locaux privés et publics, aussi bien de droite que de gauche.

On a une rencontre improbable entre monde privé incarné par un ancien ministre de droite et monde public et entre la gauche et la droite. J. Rifkin est donc venu faire la présentation de son bouquin de la troisième révolution industrielle. Et il le présente, je ne sais pas si vous l'avez déjà vu, mais il le présente pour des gens qui sont assez éloignés de ça, il a un côté prophète assez convainquant. Et pour Percheron, c'était vraiment ça, Percheron venait vraiment d'assez loin, ce n'était pas sa culture (entretien en 2016 avec le responsable du pôle Ville durable et Énergie au sein de la direction régionale de l'Ademe).

Cet engouement s'explique en partie par un discours théorique qui fait écho à l'histoire du territoire régional caractérisée par la présence d'un bassin minier,

hérité de la première révolution industrielle et par le développement d'une industrie énergétique (terminal de gaz méthanier et centrale nucléaire), de la présence d'industries automobile et textile, héritées de la seconde révolution industrielle. Depuis le début des années 1990, le Nord-Pas-de-Calais bénéficie d'un regain de dynamisme, avec une ouverture importante aux marchés étrangers des secteurs économiques comme la vente à distance ou la grande distribution, l'industrie ferroviaire et automobile, la métallurgie, le textile, l'industrie du verre ou encore l'industrie agroalimentaire héritée du passé industriel. L'emploi est concentré et la plupart des activités s'organisent autour des sept pôles de compétitivité. Hérités des deux premières révolutions industrielles, ces sites disposent d'une production d'énergie et constituent donc potentiellement des ressources pour la mise en place d'un système énergétique décentralisé. Malgré des performances économiques qui semblent s'améliorer, le marché de l'emploi apparaît peu favorable pour les habitants du Nord-Pas-de-Calais avec un PIB régional représentant 7,4 % du PIB de la France métropolitaine : le poids économique de la région est ainsi inférieur à son poids démographique (9,4 %) (Insee, 2015). Ainsi, le marché de l'emploi est un élément majeur pour convaincre les différents acteurs d'investir dans le développement de la transition énergétique. Les projets mis en œuvre sont d'ailleurs convertis en nombre d'emplois créés et en coûts/bénéfices. J. Rifkin trouve ainsi un terrain fertile dans le Nord-Pas-de-Calais. Il fédère un certain nombre d'acteurs publics comme privés qui considèrent cette transition comme une opportunité économique et se mobilisent pour la réalisation d'un master plan en collaboration avec J. Rifkin.

À Rome, le maire G. Alemanno, en recherche de reconnaissance à l'échelle européenne (D'Albergo, 2015), propose à J. Rifkin suite à la présentation de son ouvrage à l'université de la Sapienza en 2009 de produire un master plan pour la ville de Rome. La cohérence entre l'histoire du territoire et le discours de J. Rifkin, à l'inverse du Nord-Pas-de-Calais, ne se vérifie pas en raison d'un discours général très éloigné de l'histoire romaine et du modèle économique de la métropole. La non-mobilisation des acteurs privés est à mettre en regard avec les caractéristiques économiques du territoire romain, qui expliquent la physionomie des acteurs économiques et leur intérêt ou non à s'engager dans la transition énergétique (D'Albergo et Moini, 2015). À partir de 1870, puis sous le fascisme, la classe dirigeante romaine décide qu'une capitale ne doit pas développer un tissu économique basé sur la production industrielle, afin de limiter la présence d'une classe ouvrière (Vidotto, 2001). Le statut de capitale politique induit de ce fait une dépendance vis-à-vis de ressources liées aux politiques étatiques et à la présence de l'administration centrale. L'usage du sol est une ressource clef de l'économie, impliquant une importante expansion

urbaine (Vidotto, 2001). À Rome, quelques grandes familles et sociétés immobilières sont propriétaires de 90 % des sols, et disposent donc d'un fort pouvoir de négociation face à la commune, privée de foncier (Nessi et Delpirou, 2009). La création de richesse se fonde donc sur des investissements en capital fixe dans des dépenses publiques pour les infrastructures, mais également sur la spéculation privée foncière et immobilière. Ainsi, le discours de la TRI peine à mobiliser des acteurs économiques qui ont développé une économie non industrielle, dite de « circuit secondaire d'accumulation<sup>6</sup> » (Harvey, 1982). La mise en œuvre d'une politique de transition énergétique à partir de projets concrets semble donc dépendre du système économique local et des comportements des acteurs économiques et des élus.

Le master plan : outil technique ou outil d'aide à la décision ?

Dans le Nord-Pas-de-Calais, le master plan repose sur de fortes dynamiques économiques préexistantes instaurées par le schéma régional de développement économique (SRDE) et le plan régional de développement économique (PRDE), ce qui amène à se demander quel rôle a le master plan par rapport à ces instruments. S'il est difficile de faire un retour sur l'avancée du master plan du Nord-Pas-de-Calais compte tenu de sa récente introduction en 2013, en termes de gouvernance, J. Rifkin, avec un discours cohérent avec le territoire et suite à ses expériences précédentes, a su convaincre et fédérer un certain nombre d'acteurs locaux. Le master plan joue un rôle d'aide à la décision pour un projet énergétique commun regroupant des figures politiques du territoire jusqu'ici opposées<sup>7</sup> et une centaine d'acteurs publics comme privés (entreprises privées comme Bouygues, Alstom, Roquette frères, OVH, etc., associations, collectivités locales) dans une équipe de concertation pour la réalisation du master plan.

Le travail s'étend sur un an, il propose évidemment des choses qu'on peut retrouver dans les autres master plans, mais rapidement la production de ce document se fait avec un tour de table élargi, car la Région ne veut pas d'un énième rapport, [mais] créer une dynamique au-delà d'une commande purement technique. Et dès le début, on va avoir des parties prenantes très diverses associées à l'énergie avec des grands industriels du territoire, les grandes EPCI de la région, des collectivités qui travaillent la question de l'énergie depuis une dizaine d'années, et

des associations, des experts et des acteurs qui ont quelque chose à dire sur l'énergie. Pendant un an, ces différents acteurs sont réunis et travaillent sur la conception théorique de Rifkin des cinq piliers. Mais dès le début, au-delà de ce cercle élargi, les acteurs disent que ça ne suffit pas pour tendre vers un système énergétique plus vertueux. Donc, on retiendra deux éléments d'appropriation du discours de Rifkin : une gouvernance particulière, puis le fait d'enrichir ce discours par une expertise régionale d'acteurs aux intérêts divergents sur ces sujets (entretien en 2016 avec le responsable du pôle Ville durable et Énergie de la direction régionale de l'Ademe).

Le master plan du Nord-Pas-de-Calais n'est pas le simple produit du cabinet de J. Rifkin. Ce dernier a su insuffler une dynamique à partir d'une théorie dont se sont saisis les acteurs locaux, accordés sur la nécessité de considérer les besoins du territoire plutôt que d'appliquer des solutions techniques similaires à toute l'Europe. Le master plan propose ainsi un référentiel commun d'actions entre les différents acteurs, facilitant la prise de décisions.

À Rome, le master plan est réalisé en 2010 en coordination avec A. Consoli<sup>8</sup>, directeur du cabinet de J. Rifkin, et S. Santoli, directeur du laboratoire de recherche technique de l'université de la Sapienza. Ce master plan, l'un des premiers réalisés par le cabinet de conseil de J. Rifkin, après San Antonio au Texas, développe une proposition d'une nouvelle approche énergétique reposant sur cinq piliers de la TRI, en revanche aucune spécificité du territoire romain n'y est intégrée. Il se traduit finalement par une série de solutions technologiques sans aucune hiérarchie entre elles plutôt que par un véritable projet énergétique de territoire. Ce document est ensuite décliné à l'échelle communale dans le PAES, élaboré par un unique acteur en collaboration avec J. Rifkin, extérieur à la municipalité, à savoir S. Santoli et son équipe d'ingénieurs du laboratoire de recherche technique de l'université de la Sapienza. Dans le PAES, proposant avant tout des solutions techniques peu articulées entre elles, chaque action est associée aux acteurs qui en sont responsables, ce qui permet de relever la quasi-absence d'acteurs économiques privés. La municipalité se retrouve ainsi seule à porter cette transition énergétique. Les entretiens révèlent également une certaine réticence des employés de la municipalité à mettre en place ce PAES réalisé par un prestataire extérieur sans aucune concertation avec le

6. « Le circuit secondaire correspond donc à l'encastrement dans le sol d'une partie du capital (qu'on appelle précisément le capital fixe), soit l'environnement construit pour la production et la consommation, qui assure la reproduction à long terme du capital (augmentation de la productivité du travail, meilleure circulation des marchandises). » (Clerval, 2011, p. 176).

7. Comme D. Percheron à l'époque président PS de la région Nord-Pas-de-Calais et P. Vasseur, du monde privé et de droite, nommé Commissaire général à la réindustrialisation par X. Bertrand et E. Macron pour 18 mois.

8. Directeur du cabinet de conseil de J. Rifkin, A. Consoli a coordonné la campagne qui a permis l'approbation de la stratégie énergétique européenne « paquet climat énergie 20 20 20 » durant le semestre de présidence allemande de l'Union européenne en 2007. Il a collaboré à la rédaction de la *Troisième révolution industrielle* et a participé à la supervision de l'édition italienne du livre *La société à coup marginal zéro* de J. Rifkin. Il est également président fondateur du Cercle européen pour la troisième révolution industrielle (Cetri-Tires).



département<sup>9</sup>. Ainsi, si le master plan et le PAES n'ont pas fédéré les acteurs privés, ils n'ont pas non plus sensibilisé les fonctionnaires du département à l'environnement de la municipalité de Rome.

Le PAES a été approuvé par l'administration précédente en 2012, puis transmis à Bruxelles pour être approuvé. Moi j'ai repris en main ce travail qui a été très discuté, dans le sens où j'ai découvert petit à petit en parlant avec les bureaux que le PAES a été entièrement réalisé par une contribution externe avec en partie des chercheurs de l'université avec de A. Santoli, personne externe à la municipalité, et comme cela arrive souvent dans les administrations, il y a un conflit jamais résolu entre les équipes municipales et l'équipe extérieure (entretien avec l'assesseur à l'Environnement de la commune de Rome dirigée par l'équipe municipale de Marino).

Mobiliser les acteurs : un enjeu pour financer la transition énergétique

L'enjeu de mobiliser des acteurs privés et publics autour d'un référentiel commun d'actions collectives est essentiel, surtout en ce qui concerne les financements des projets de transition. Si une partie des actions mises en place dans les deux masters plans souligne le retour sur investissement à 10, 15 ou 20 ans, ces projets nécessitent

néanmoins un investissement financier considérable. La mobilisation des acteurs et notamment du secteur privé est nécessaire pour obtenir des fonds financiers.

Dans le Nord-Pas-de-Calais, la question du financement repose sur des stratégies innovantes, avec la participation des acteurs privés à travers le « crédit coopératif » pour les PME et la création de fonds d'investissements comme le Foric, renouvelé en 2017 pour financer des avances remboursables par les PME ou encore le Cap TRI de 40 millions d'euros en 2015. Les livrets bancaires créés en 2015 par le Crédit coopératif ont levé 15 millions d'euros en un an avec un taux de rémunération de 1,5 %, dont les deux tiers proviennent des habitants du territoire. Cette formule d'épargne populaire et non spéculative, proposée par P. Vasseur, permet d'associer les habitants à la démarche de transition énergétique.

À Rome, le master plan et le PAES ont été proposés sans aucune cohérence avec les montants disponibles au sein de la commune, du fait notamment de sa réalisation par une équipe de chercheurs externe. Proposé en 2011 et approuvé par la Convention des maires pour le climat et l'énergie en 2013, le plan devait également être examiné par le Centre de recherche de la Commission européenne (temps théorique : six à neuf mois) pour accéder aux différents financements de l'Union européenne. Il sera finalement adopté en 2016, cinq ans après sa réalisation. Depuis, la municipalité, qui a déjà changé deux fois

9. Ce qui expliquera l'existence d'un deuxième PAES rédigé au sein du département, mais qui n'a finalement pas été approuvé.

d'équipe municipale, pourrait désormais entreprendre des démarches pour l'obtention de financements européens. Mais le document n'est déjà plus à jour, puisqu'il faut désormais y intégrer des objectifs concernant la qualité de l'air, et surtout quasi méconnu de l'équipe municipale actuelle.

La planification énergétique des deux régions est traversée par une tension entre la circulation de solutions technologiques (Wiseman *et al.*, 2014) et la recherche d'une politique énergétique « sur mesure » inscrite dans un contexte urbain, économique et social local. Un discours en cohérence avec l'histoire territoriale permet d'insuffler un premier élan et de fédérer les acteurs, en particulier s'il entre en résonance avec le profil économique du territoire. Le discours standardisé de J. Rifkin trouve ses limites à Rome puisqu'il n'a pas été pensé à partir des ressources énergétiques disponibles et des caractéristiques économiques locales. À Rome, le projet de transition énergétique repose sur le master plan et le PAES, mais la production de ces documents n'a pas aidé à la prise de décision ni fourni de référentiel commun, compte tenu du faible nombre d'acteurs mobilisés au départ par J. Rifkin et G. Alemano. Ces documents se résument finalement à la mise en place de solutions techniques standardisées sans aucune répercussion sur la forme urbaine spatiale, sur la dynamique économique locale et sur les changements de pratiques des individus. Par ailleurs, la comparaison des deux terrains permet de

mettre en avant le poids du profil économique des territoires et donc de leurs ressources énergétiques pour expliquer l'appropriation d'un modèle énergétique décentralisé. Enfin, ces résultats soulignent les rôles centraux de certains acteurs et de leur *leadership* et du mode de gouvernance. Finalement, le master plan du Nord-Pas-de-Calais constitue surtout un instrument d'aide à la décision, agrégeant des acteurs publics et privés de secteurs et de partis politiques différents en leur proposant un référentiel d'action commun. Toutefois, parler d'une transformation du modèle énergétique semble pour le peu prématuré compte tenu de la difficulté à désinvestir le réseau centralisé.

Ainsi, deux décalages semblent expliquer l'inefficacité des politiques de transition énergétique : d'abord le désajustement entre référentiels d'action global et local, induit par un master plan réalisé par des consultants internationaux, sans l'intervention des acteurs locaux et sans tenir compte des spécificités des territoires, et ensuite l'incapacité de certains acteurs publics à s'approprier un modèle de transition énergétique et un discours descendant très général et à choisir des solutions techniques en cohérence avec les ressources du territoire et le développement économique. Le rôle des acteurs locaux dans le travail d'appropriation de ces modèles standardisés est central pour qu'ils ne soient pas une simple transposition de solutions techniques mais deviennent un vrai projet de territoire.



## Références bibliographiques

- Bergek A., Jacobsson S., Carlsson B., Lindmark S., Rickne A., (2008), « Analyzing the functional dynamics of technological innovation systems: A scheme of analysis », *Research Policy*, n°37 (3), pp. 407- 429.
- Bridge G., Bouzarovsky S., Bradshaw M., Eyre N., (2013), « Geographies of energy transition: Space, place and the low-carbon economy », *Energy Policy*, n°53, pp. 331-340.
- Carriou C., Ratouis O., (2014), « Quels modèles pour l'urbanisme durable ? », *Métropolitiques*, 25 juin, [en ligne] [www.metropolitiques.eu/Quels-modeles-pour-l-urbanisme.html](http://www.metropolitiques.eu/Quels-modeles-pour-l-urbanisme.html)
- Choay F., (1965), *L'Urbanisme, utopie et réalité*, Paris, Seuil.
- Choay F., (1980), *La Règle et le Modèle*, Paris, Seuil.
- Coutard O., Rutherford J., (2009), « Les réseaux transformés par leurs marges : développement et ambivalence des techniques "décentralisées" », *Flux*, n°76/77, pp. 6-13.
- Coutard O., Rutherford J., (2013), « Vers l'essor de villes "post-réseaux" : infrastructures, innovation sociotechnique et transition urbaine en Europe », in J. Forest et A. Hamdouch (dir), *L'innovation face aux défis environnementaux de la ville contemporaine*, Presses Polytechniques universitaires Romandes.
- D'Albergo E., (2015), « Azione pubblica, imprese ed egemonia in una politica neoliberista: l'Agenda urbana italiana e il paradigma Smart City », in G. Moini, *Neoliberalismi e azione pubblica. Il caso italiano*, Rome, Ediesse, pp. 147-168.
- D'Albergo E., Moini G., (2015), *Il regime dell'urbe. Politica, economia, potere a Roma*, Rome, Carocci.
- Drozdz M., (2014), *Regeneration b(d)oom. Territoires et politique de la régénération à Londres*, thèse de doctorat en géographie et urbanisme, université de Lyon.
- De Pascali P., Reginaldi M., (2016), *Coniugare localismo energetico e pianificazione a Roma : tentativi effettuati e prospettive*, Rapporto sulle città 2016, Le agende Urbane delle città italiane.
- Geels F.-W., (2011), « The multi-level perspective on sustainability transitions: Responses to seven criticisms », *Environmental Innovation and Societal Transitions*, n°1 (1), pp. 24-40.
- Grin J., Rotmans J., Schot J., (2010), *Transitions to Sustainable Development. New Directions in the Study of Long Term Transformative Change*, New-York, Routledge.
- Halbert L., Attuyer K., (2016), « The financialisation of urban production: Conditions, mediations and transformations », *Urban Studies*, n°53, 7, pp. 1347-1361.
- Hampikian Z., (2017), *De la distribution aux synergies ? Circulations locales d'énergie et transformations des processus de mise en réseau de la ville*, thèse de doctorat, université Paris-Est.
- Hansen T., Coenen L., (2015), « The geography of sustainability transitions: review, synthesis and reflections on an emergent research field », *Environmental Innovation and Societal Transitions*, n°17, pp. 92-109.
- Hekkert M.-P., Suurs, R.-A., Negro S.-O., Kuhlmann S., Smits R.E.H.M., (2007), « Functions of innovation systems: A new approach for analysing technological change », *Technological Forecasting and Social Change*, n°74 (4), pp. 413-432.
- Kemp R., Loorbach D., Rotmans J., (2007), « Transition management as a model for managing processes of co-evolution towards sustainable development », *The International Journal of Sustainable Development & World Ecology*, n°14 (1), pp. 78-91.
- Krauz A., (2014), « Les villes en transition, l'ambition d'une alternative urbaine », *Métropolitiques*, 1<sup>er</sup> décembre 2014, [en ligne] [www.metropolitiques.eu/Les-villes-en-transition-l.html](http://www.metropolitiques.eu/Les-villes-en-transition-l.html)
- Lachman D.-A., (2013), « A survey and review of approaches to study transitions », *Energy Policy*, n°58, pp. 269-276.
- Lévy A., (2009), « La "ville durable". Paradoxes et limites d'une doctrine d'urbanisme émergente. Le cas Seine-Arche », *Esprit*, décembre, pp. 136-153.
- Markard J., Raven R., Truffer B., (2012), « Sustainability transitions: An emerging field of research and its prospect », *Research Policy*, n°41 (6), pp. 955-967.
- Meadowcroft J., (2009), « What about the politics? Sustainable development, transition management, and long term energy transitions », *Policy sciences*, n°42 (4), pp. 323-340.
- MEDDE, (2014), *Rapport sur l'autoconsommation et l'autoproduction de l'électricité renouvelable*, 194 p.
- Nessi H., Delpirou A., (2009), « Les politiques de « développement urbain durable » face aux héritages territoriaux. Regards romains sur la coordination transport/urbanisme », *Flux*, n°75, pp. 69-79.
- Paris D., Stevens J.-F., (2000), *Lille et sa région urbaine. La bifurcation métropolitaine*, Paris, L'Harmattan (Métropole 2000), 265 p.
- Rifkin J., (2011), *The Third Industrial Revolution: How Lateral Power Is Transforming Energy, the Economy and the World*, Macmillan, 304 p.
- Rotmans J., Kemp R., Van Asselt M., (2001), « More evolution than revolution: transition management in public policy », *Foresight*, n°3 (1), pp. 15-31.
- Souami T., (2009), *Écoquartiers, secret de fabrication. Analyse critique d'exemples européens*, Paris, Éditions les carnets de l'Info (Modes de vie), 208 p.
- Truffer B., Coenen L., 2012, « Environmental innovation and sustainability transitions in regional studies », *Regional Studies*, n°46 (1), pp. 1-21.
- Van den Bergh J., Truffer B., Kallis G., (2011), « Environmental innovation and societal transitions: introduction and overview », *Environmental Innovation and Societal Transitions*, n°1 (1), pp. 1-23.
- Vidotto V., (2001), *Roma contemporanea*, Laterza, 510 p.
- Wiseman J., Edwardsa T., Luckins K., (2014), « Post Carbon Pathways: A Meta analysis of 18 large scale post carbon economy strategies », *Environmental Innovation and Societal Transitions*, n°8, pp. 76-93.

## Biographie

**HÉLÈNE NESSI** est architecte-urbaniste et maître de conférences à l'université Paris-Nanterre, et chercheuse au sein du laboratoire Ville Urbanisme et Environnement (Lavue). Ses recherches portent sur la mobilité individuelle quotidienne et de loisir dans les espaces urbains et périurbains, les formes urbaines et les modes de vie, ainsi que les politiques énergétiques et la coordination entre les réseaux (transport, eau, électricité) et l'urbanisme. Elle a notamment publié « Leisure mobility and individuals' relationship to the living environment: a comparison between the Paris and Rome urban regions », *Environnement Urbain/Urban Environment*, 2017, [en ligne] <http://eue.revues.org/2034> ; avec P. Sajous, M. Thébert, B. Conti et L. Proulhac, « Le changement, c'est pour quand ? », *EspaceTemps.net*, 2017, [en ligne] [www.espacestems.net/articles/la-mobilite-periurbaine-le-changement-cest-pour-quand/](http://www.espacestems.net/articles/la-mobilite-periurbaine-le-changement-cest-pour-quand/) ; avec F. Le Néchet et L. Terral, « Changement de regard sur le périurbain, quelles marges de manœuvre en matière de durabilité ? », *Géographie Économie et Société*, 18, 2016, pp. 15-33 ; et avec F. Le Néchet et A. Aguilera, « La mobilité des ménages périurbains au risque des crises économiques et environnementales », *Géographie Économie et Société*, 18, 2016, pp. 113-139.

nessi.h@u-paris10.fr